



Nº 14163

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

IV Teil

Abteilung 3a und 3b.

Mit 1976 Einzelbildern in 257 Figuren, sowie Abteilungs-Registern.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.



Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.

Inhalt.

IV. Abteilung. Embryophyta siphonogama.

IV 3a.

- Fam. **Convolvulaceae** Seite
1—40, 375—377
Vegetationsorgane S. 4. — Anatomisches Verhalten S. 6, 375. — Blütenverhältnisse S. 8. — Bestäubung S. 9. — Frucht und Samen S. 10. — Geographische Verbreitung S. 11. — Fossile *Convolvulaceae* S. 11. — Verwandtschaft S. 11. — Nutzen und Schaden S. 12. — Einteilung S. 12, 376.
I. 1. Convolvuloideae-Dichondreae S. 13. — I. 2. Convolvuloideae-Dicranostyleae S. 14. — I. 3. Convolvuloideae-Hildebrandtieae S. 19. — I. 4a. Convolvuloideae-Convolvuleae-Argyreinae S. 20, 376. — I. 4b. Convolvuloideae-Convolvuleae-Convolvulinae S. 23, 376, 377. — I. 5. Convolvuloideae-Erycibeae S. 36. — II. 6. Cuscutoideae-Cuscuteae S. 37.
- Fam. **Polemoniaceae** 40—54, 377
Vegetationsorgane S. 41. — Anatomisches Verhalten S. 41. — Blütenverhältnisse S. 42. — Bestäubung S. 43. — Frucht und Samen S. 43. — Geographische Verbreitung S. 43. — Verwandtschaft S. 44. — Nutzen und Schaden S. 44. — Einteilung S. 44.
I. Cobaeae S. 44. — II. Cantueae S. 45. — III. Polemonieae S. 46, 377.
- Fam. **Hydrophyllaceae** 54—71, 377
Vegetationsorgane S. 55. — Anatomisches Verhalten S. 55. — Blütenverhältnisse S. 56. — Bestäubung S. 57. — Frucht und Samen S. 57. — Geographische Verbreitung S. 58. — Verwandtschaft S. 59. — Nutzen und Schaden S. 59. — Einteilung S. 59.
I. Hydrophyllae S. 59. — II. Phacelieae S. 62. — III. Nameae S. 68. — IV. Hydroleae S. 71.
- Fam. **Borraginaceae (Asperifoliaceae)** 71—134, 377
Vegetationsorgane S. 72. — Anatomisches Verhalten S. 73. — Blütenverhältnisse S. 74. — Bestäubung S. 78. — Frucht und Samen S. 79. — Geographische Verbreitung S. 79. — Fossile Arten S. 80. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 80. — Nutzen S. 80. — Einteilung S. 80.
I. Cordioideae S. 84. — II. Ehretioideae S. 86. — III. Heliotropioideae S. 90. — IV. 1. Borraginoideae-Cynoglosseae S. 97. — IV. 2. Borraginoideae-Eritrichieae S. 106, 377. — IV. 3. Borraginoideae-Anchuseae S. 112. — IV. 4. Borraginoideae-Lithospermeae S. 118. — IV. 5. Borraginoideae-Echieae S. 128. — IV. 6. Borraginoideae-Harpagonelleae S. 130. — IV. 7. Borraginoideae-Zoellerieae S. 134. — Zweifelhafte Gattungen S. 134, 377.

- Fam. **Verbenaceae** 132—182, 377—379
 Vegetationsorgane S. 133, 377. — Anatomisches Verhalten S. 133, 378. — Blütenverhältnisse S. 135. — Bestäubung S. 139. — Frucht und Samen S. 139, 378. — Geographische Verbreitung S. 144. — Fossile Arten S. 143. — Verwandtschaft S. 143. — Nutzen S. 143. — Einteilung S. 143.
 I. Stilboideae S. 144, 379. — II. 1. Verbenoideae-Euverbeneae S. 146. — II. 2. Verbenoideae-Lantaneae S. 149, 379. — II. 3. Verbenoideae-Priveae S. 155. — II. 4. Verbenoideae-Monochileae S. 156. — II. 5. Verbenoideae-Petraeeae S. 157. — II. 6. Verbenoideae-Citharexyleae S. 158. — III. 1. Chloanthoideae-Achariteae S. 160. — III. 2. Chloanthoideae-Chloanthaeae S. 164. — III. 3. Chloanthoideae-Physopsidae S. 162. — IV. 1. Viticoideae-Callicarpeae S. 164. — IV. 2. Viticoideae-Tectoneae S. 167. — IV. 3. Viticoideae-Viticeae S. 169. — IV. 4. Viticoideae-Clerodendreae S. 173. — V. Caryopteridoideae S. 177. — VI. Symphoremioideae S. 179. — VII. Avicennioideae S. 181. — Unvollständig bekannte und auszuschließende Gattungen S. 182.
- Fam. **Labiatae** 183—375, 379—380
 Vegetationsorgane S. 185. — Anatomisches Verhalten S. 187. — Blütenverhältnisse S. 192. — Frucht und Samen S. 198, 379. — Bestäubungsverhältnisse S. 200. — Samenverbreitung S. 202. — Teratologie S. 202. — Geographische Verbreitung S. 203. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 205. — Nutzen S. 206. — Einteilung S. 206.
 I. 1. Ajugoideae-Ajugeae S. 208. — I. 2. Ajugoideae-Rosmarineae S. 216. — II. Prostantheroideae S. 216. — III. Prasioideae S. 224. — IV. Scutellarioideae S. 224. — V. Lavanduloideae S. 227, 379. — VI. Stachyoideae S. 229. — VI. 1. Stachyoideae-Marrubieae S. 229. — VI. 2. Stachyoideae-Perilomieae S. 232. — VI. 3. Stachyoideae-Nepeteae S. 233. — VI. 4. A. Stachyoideae-Brunellinae S. 244. — VI. 4. B. Stachyoideae-Melittinae S. 242, 379. — VI. 4. C. Stachyoideae-Lamiinae S. 244, 380. — VI. 5. Stachyoideae-Glechoneae S. 269. — VI. 6. Stachyoideae-Salvieae S. 270. — VI. 7. Stachyoideae-Meriandreae S. 287. — VI. 8. Stachyoideae-Monardeae S. 288. — VI. 9. Stachyoideae-Hormineae S. 290. — VI. 10. Stachyoideae-Lepechinieae S. 294. — VI. 11. A. Stachyoideae-Melissinae S. 292, 380. — VI. 11. B. Stachyoideae-Hyssopiniae S. 306. — VI. 11. C. Stachyoideae-Thyminae S. 306, 380. — VI. 11. D. Stachyoideae-Menthinae S. 316. — VI. 11. E. Stachyoideae-Perillinae S. 325. — VI. 12. Stachyoideae-Pogostemoneae S. 326. — VII. Ocimoideae S. 334. — VII. 1. Ocimoideae-Hypitidinae S. 332. — VII. 2. Ocimoideae-Plectranthinae S. 348. — VII. 3. Ocimoideae-Moschosminae S. 364. — VIII. Catopherioideae S. 374. — Auszuschließende und unvollständig bekannte Gattungen S. 374.

IV 3b.

- Fam. **Nolanaceae** 4—4
 Vegetationsorgane S. 4. — Blütenverhältnisse S. 4. — Frucht und Samen S. 2. — Geographische Verbreitung S. 2. — Verwandtschaft S. 2. — Einteilung S. 2.
- Fam. **Solanaceae** 4—38
 Vegetationsorgane S. 5. — Anatomisches Verhalten S. 6. — Blütenverhältnisse S. 7. — Bestäubung S. 8. — Frucht und Samen S. 8. — Geographische Verbreitung S. 9. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 9. — Nutzen S. 10. — Einteilung S. 10.
 I. 1. Nicandreae S. 10. — II. 2. Solaneae-Lyciinae S. 14. — II. 3. Solaneae-Hyoscyaminae S. 16. — II. 4. Solaneae-Solaninae S. 18. — II. 5. Solaneae-Mandragorinae S. 25. — III. 6. Datureae S. 27. — IV. 7. Cestreae-Cestrinae S. 29. — IV. 8. Cestreae-Goetzeinae S. 29. — IV. 9. Cestreae-Nicotianinae S. 30. — V. 10. Salpiglossideae S. 34. — Gattungen von zweifelhafter Stellung und unvollständig bekannte Gattungen S. 38.

Fam. Scrophulariaceae

Vegetationsorgane S. 40. — Anatomische Verhältnisse S. 41. — Blütenverhältnisse S. 43. — Bestäubung S. 46. — Frucht und Samen S. 47. — Geographische Verbreitung S. 48. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 48. — Eigenschaften und Nutzen S. 49. — Einteilung S. 49.

I. 1. Pseudosolaneae-Verbasceae S. 50. — I. 2. Pseudosolaneae-Aptosimeae S. 52. — II. 3. Antirrhinoideae-Hemimerideae S. 53. — II. 4. Antirrhinoideae-Calceolarieae S. 55. — II. 5. Antirrhinoideae-Antirrhineae S. 56. — II. 6. Antirrhinoideae-Cheloneae S. 62. — II. 7. Antirrhinoideae-Manuleae S. 68. — II. 8. Antirrhinoideae-Gratiroleae S. 69. — II. 9. Antirrhinoideae-Selagineae S. 80. — III. 10. Rhinanthoideae-Digitaleae S. 82. — III. 11. Rhinanthoideae-Gerardieae S. 90. — III. 12. Rhinanthoideae-Rhinantheae S. 97. — Gattungen von zweifelhafter Stellung S. 107.

Fam. Lentibulariaceae

408—423

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten S. 109. — Blütenverhältnisse S. 114. — Bestäubung S. 115. — Frucht und Samen S. 116. — Geographische Verbreitung S. 116. — Nutzen S. 117. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 117. — Einteilung S. 118.

I. Utricularieae S. 118. — II. Biovularieae S. 122.

Fam. Orobanchaceae

423—432

Vegetationsorgane S. 124. — Anatomische Verhältnisse S. 125. — Blütenverhältnisse S. 126. — Bestäubung S. 127. — Frucht und Samen S. 127. — Nutzen und Schaden S. 127. — Nährpflanzen und Cultur S. 127. — Geographische Verbreitung S. 127. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 128. — Einteilung S. 128.

I. Orobanchaceae bicarpellatae S. 129. — II. Orobanchaceae tricarpellatae S. 132.

Fam. Gesneriaceae

433—485

Vegetationsorgane S. 134. — Anatomisches Verhalten S. 136. — Blütenverhältnisse S. 137. — Bestäubung S. 139. — Frucht und Samen S. 140. — Geographische Verbreitung S. 141. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 141. — Nutzen S. 142. — Einteilung S. 142.

I. 1. Cyrtandroideae-Ramondieae S. 144. — I. 2a. Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Conandrinae S. 145. — I. 2b. Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Oreocharidinae S. 145, 185. — I. 2c. Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Roettlerinae S. 146. — I. 3a. Cyrtandroideae-Championieae-Championiinae S. 148. — I. 3b. Cyrtandroideae-Championieae-Trisepalinae S. 149. — I. 4. Cyrtandroideae-Streptocarpeae S. 150. — I. 5. Cyrtandroideae-Trichosporae S. 152. — I. 6. Cyrtandroideae-Klugieae S. 154. — I. 7. Cyrtandroideae-Hemiboeae S. 156. — I. 8. Cyrtandroideae-Anethantheae S. 156. — I. 9. Cyrtandroideae-Beslerieae S. 157. — I. 10a. Cyrtandroideae-Coronanthereae-Coronantherinae S. 160. — I. 10b. Cyrtandroideae-Coronanthereae-Mitrariinae S. 161. — I. 11. Cyrtandroideae-Cyrtandreae S. 162. — I. 12a. Cyrtandroideae-Columneae-Columneinae S. 165. — I. 12b. Cyrtandroideae-Columneae-Codonanthinae S. 171. — II. 13. Gesnerioideae-Bellonieae S. 171. — II. 14. Gesnerioideae-Gloxinieae S. 173. — II. 15. Gesnerioideae-Kohlerieae S. 177. — II. 16. Gesnerioideae-Sinningieae S. 180. — II. 17. Gesnerioideae-Solenophoreae S. 182. — II. 18. Gesnerioideae-Gesnerieae S. 183. — Auszuscheidende Gattung S. 185. — Nachtrag S. 185.

Fam. Columelliaceae

486—488

Vegetationsorgane S. 186. — Blütenverhältnisse S. 186. — Frucht und Samen S. 187. — Geographische Verbreitung S. 187. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 187. — Nutzen S. 188.

Fam. Bignoniaceae

489—252

Vegetationsorgane S. 190. — Anatomisches Verhalten S. 196. — Blütenverhältnisse S. 203. — Frucht und Samen S. 205. — Bestäubungsverhältnisse S. 207. — Geographische Verbreitung S. 207. — Fossile Bignoniaceae S. 208. — Nutzen S. 208. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 209. — Einteilung S. 209.

I. Bignoniaceae S. 244. — II. Tecomeae S. 227. — III. Eccremocarpeae S. 244. — IV. Crescentieae S. 244. — V. Tourrettieae S. 250. — Anhang S. 252.

Fam. **Pedaliaceae** 253—265

Vegetationsorgane S. 253. — Anatomisches Verhalten S. 254. — Blütenverhältnisse S. 254. — Bestäubung S. 256. — Frucht und Samen S. 256. — Geographische Verbreitung S. 258. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 259. — Nutzen S. 259. — Einteilung S. 259.

I. Pedalieae S. 260. — II. Trapelleae S. 265.

Fam. **Martyniaceae** 265—269

Vegetationsorgane S. 266. — Anatomisches Verhalten S. 267. — Blütenverhältnisse S. 267. — Bestäubung S. 267. — Frucht und Samen S. 267. — Geographische Verbreitung S. 268. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 268. — Nutzen S. 268. — Einteilung S. 269.

Fam. **Globulariaceae**. 270—273

Vegetationsorgane S. 270. — Anatomische Verhältnisse S. 270. — Blütenverhältnisse S. 271. — Bestäubung S. 271. — Frucht und Samen S. 271. — Geographische Verbreitung S. 271. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 271. — Eigenschaften und Nutzen S. 272. — Einteilung S. 273.

Fam. **Acanthaceae** 274—354

Vegetationsorgane S. 274. — Anatomisches Verhalten S. 275. — Blütenverhältnisse S. 278. — Pollen S. 280. — Frucht und Samen. Verbreitungsmittel S. 283. — Bestäubung S. 285. — Geographische Verbreitung S. 285. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 286. — Nutzen S. 286. — Einteilung S. 287.

I. Nelsonioideae S. 288. — II. Mendoncioideae S. 289. — III. Thunbergioideae S. 294. — IV. A. 1. Acanthoideae-Contortae-Trichanthereae S. 293. — IV. A. 2. Acanthoideae-Contortae-Louteridieae S. 295. — IV. A. 3. Acanthoideae-Contortae-Hygrophileae S. 295. — IV. A. 4. Acanthoideae-Contortae-Petalidieae S. 298. — IV. A. 5. Acanthoideae-Contortae-Strobilantheae S. 300. — IV. A. 6. Acanthoideae-Contortae-Ruellieae S. 305. — IV. A. 7. Acanthoideae-Contortae-Barlerieae S. 342. — IV. B. 8. Acanthoideae-Imbricatae-Acantheae S. 346. — IV. B. 9. Acanthoideae-Imbricatae-Aphelandreae S. 320. — IV. B. 10. Acanthoideae-Imbricatae-Andrographideae S. 323. — IV. B. 11. Acanthoideae-Imbricatae-Asystasieae S. 325. — IV. B. 12. Acanthoideae-Imbricatae-Graptophylleae S. 327. — IV. B. 13. Acanthoideae-Imbricatae-Pseuderanthemeae S. 329. — IV. B. 14 a. Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Diclipterinae S. 334. — IV. B. 14 b. Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Odontoneminae S. 334. — IV. B. 14 c. Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Monotheciinae S. 339. — IV. B. 15 a. Acanthoideae-Imbricatae-Isoglosseae-Porphyrocominae S. 340. — IV. B. 15 b. Acanthoideae-Imbricatae-Isoglosseae-Isoglossinae S. 342. — IV. B. 16. Acanthoideae-Imbricatae-Justicieae S. 345. — Zweifelhafte Gattungen S. 353. — Nachträge S. 353.

Fam. **Myoporaceae** 354—360

Vegetationsorgane S. 355. — Anatomisches Verhalten S. 355. — Blütenverhältnisse S. 356. — Bestäubung S. 356. — Frucht und Samen S. 356. — Geographische Verbreitung S. 357. — Fossile Arten S. 357. — Verwandtschaft S. 357. — Nutzen S. 357. — Einteilung S. 359.

Fam. **Phrymaceae**. 361—362

Verwandtschaft S. 362.

Fam. **Plantaginaceae** 363—373

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten S. 363. — Blütenverhältnisse S. 365. — Bestäubung S. 367. — Frucht und Samen S. 368. — Keimung, Fortpflanzungsverhältnisse S. 368. — Geographische Verbreitung S. 368. — Verwandtschaft S. 369. — Nutzen S. 369. — Einteilung S. 369.

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten,

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

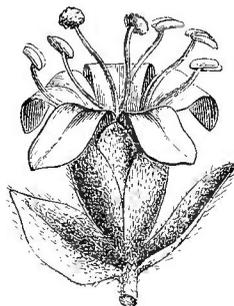
A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



IV. Teil. 3. Abteilung a:

Convolvulaceae, Pólemoniaceae, Hydrophyllaceae von **A. Peter**;
Borraginaceae von **M. Gürke**; **Verbenaceae, Labiatae** von **J. Briquet**.

Mit 800 Einzelbildern in 407 Figuren, sowie Abteilungs-Register.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen, sind vorbehalten.

CONVOLVULACEAE*)

von

A. Peter.

Mit 64 Einzelbildern in 17 Figuren.

(Gedruckt im November 1891.)

Wichtigste Litteratur. Cavanilles, Icon. et descr. plant. (1791). — Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. et Chil. II. 9. (1799). — Humboldt, Bonpland, Kunth, Nova Genera et Species III. 94. (1818). — Choisy in Mém. Soc. Genève VI. (1833), VIII. 43 (1838), IX. 264 (1844), X. 439 (1843). — Webb et Berthelot, Phytogr. Canar. III. 22 (1836). — Wight, Icon. plant. Ind. Orient. (1838 sqq.). — Choisy in De Candolle, Prodr. IX, 323 (1845). — A. Gray, Manual of Bot. N. U. States 332 (1856). — Engelmann, Syst. arrangem. spec. of *Cuscuta*, in Transact. Acad. St. Louis I. 454 (1859). — Moricand, Plantes nouv. d'Amérique. — Meißner in Flor. Brasil. VII (1869). — Bentham, Flor. Austral. IV. 410

*) Die *C.* bilden mit den folgenden Familien zusammen einen Verwandtschaftskreis, den wir als *Tubiflorae* bezeichnen, der aber einen weiteren Umfang bekommen muss, als in den bisherigen Systemen. Dass die von Eichler in seinem Syllabus beibehaltene Gruppierung in *Tubiflorae* und *Labiatiflorae* wegen der nahen Verwandtschaft der *Solanaceae* und *Scrophulariaceae* nicht durchführbar ist, ist leicht einzusehen; auch stößt diese Einteilung wegen der bei einigen *Borraginaceae* schon hervortretenden Neigung der Bl. zur Zygomorphie und wegen der bei den *Verbenaceae*, *Gesneraceae* und *Acanthaceae* vorkommenden aktinomorphen Blkr. auf Schwierigkeiten. Aber auch die andere von mir im Führer durch den botanischen Garten zu Breslau vorgenommene Trennung in *Tubiflorae* und *Nuculiferae* kann nicht beibehalten werden, da die für die *Nuculiferae* charakteristische Klausenbildung der Fr. auch bei *C.* vorkommt und die *Borraginaceae* in anderen Beziehungen, namentlich in der Orientierung der Sa. sich eng an die *Hydrophyllaceae* anschließen, mit denen ein Teil ihrer Gruppen auch die Trennung der Gr. gemein hat. Da für einige Familien, wie die *C.*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Borraginaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae* die Orientierung der Sa. eine sehr constante ist, so hatte ich auch versucht, mit Rücksicht darauf zu selbständigen Familiengruppen zu kommen, bin aber auch dabei auf Hindernisse gestoßen; denn in der Familie der *Scrophulariaceae* ist die Orientierung der Sa. keineswegs constant. Auch eine Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse führt zu keiner befriedigenden Einteilung der hierher gehörigen Familien, obgleich gerade einzelne anatomisch sehr gut charakterisiert sind. Während nach den Untersuchungen von Vesque und O. Petersen die *C.*, *Nolanaceae* und *Solanaceae* durchweg durch bicollaterale Bündel, die den *C.* nahestehenden *Polemoniaceae* und die noch von den *Solanaceae* so schwer abzutrennenden *Scrophulariaceae* stets nur collaterale Bündel aufweisen, finden sich bei den *Bignoniaceae*, *Acanthaceae* und *Borraginaceae* neben zahlreichen Arten mit collateralen Bündeln einzelne mit bicollateralen. Sind auch nach dieser Richtung hin die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, so ist doch schon so viel klar, dass dieses anatomische Merkmal für einzelne Familien der *Tubiflorae* von großer Bedeutung, als Einteilungsmoment aber nicht zu brauchen ist. So bleibt nur übrig, alle diese Familien in eine Reihe zu vereinigen. Zur Entscheidung über die Reihenfolge bin ich durch folgende Übersicht geführt worden, welche zeigt, in wie weit die einzelnen Familien gegenüber den anderen morphologisch weiter vorgeschritten sind. Da in dieser Verwandtschaftsreihe ebenso wie in vielen anderen eine Familie in der

(1869). — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. 865 (1873). — Eichler, Blütendiagr. I. 494 (1875). — Boissier, Flor. orient. IV. 84 (1879). — Koch, Klee- u. Flachsseide (1880).

einen Formation der Bl. morphologisch vorgeschritten sein kann, in der anderen aber zurückgeblieben, so muss der Fortschritt für jede Formation in Betracht gezogen werden.

I. Stufe.	II. Stufe.	III. Stufe.	IV. Stufe.
Blkr. stets strahlig. <i>Convolvulaceae</i> <i>Polemoniaceae</i> (selten schwach zygomorph) <i>Hydrophyllaceae</i> <i>Nolanaceae</i>	Blkr. strahlig und zygomorph. <i>Borraginaceae</i> <i>Verbenaceae</i> <i>Solanaceae</i> <i>Scrophulariaceae</i> <i>Gesneraceae</i> <i>Acanthaceae</i>	Blkr. stets zygomorph. <i>Labiatae</i> <i>Lentibulariaceae</i> <i>Orobanchaceae</i> <i>Columelliaceae</i> <i>Bignoniaceae</i> <i>Pedaliaceae</i> <i>Globulariaceae</i>	
Andröceum stets isomer. <i>Convolvulaceae</i> <i>Polemoniaceae</i> <i>Hydrophyllaceae</i> <i>Borraginaceae</i> <i>Nolanaceae</i>	Andröceum isomer oder oligomer. <i>Solanaceae</i> <i>Scrophulariaceae</i> <i>Gesneraceae</i> <i>Verbenaceae</i>	Andröceum stets oligomer. <i>Lentibulariaceae</i> <i>Orobanchaceae</i> <i>Columelliaceae</i> <i>Bignoniaceae</i> <i>Pedaliaceae</i> <i>Globulariaceae</i> <i>Myoporaceae</i>	
Gynäceum stets oberständig. Alle übrigen Familien.	Gynäceum oberständig und unterständig. <i>Gesneraceae</i>	Gynäceum stets unterständig. <i>Columelliaceae</i>	
Carpelle bisweilen noch getrennt. <i>Convolvulaceae</i>	Carpelle vereinigt, Gr. getrennt. <i>Convolvulaceae</i> <i>Hydrophyllaceae</i> <i>Borraginaceae</i>	Carpelle vereinigt, 1 Gr. <i>Convolvulaceae</i> <i>Hydrophyllaceae</i> <i>Borraginaceae</i> und alle übrig. Familien.	
Carpelle stets mehr als 2. <i>Polemoniaceae</i> <i>Nolanaceae</i>	Carpelle bisweilen mehr als 2. <i>Convolvulaceae</i> <i>Solanaceae</i> <i>Verbenaceae</i> <i>Myoporaceae</i>	Carpelle stets nur 2. Alle anderen Familien.	Carpelle 2—4. <i>Globulariaceae</i>
Carpelle mit ∞ Sa. <i>Nolanaceae</i> <i>Lentibulariaceae</i> <i>Gesneraceae</i> <i>Bignoniaceae</i> <i>Pedaliaceae</i>	Carpelle mit ∞ —2 Sa. <i>Polemoniaceae</i> <i>Hydrophyllaceae</i> <i>Solanaceae</i> <i>Scrophulariaceae</i> <i>Columelliaceae</i> <i>Acanthaceae</i> <i>Myoporaceae</i>	Carpelle stets mit nur 2 Sa. <i>Convolvulaceae</i> <i>Borraginaceae</i> <i>Verbenaceae</i> <i>Labiatae</i>	Carpelle mit nur 4 Sa. <i>Globulariaceae</i>
Keine Klausenbildung oder Fächerung in den reifen Carpellen. Alle übrigen Familien.	Klausenbildung oder Fächerung der reifen Carpelle vorhanden oder fehlend. <i>Convolvulaceae</i> <i>Verbenaceae</i> <i>Pedaliaceae</i> <i>Myoporaceae</i>	Klausenbildung der reifen Carpelle stets vorhanden. <i>Borraginaceae</i> <i>Labiatae</i> <i>Nolanaceae</i>	
S. mit Nährgewebe. Alle übrigen Familien.	S. mit und ohne Nährgewebe. <i>Borraginaceae</i> <i>Verbenaceae</i> <i>Labiatae</i> <i>Gesneraceae</i> <i>Acanthaceae</i>	S. ohne Nährgewebe. <i>Lentibulariaceae</i> <i>Bignoniaceae</i> <i>Pedaliaceae</i>	

Radlkofer in Abhandl. naturhist. Vereines Bremen VIII. 442 (1883). — Baillon, Hist. d. plantes (1890). — Abbildungswerke: Botanical Magazine. — Bot. Register. — Hooker's Icones plantarum. — Sweet, Brit. Flor. Garden ser. II. — Berg u. Schmidt, Arzneiplf.

Merkmale. Bl. aktinomorph (nur bei *Humbertia* ein wenig zygomorph), ♂, sehr selten (*Cladostigma*) durch Abort eingeschlechtlich, meist mit 2 Vorb. Kelch 5zählig, mit meist freien od. nur ganz am Grunde (selten höher hinauf: *Cuscuta* sp., *Falkia*, *Wilsonia*, *Rapona*) verwachsenen Sepalen mit dachiger Deckung, diese öfters ungleich groß, bleibend, zuweilen bei der Fruchtreife vergrößert und die Fr. einhüllend oder flügelartig. Blkr. sympetal, alternisepal, trichterförmig, röhrig, präsentiertellerförmig, glockig oder fast radförmig, ihr Saum 5lappig oder nur mit \pm vorspringenden Ecken oder tief 5spaltig, selten mit 2spaltigen Abschnitten (*Erycibe*); Lappen in der Knospelage selten dachig, meist induplicat-valvat und so gefaltet, dass die Lappen durch Doppelfalten verbunden werden, zuweilen gedreht (*Hildebrandtia* hat fast immer, *Cuscuta* zuweilen 4zählige Bl.). Stb. 5 (oder 4), meist im Grunde der Kronröhre, selten höher eingefügt, alternipetal, gleich oder ungleich lang, alle vollkommen ausgebildet, eingeschlossen od. aus der Blkr. hervorragend; Stf. fadenförmig oder seltener am Grunde \pm verbreitert, bei *Cuscuta* mit intrastaminalen oft gefransten Schuppen; A. eiförmig bis lineal, am Rücken über dem Grunde oder gegen die Mitte hin befestigt, 2fächerig, einwärts oder etwas seitlich durch Längsrisse aufspringend. Pollen kugelig oder eiförmig, öfters punktiert oder stachelig. Discus intrastaminal, ringförmig, ganz oder \pm gelappt, zuweilen undeutlich oder fast Θ . Frkn. oberständig, mit breiter Basis, aus 2 (selten 3—5) Carpellen gebildet, 1—2- (bis mehr-)fächerig oder durch falsche Scheidewände mehrfächerig, einheitlich oder selten (*Dichondreae*) in 2 oder 4 Früchtchen oder Klausen geteilt; Gr. 1—2, fadenförmig oder kurz und dick bis fast Θ (*Erycibe*), endständig oder selten (*Dichondreae*) zwischen den Früchtchen an deren Basis stehend, einfach oder \pm 2spaltig, oder mit 2spaltigen Schenkeln (*Evolvulus*), mit endständigen einfachen oder \pm 2lappigen oder so vielen N. als Gr. oder Griffeläste vorhanden sind; N. kugelig, länglich, lineal, fadenförmig, keulig,

Danach würden die *Polemoniaceae* an den Anfang der Reihe zu stellen sein, weil bei ihnen die meisten Formationen der Bl. sich in morphologischer Beziehung auf der I. Stufe befinden. Zieht man aber anderseits in Betracht, dass in der ganzen Reihe die Vereinigung der Carpelle und auch der Gr. dominiert, dass aber bei den *C.* mitunter noch getrennte Carpelle und vielfach getrennte Gr. vorkommen, so empfiehlt es sich mehr, die *C.* an die Spitze zu stellen. Ihnen schließen sich in vieler Beziehung, namentlich auch in der Orientierung der Sa. die *Polemoniaceae* an. Die *Hydrophyllaceae* und *Borraginaceae* haben die entgegengesetzte Orientierung der Sa. gehören aber wegen der bei ersteren ausschließlichen, bei letzteren häufigen Trennung der Gr. auch an den Anfang der Reihe. Die *Verbenaceae* und *Labiatae* bilden wieder eine kleine Gruppe mit gleicher Orientierung der Sa. wie bei den *C.*, sind aber durch die vorherrschende decussierte Blattstellung und die ausgeprägte Neigung zur Zygomorphie der Bl. ausgezeichnet, weiter vorgeschritten. Bei den übrigen Familien herrschen Carpelle mit ∞ Sa. vor, doch kann Reduction bis schließlich auf 4 eintreten; alle diese Familien mit Ausnahme der etwas abseits stehenden *Acanthaceae* und *Myoporaceae* sind unter einander sehr nahe verwandt; am meisten verwischt sind die Grenzen zwischen *Solanaceae* und *Scrophulariaceae*, zwischen diesen, den *Orobanchaceae* und *Gesneraceae*. Im Ganzen gewinnt man aber den Eindruck, als seien auch in der Reihe der *Tubiflorae* die verschiedenen Familien neben einander aus äußerlich ähnlichen, aber durch ihre weitere Ausbildung von einander abweichenden Typen hervorgegangen. Für directe Ableitung der einen Familie von der anderen finden sich nur hin u. wieder Anhaltspunkte. Die Anordnung der Familien soll folgende sein: *C.*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Borraginaceae* — *Verbenaceae*, *Labiatae* — *Nolanaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Lentibulariaceae*, *Orobanchaceae*, *Gesneraceae*, *Columelliaceae*, *Bignoniaceae*, *Pedaliaceae*, *Globulariaceae* — *Acanthaceae* — *Myoporaceae*. Die *Plantaginaceae*, welche sich nirgends sicher anschließen lassen, werden als Vertreter einer eigenen Reihe angesehen, der *Plantaginales*. Um den Druck der bereits bearbeiteten Familien zu ermöglichen, soll die 3. Abteilung des IV. Teiles auch in 2 Unterabteilungen a und b gespalten werden, von denen a mit den *C.*, b mit den *Nolana-ceae* beginnt.

Engler.

kegelförmig, verbreitert oder mehrlappig. Sa. an jedem Carpell 2, collateral, seltener 1 oder 4, vom Grunde aufrecht, hemianatrop oder anatrop, sitzend, Mikropyle nach unten und außen gewendet, mit 1 Integument. Fr. meist einfach, kugelig oder länglich bis kegelförmig, beerenartig bis trocken und nicht aufspringend, oder kapselartig mit harter bis häutiger Fruchtwand und meist 2—4klappig, seltener unregelmäßig oder deckelartig aufspringend od. zerbrechend; bei *Dichondra* meist 2 Fr., bei *Falkia* 4 einsamige Klausen. S. so viele als Sa. oder durch Fehlschlagen weniger, kugelig od. eiförmig bis \pm 3kantig, mit nackter oder unebener bis warziger oder \pm behaarter bis seidig- oder langzottig-bekleideter Testa; letztere häutig, krustig oder ein wenig saftig; Nährgewebe gering bis fleischig, zwischen den Falten der Kotyledonen. E. meist mit breiten, stark gefalteten und geknitterten, blattartigen, ganzrandigen od. ausgerandeten bis 2lappigen Kotyledonen und gegen das Hilum gerichtetem Wurzelende, selten (besonders *Cuscuta*) \pm spiralig und peripherisch, mit rudimentären oder fast \ominus Kotyledonen.

Einjährige od. 2. spiralig beblätterte, oft Milchsaft führende Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, selten Bäume oder (*Cuscuta*) blasse, fadenförmige Schmarotzer, sehr oft mit linkswindenden Stengeln oder Zweigen, seltener rasenbildende Zwergsträuchlein od. kleinblättrige Dornsträucher od. Halbsträucher von Spartiumform; kahl od. verschieden (oft seidig) behaart bis dicht filzig. B. meist einfach, lineal bis breit herzförmig, öfters \pm handförmig oder fiederig gelappt od. geteilt bis geschnitten; sehr selten mit Nebenb. Haare einfach od. öfters gabelig (bis sternförmig). Bl. oft ansehnlich, zuweilen sehr groß, weiß oder (oft prächtig) gefärbt, seltener unscheinbar bis winzig, einzeln oder in achselständigen, wenig- bis ∞ blütigen dichasischen bis traubigen od. fast doldigen Blütenständen, selten in endständigen \pm durchblättrten Rispen oder kopfartig zusammengedrängt. Bracteen an den Verzweigungen des Blütenstandes oder unter den Einzelbl., opponiert, meist klein, selten vergrößert und den Kelch einhüllend.

Man hat bisher 40 Gattungen mit ca. 4000 Arten unterschieden; eine neue monographische Bearbeitung der Familie dürfte jedoch diese Zahl etwas reduciren.

Vegetationsorgane. Die Wurzeln der *C.* zeigen gewöhnlich nichts auffälliges, bei manchen Arten jedoch (z. B. *Ipomoea Batatas* Lam.) werden die Seitenwurzeln fleischigknollenförmig und haben dann einen besonderen anatomischen Bau (siehe unten). Viele andere Arten besitzen unterirdische Rhizomknollen od. verdickte Rhizome, so *Exogonium Purga* (Wender) Benth., *Convolvulus Scammonia* L., *Ipomoea simulans* Auct., *I. paniculata* R. Br. (hier bis 6 kg schwer), *I. pandurata* Mey. (bis 4 m lang, cylindrisch). An dem Aufbau derartiger Knollen beteiligen sich öfters (Fig. 4, A) ein Teil der hypokotylen Achse und deren Übergang zur Wurzel. *Cuscuta* hat ein haubenloses Wurzelende und entwickelt niemals Seitenwurzeln, auch keine Wurzelhaare.

Die Verzweigung der Achsen ist monopodial und setzt sich gewöhnlich aus gleichwertigen Sprossen mit entwickelten Internodien zusammen. Bei manchen *Ipomoea*-Arten jedoch, bei *Hildebrandtia* etc. werden außer den Laugtrieben noch mehr- oder ∞ blättrige Kurztriebe ausgebildet, an denen dann meistens auch die Bl. erscheinen. Durch Erlöschen des Vegetationspunktes entstehen bei mehreren Arten von *Convolvulus* Astdornen. In den Blattachsen finden sich nicht selten seriale Beisprosse, so häufig in der Gattung *Evolvulus*, bei *Calystegia sepium* blühende oberhalb der vegetativen; bei *Convolvulus arvensis* L. steht bald ein beblätterter Spross, bald eine Einzelbl. unter dem Blütenstand. Die Blütenknäuel von *Cuscuta* bestehen aus mehreren (bis 8) serial unter einander stehenden Sprossen, deren jeder mit einer Bl. abschließt und aus den beiden Vorb. oder aus einem derselben sich in ähnlicher Weise mittels serialer Sprosse weiter verzweigt; der oberste Serialzweig 1. Ordnung kann zu einem gewöhnlichen Ast ausgebildet werden. Auch die vegetative Verzweigung erfolgt bei *Cuscuta* nicht selten durch seriale Sprosse, deren oberste nur sich für gewöhnlich entwickeln, während die unteren als Reservezweige dienen. Außerdem werden an den Contactstellen der die Haustorien tragenden Windungen des Stengels von *Cuscuta* mit der Nährpfl. aus dem Innern der Rinde heraus endogene Sprosse gebildet, so dass auch Stengelstücke ohne Phyllome sich lebendig erhalten und verzweigen können.

Die B. sind meist ansehnlich, sie entbehren jedoch gewöhnlich der Stipularbildungen, nur bei *Ipomoea stipulacea* Sweet und einigen nahen Verwandten derselben sind zerschlitzte Nebenb. vorhanden. Selten fehlt der Blattstiel, zuweilen aber wird er so lang als die Spreite. Die Nervatur ist mannigfach, fingerig od. fiederig mit Übergangsbildungen; sie wäre einer neuen umfassenden Untersuchung wert und könnte vielleicht brauchbare Merkmale zur Abgrenzung von Sippen liefern. Entsprechend wechselt auch die Teilung des B., welches in seinen Extremen kammförmig-fiederschnittig (*Quamoclit vulgaris* Choisy) oder bis zum Stielansatz handartig geteilt sein kann (*Ipomoea* § *Multilobae*,

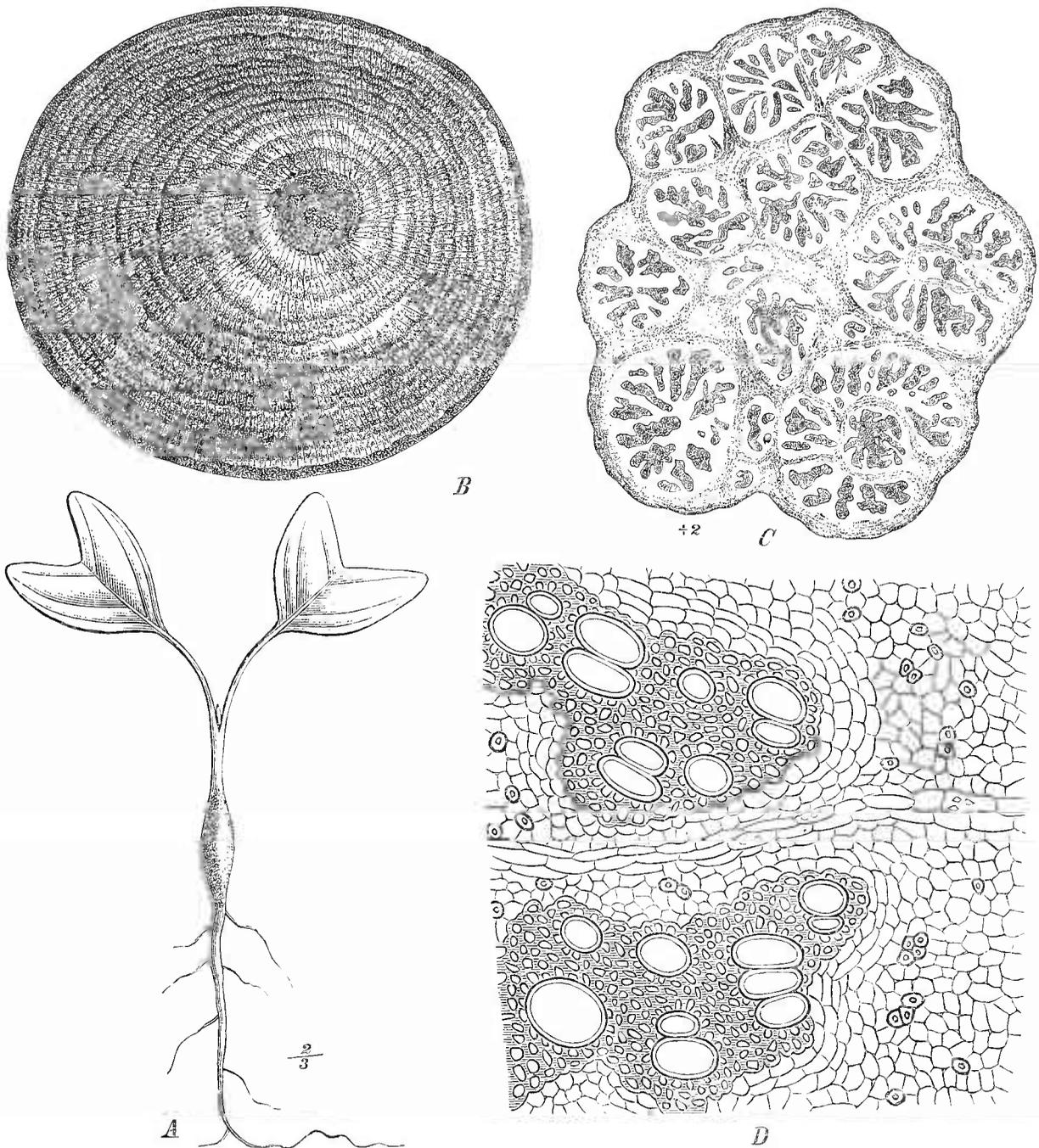


Fig. 1. Keimpfl. von *Ipomoea lineariloba* Peter. — B Querschnitt der Knolle von *Exogonium Purga* Benth. — C Querschnitt der Knolle von *Convolvulus Scammonia* L.; D ein Teil desselben bei stärkerer Vergrößerung. (B nach Berg et Schmidt; die anderen Figuren Original.)

Pharbitis § *Cissoideae*). — Bei mehreren in trockenen Klimaten wachsenden Arten von *Ipomoea*, *Convolvulus*, auch bei *Hildebrandtia* werden die Blattspreiten nur wenig ausgebildet, so dass die Pfl. entweder Spartiumform annehmen od. zu dürren Dornsträuchlein werden. *Cuscuta* hat äußerst rudimentäre, als winzige Schüppchen auftretende Blattgebilde.

Eine große Mannigfaltigkeit zeigt die Haarbekleidung. Manche Arten (z. B. *Ipomoea sibirica* Pers., *Calonyction grandiflorum* Choisy, *Exogonium repandum* Choisy) sind völlig haarlos, die meisten jedoch haben 1zellige Haare, welche auf 1zelligem Postament stehen und schlauchförmig sind. Häufig erscheinen letztere gleich- oder ungleichschenkelig 2armig mit mannigfachen Verdickungen der Membran; sie mögen in vielen Fällen dem längeren Festhalten von Regenwasser oder zur Aufnahme von Wassertropfen in das Gewebe dienen und sollten eingehender studiert werden (vergl. auch Radlkofer a. a. O.). Stern- und Köpfchenhaare sind seltener. Die Haarform stimmt nicht mit der bisher üblichen systematischen Einteilung überein, denn wenn auch die *Dicranostyleae* durchweg 2schenkelige Haare zu haben scheinen, so kommen ganz ähnliche Bildungen doch auch in anderen Gattungen bei einzelnen Arten nicht selten vor. Nur bei wenigen Arten von *Convolvulus* (*C. malvaceus* Benth. und Verwandte) werden 2reihige Haare angetroffen. Manche Species treten in einer behaarten und in einer kahlen Form auf, und in ähnlicher Weise kann auch die Bekleidung der Blkr. bei einer und derselben Art wechseln (z. B. *Calonyction speciosum* Choisy).

Bei der Keimung werden die Kotyledonen nach Aufsaugung des meist geringfügigen Nährgewebes unter Abwerfung der Samenschale bald frei und entfalten sich blattartig. Sie enthalten hin und wieder schon im S. Chlorophyll und zwar (*Pharbitis hispida* Ch.) bereits zu sehr früher Zeit der Ausbildung. — *Cuscuta* hat (mit Ausnahme des Blütenstandes) nur äußerst rudimentäre Blattorgane und keimt auch gewöhnlich ohne jede Spur von Kotyledonen. Bei Anwesenheit einer Nährpfl. schlingt sich der Sämling an dieser fest, entwickelt Haustorien und stirbt dann nach dem Verwachsen derselben mit der Nährpfl. am unteren Ende bis zum ersten Haustorium ab, so dass die *Cuscuta*-Pfl. hinfort ohne jede Verbindung mit dem Erdboden bleibt u. alle ihre Nahrung ausschließlich aus dem befallenen Individuum entnimmt. Sie bildet abwechselnd der Nährpfl. enge anliegende, mit Haustorien versehene Windungen, u. solche, welche die Nährpfl. locker umgeben und ohne Haustorien bleiben. Die Richtung der Windung ist hier wie bei allen übrigen windenden *C.* links, kann aber in selteneren Fällen auch in rechts umsetzen.

Anatomisches Verhalten. Alle *C.* besitzen im Stengel, ähnlich wie die *Solanaceae* und *Nolanaceae*, liechlaterale Gefäßbündel, deren inneres Phloëm mit Harzbast versehen sein oder ohne solchen bleiben kann. Die Gefäße zeigen durchweg lochartige Durchbrechung der Querwände. Zuweilen werden im Holze statt der Gefäße und Spitzzellen nur Tracheiden ausgebildet (*Ipomoea pes caprae* L.). In den dickeren knolligen Teilen von *Convolvulus Scammonia* und anderen Arten verholzt das im Xylem gelegene Parenchym nicht, und es treten in diesem Neubildungen auf, welche endlich zur Herstellung eines oder mehrerer secundärer Cambiumringe führen, die nun die für einen solchen normale Thätigkeit beginnen. Dabei kann die Teilung in dem primären Cambiumringe erlöschen oder nicht. Wiederholt sich der Vorgang, so kommt es zur Bildung von mehr oder weniger zahlreichen, unabhängig von einander in die Dicke wachsenden, strangartigen Massen, welche in ein gemeinsames Gewebe eingebettet erscheinen (Fig. 1 C, D). Secundäre Cambiumringe werden zuweilen (*Opeculina Turpethum* L.) auch im Phloëm entwickelt, und bei manchen anderen *C.* gestalten sich die Verhältnisse noch complicierter. — Die Wurzeln sind gewöhnlich nach dem Typus der Dikotylen gebaut, abweichend verhalten sich jedoch die knollenartigen Seitenwurzeln mancher Arten, bei welchen das stark vermehrte Xylemparenchym unverholzt und saftig bleibt, und in denen zahlreiche, in concentrische Zonen geordnete Milchsaftgefäße ein der Jahrringbildung ähnliches Aussehen bewirken (Fig. 1 B). Die Milchsaftgefäße entstehen aus senkrechten Zellreihen vom Cambium aus, ihre Querwände bleiben entweder erhalten oder sie werden \perp vollständig aufgelöst. Ihr Inhalt ist eine Emulsion mit vielen kleinen Harz- und Öltröpfchen. Die ein ätherisches Öl führenden Secretbehälter von *Ipomoea Batatas* Lam. haben verkürzte Membranen und plasmatischen Inhalt mit Zellkern.

Von den übrigen *C.* weicht die Gattung *Cuscuta* in mehrfacher Hinsicht ab. Dies wird hauptsächlich durch die parasitische Lebensweise bedingt. Eine eigentliche Wurzel

ist kaum vorhanden (Wurzelhaube und Wurzelhaare fehlen), ihre Ausbildung auch überflüssig, da der Sämling sich nur in den ersten Tagen seines unteren Achsenstückes als Stütze bedient, bis er eine Nährpfl. erreicht, worauf dann dieses untere Stück abstirbt. Eigenartig ist die Befestigung des Parasiten an der befallenen Pfl. u. die Verbindung der Gewebe beider Individuen (Fig. 2). An den Berührungsstellen des *Cuscuta*-Stengels mit der Nährpfl. entstehen exogen durch Wucherung scheiben- oder glockenförmige saugnapfartige Warzen als Emergenzen, aus denen das eigentliche Haustorium (endogen aus

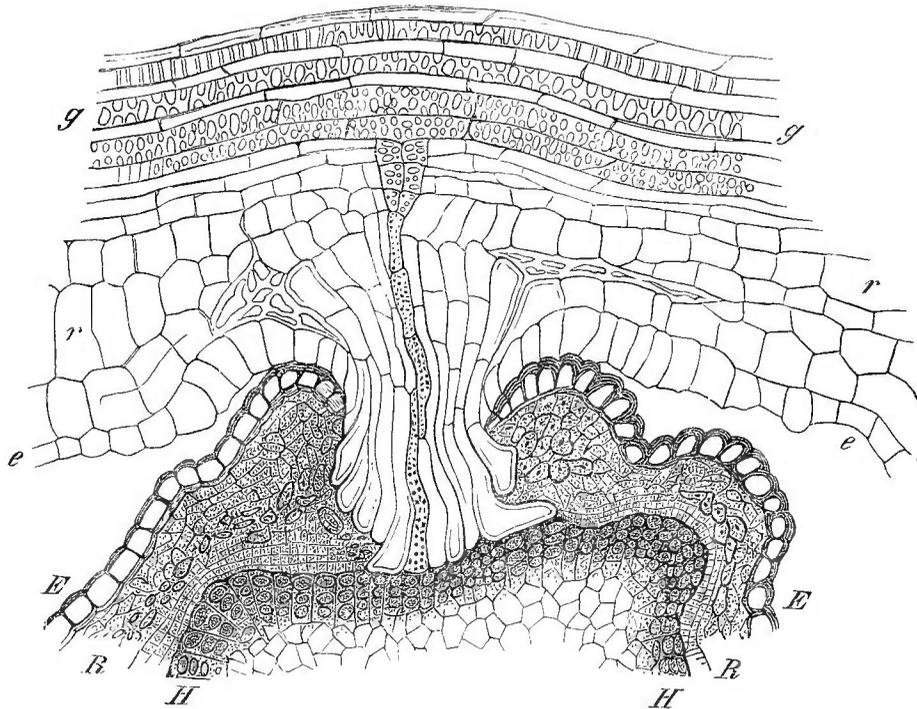


Fig. 2. *Cuscuta Epilinum* Weihe, Schnitt durch die Verbindungsstelle eines Haustoriums mit dem Stengel der Nährpfl. E Oberhaut, R Rinde, H Holz der Nährpfl., e, r, g die entsprechenden Teile des Parasiten. (Nach Sachs.)

den tieferen Rindenschichten) entspringt und, von einem Gefäßbündelcylinder durchzogen, in das Rindengewebe des Wirtes eindringt. Die Zellreihen des Parasiten trennen sich dabei pinselförmig von einander, verlaufen selbständig hyphenartig bis zu den Gefäßbündeln der Nährpfl. u. verwachsen mit denselben aufs innigste. Bei *Cuscuta Epithymum* Babingt. fehlen die Saugnäpfe. Haustorien können zuweilen sogar an den Bl. auftreten. — Obwohl die *Cuscuta*-Arten blass und nicht grün erscheinen, enthalten sie dennoch etwas Chlorophyll.

Die Samenschale der *C.* ist häufig recht hart und von fester Beschaffenheit, wobei die Festigkeit hauptsächlich durch die 3. Zelllage, die sogenannte Prismenschicht, mit der meist aus quadratischen Zellen bestehenden 2. bedingt wird (Fig. 3 B). Dabei ist die Epidermis der Testa häufig in eigentümlicher Weise entwickelt: entweder erheben sich Gruppen von Zellen höckerartig über die anderen u. machen die Testa rauh (Fig. 46 F); od. sämtliche Oberhautzellen wachsen zu cylindrischen (*Pharbitis hispida* Choisy) od. zugespitzten Papillen (*Quamoclit luteola* Jacq.) oder rundlichen Blasen aus (*Cuscuta*, Fig. 3 A, C); oder nur einzelne Epidermiszellen werden zu derartigen Blasen ausgebildet (*Ipomoea sibirica* Pers. u. a.). Innerhalb der dickwandigen Prismenschicht folgt noch eine 4., aus mehreren Lagen ursprünglich dünnwandiger Parenchymzellen hervorgegangene, später oft stark verdrückte Schicht. Das Endosperm wird aus dickwandigen, stärke-reichen Zellen gebildet, deren äußerste Lage fast nur Plasma ohne weitere besonders sichtbare Einschlüsse enthält und dadurch einer Kleberschicht ähnlich erscheint. In den S. finden sich ferner Gerbstoffe als Nebenproducte vor.

Bei einigen *C.* entstehen die Spaltöffnungen durch 3 vorbereitende, entgegengesetzt gekrümmte U-förmige Wände in einer Epidermiszelle; dann werden durch eine Wand,

welche mit der idealen Achse der vorausgehenden Teilungen zusammenfällt, die Schließzellen angelegt.

Blütenverhältnisse. Nicht selten zwar kommen achselständige Einzelbl. vor (*Ipomoea*, *Aniseia*, *Calystegia*, *Convolvulus* etc.), häufiger jedoch sind doldenähnliche, kopfige oder lockere mehrblütige Blütenstände, die sich in einzelnen Fällen zu endständigen straußartigen Blütenständen zusammenordnen. Der Aufbau aller dieser Blütenstände ist

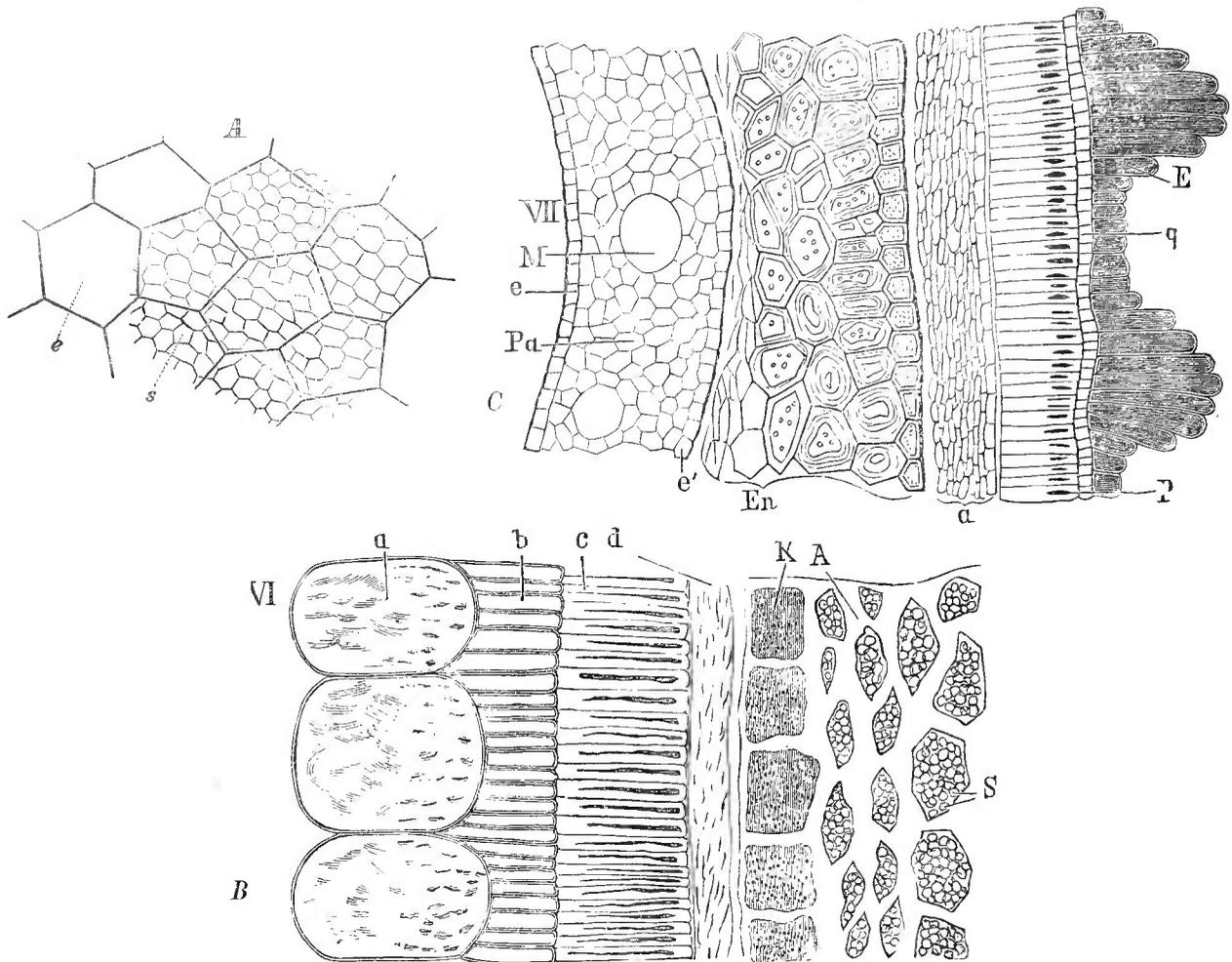


Fig. 3. Samenschale A von *Cuscuta Epilinum* Weihe, von der Fläche gesehen; B *C. europaea* L. und C von *Convolvulus arvensis* L., im senkrechten Durchschnitt. (A Original; B, C nach Harz.)

dichasisch, wird aber leicht wickelartig mit Förderung aus dem β -Vorb., selten schraubelartig (*Pharbitis hispida* Choisy). Durch seriale Beisprosse können die Blütenstände complicierter werden, so ganz besonders bei *Evolvulus* und *Cuscuta* (s. oben). Ganz allgemein sind 2 transversale, zuweilen sehr große Vorb. (*Calystegia*, *Rivea*) entwickelt, doch kommen auch 3 Hochb. vor (*Cardiochlamys*, *Blinkworthia*) oder mehr (*Cuscuta*, hier aber auch zuweilen nur 4). Es lassen sich alle Übergangsstufen von sehr ∞ blütigen, zusammengesetzten Blütenständen bis zur Einzelbl. verfolgen, so dass die 1blütigen Achselsprosse als durch Reduction entstanden aufzufassen sind.

Die Bl. (Fig. 4) sind 5zählig, nur bei *Hildebrandtia* in der Regel 4zählig, und bei *Cuscuta* kommen in selteneren Fällen 4zählige Bl. neben 5zähligen vor. Nur bei *Falkia*, *Rapona*, *Wilsonia* u. einigen Arten von *Cuscuta* ist der Kelch gamosepal, sonst frei bleibend mit gewöhnlicher Deckung, wobei das 2. Sepalum gegen die Achse fällt. Die stets sympetale Blkr. — mehr oder weniger, zuweilen völlig getrennte Blb. werden nur als seltene Ausnahmen beobachtet, z. B. bei *Convolvulus arvensis* L., *C. cantabricus* L., *Calystegia silvatica* W. K. — hat gewöhnlich rechtsgedrehte Präfloration, oft in der Weise, dass ein nach aufwärts spitz zulaufender Mittelstreifen, welcher sich durch derbere Beschaffen-

heit, Haarbekleidung od. besondere Färbung auszeichnet, äußerlich sichtbar ist, während die Seitenteile der Petalen faltenartig nach der der Drehung der Blkr. entgegengesetzten Seite eingeschlagen werden. Die 5 in wechselnder Höhe der Corolle eingefügten Stb. sind alle fruchtbar; bei dem diöcischen *Cladostigma* bleiben sie als Staminodien auch in der ♀ Bl. erhalten. In der Gattung *Cuscuta* besitzen die Stb. Stipularbildungen, welche als intra- und infrastaminale, unter einander oft ringförmig verbundene, zerschnittene oder gelappte Schuppen unter den Filamenten erscheinen (Fig. 17 E). Beim Discus werden zuweilen 5 mit den Stb. alternierende Lappen ausgebildet. Im Gynäceum ist die Zweifzahl Regel (Fig. 4 A), doch kommen bei *Pharbitis* 3-(—5-) carpellige Frkn. vor. Bei Fünzfzahl fallen die Carpelle über die Petalen (Fig. 4 B). An jedem Carpell werden gewöhnlich 2 Sa. entwickelt, niemals mehr, selten nur 1. Die Zahl der schließlich reifenden S. ist jedoch häufig eine geringere, so dass alle, meist für die Gattung charakteristische Zahlen von 4—4 beobachtet werden. Die Sa. entspringen meist im Grunde des Frkn., sie sind aufsteigend oder aufrecht, anatrop oder hemianatrop mit der Mikropyle nach unten und außen gerichtet.

Bestäubung etc. Bei den großen, oft leuchtend gefärbten u. auffälligen Bl. vieler C. sorgen meist Insekten (Käfer, Fliegen, Tagfalter, Bienen etc.) für Fremdbestäubung; nicht wenig tragen offenbar auch hier wie anderwärts vielfach die Arten von Thrips zur Bestäubung bei; bei *Cuscuta Epilinum* wurden Grabwespen beobachtet. Honigabsonderung erfolgt an der Basis des Frkn., jedoch besitzen manche großblütige Arten, z. B. *Calystegia Soldanella* R. Br., *C. Tuguriorum* R. Br., honiglose Bl. Duftend sind nur wenige in höherem Grade, besonders die Sphingophilen. *Calystegia sepium* L. ist ein Nachtblüher und hat ebenfalls Nachtschwärmerblumen. Ornithophile Bl. besitzen u. a. die Arten von *Quamoclit*, wohl auch *Ipomoea Stocksii* Peter etc. Aber auch Autogamie ist möglich und mehrfach beobachtet worden (*Quamoclit*, *Convolvulus tricolor* L., *Calystegia*). Bei *Convolvulus arvensis* L. wurde eine besondere Einrichtung zur Selbstbefruchtung gefunden, nämlich proterogyne Bl. mit langem Gr., ferner sehr langgriffelige Bl. mit verkürzten Stb., endlich gegen den Herbst hin auch kurzgriffelige Bl. mit der Möglichkeit der Selbstbestäubung. Infolge fortgesetzter künstlicher Selbstbefruchtung wandeln sich nach Ed. Heckel bei *C. arvensis* L. die Stb. in Blb. um; letzteres wird auch in freier Natur beobachtet. — *Dichondra repens* L. hat unscheinbare, grünliche Bl., deren kleinste oft kleistogam blühen. Bei den meisten C. bleiben die Bl. nur 1 Tag oder sogar nur wenige Stunden geöffnet, um sich für immer zu schließen; die Ränder der Blkr. welken dann in der Weise ab, dass sie sich einwärts rollen und die Kronröhre mit dem Frkn. schützen.

Viele Arten besitzen extraflorale Nektarien (*Ipomoea Batatas* Lam., *I. glaberrima* Bojer, *I. muricata* Cav., *Pharbitis Learii* Hook. etc.) am Blattstiel nahe der Spreite, Anschwellungen mit nach außen mündenden Spalten, deren Auskleidungszellen radial gestreckt sind und Köpfchenhaare tragen, welche die Zuckersecretion besorgen; *Pharbitis Nil* (L.) und *Calonyction Roxburghii* Don haben flache Vertiefungen mit Drüsenbaaren zum gleichen Zweck; bei *Ipomoea Schiedeana* Ham., *I. ochracea* Don, *Calonyction speciosum* Choisy, *C. muricatum* Don kommen diese extranuptialen Nektarien auf den B. und auf den Kelchb. vor, bei *Quamoclit vulgaris* Choisy und *Q. hederifolia* Choisy nur auf den letzteren. Diese Nektarien lenken solche Insekten von den Bl. ab, welche für die Übertragung des Pollens ungeeignet sind.

Sehr viele C. sind durch Haarbekleidung mannigfacher Art, andere durch Ausbildung einer dicken Cuticula oder durch lederige Beschaffenheit der Blattspreiten

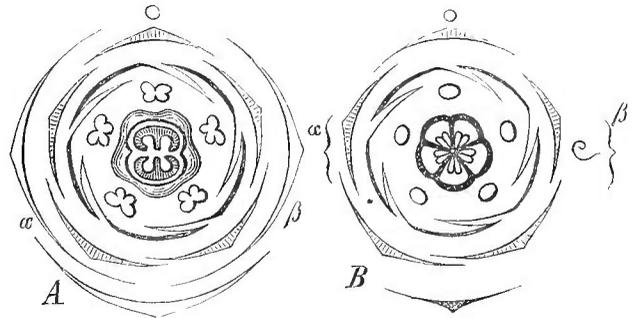


Fig. 4. Blütendiagramme, A von *Calystegia sepium* L.; B von *Pharbitis hispida* Choisy, mit Andeutung der Wickelbildung aus β . (Nach Eichler.)

gegen die schädlichen Einwirkungen trockener Klimate geschützt. *Ipomoea fistulosa* Mart. wird in Ecuador baumartig und streut daselbst im höchsten Sommer die B. ab, behält aber ihre Bl. — Manche Arten (*Calonyction muricatum* Don, *Ipomoea setosa* Bot. Reg. u. a.) bekommen gegen die Reifezeit hin keulig angeschwollene, fleischige, zuckerhaltige Fruchtsiele, eine Einrichtung, welche vielleicht der Verbreitung der S. durch Vögel dient. — *Cressa cretica* L. schwitzt nach Volkens aus winzigen Drüsen der B. Calcium- und Magnesiumchlorür aus und erfährt dadurch Schutz vor weidenden Tieren. — Die S. von *Cuscuta* sind außerordentlich widerstandsfähig und können sich sehr lange Zeit lebensfähig erhalten, wenn sie nicht gequollen sind. Wird aber die dicke Palissadenschicht (Fig. 3 C) auch nur wenig verletzt, so keimen sie alsbald und werden dann leicht vernichtet.

Frucht und Samen. Die meisten C. haben Fr., welche sich entsprechend ihrer Anlage zu 2fächerigen, wenigsamigen Kapseln ausbilden und freiwillig durch 2 oder mehr Klappen an der Spitze aufspringen. Öfters jedoch wird die Scheidewand nur unvollständig oder auch gar nicht entwickelt, und der Grad ihrer Ausbildung kann von Species zu Species, sogar bei verschiedenen Individuen der gleichen Art wechseln. Andererseits treten zuweilen (*Pharbitis*, *Calonyction*, *Quamoclit*) falsche Scheidewände zwischen den S. des nämlichen Faches auf, so dass die S. isoliert werden. Bei *Pharbitis* kommen 3-(—5-)carpellige Fr. vor. Die Zahl der S. kann bis auf 4 sinken, und in diesem Fall öffnet sich gewöhnlich die Fr. gar nicht. Bei den *Argyreïnae* ist das Nichtaufspringen der Fr. Regel, und hier ist zugleich das Pericarp nicht trocken, sondern in verschiedenem Grade saftig oder fleischig, so dass die Fr. beerenartig wird. Besonders hervorzuheben ist *Nephrophyllum*, dessen zuerst sehr kurze Blütenstiele sich später stark verlängern, sich mit der jungen 4samigen Fr. in die Erde einbohren und die erstere unterirdisch reifen lassen.

Nicht selten sind flügelartige Bildungen, welche entweder durch Vergrößerung einiger oder aller Kelchb., oder durch ungewöhnliche Flächenentwicklung eines oder beider Vorb. der Bl. entstehen: ersteres bei *Hildebrandtia*, *Prevostea* und *Porana*, letzteres bei *Neuropeltis*, wo das Vorb. am Fruchtsiel herabläuft und zuletzt ein großes, trockenhäutiges Blattgebilde darstellt, in dessen Mitte die Kapsel sitzt. Die ungleiche, nachträgliche Vergrößerung der Kelchb. wird schon bei *Operculina*, *Aniseia* und *Hewittia* angebahnt, und ein geringes Anwachsen des Kelches zur Fruchtzeit ist bei ziemlich vielen Arten aus anderen Gattungen zu beobachten.

Entsprechend der Zahl und Größe der in einer Fr. zur Entwicklung gelangenden S. ist deren Gestalt ungleich; bei Einzahl ist die kugelige Form Regel, bei Mehrzahl werden die S. kantig. In den Gattungen *Ipomoea*, *Pharbitis*, *Convolvulus* u. a. herrscht diejenige Samenform vor, welche etwa einem Kugelquadranten entspricht. Die Oberfläche der S. kann völlig glatt und glänzend sein (Fig. 7 G u. 14 E), oft aber zeigt sie geringfügige papillenartige Unebenheiten od. größere Wärzchen od. eine nicht selten bis zur völligen Verdeckung der Oberfläche gehende Bekleidung aus einfachen Haaren. Bei manchen Arten von *Ipomoea*, *Operculina* etc. ist der S. von sehr langen abstehenden Haaren pelzartig bedeckt (Fig. 14 C), bei anderen treten ziemlich regelmäßig verteilte Oberflächenzellen der Testa blasenartig hervor und überziehen die letztere in dichtem Gefüge nach der Art eines Steinpflasters. Bei *Cuscuta* sind alle Außenzellen blasig aufgetrieben (Fig. 3 B), so dass durch dieselben die darunter gelegenen palissadenartigen Zellen hindurchschimmern (Fig. 3 A). Die Warzen der Testa von *Convolvulus arvensis* L. dagegen (Fig. 16 F, Fig. 3 C) werden von Zellen gebildet, welche sich gruppenweise über die übrigen erheben. Bei *Bonamia* wird ein Arillus auf der lederigen Testa beobachtet, welcher den S. beerenartig erscheinen lässt.

Der E. zeigt gewöhnlich ein gerades Würzelchen und 2- oder mehrmals gefaltete Kotyledonen (Fig. 14 E). Die Breite der letzteren wechselt beträchtlich, am schmalsten sind sie bei *Nephrophyllum*, wo sie nur die Breite des Würzelchens haben; oft sind sie an der Spitze ausgerandet oder 2lappig (Fig. 4 A). Bei *Cuscuta* fehlen die Kotyledonen

entweder völlig oder es ist in seltenen Fällen eine Andeutung eines derselben vorhanden (*C. Epilinum* Weihe), oder es werden sogar 2 winzige Schüppchen als Anlagen von Keimb. beobachtet (*C. compacta* Juss., *chilensis* Ker.). Hier ist auch zugleich der E. kreisförmig oder spiralig, ein Verhalten, welches schon bei *Nephrophyllum* angedeutet ist.

Geographische Verbreitung. C. kommen, mit Ausnahme der kältesten Gegenden, in allen Gebieten der Erde vor. Sie sind besonders zahlreich im tropischen Asien und Amerika, welche geradezu als Centra für diese Familie gelten können (in Westindien bilden sie 2/0 aller Phanerogamen, von *Ipomoea* sind hier allein ca. 70 Arten vorhanden, etwa eben so viele wie in Ostindien), doch besitzen auch Australien (45 Arten), das tropische Afrika und Madagaskar nicht wenig Gattungen und Species. In Madagaskar sind einige merkwürdige Monotypen (*Cardiochlamys*, *Humbertia*, *Rapona*) endemisch, andere monotypische Genera finden sich im heißen Ostafrika (*Nephrophyllum*, *Hildebrandtia*). Eigenartige Sippen erscheinen auch namentlich in Mexiko (*Mina*) u. auf den Canarischen Inseln (*Legendrea*, *Convolvulus* § *Rhodorrhiza*, zusammen mit 5 endemischen Arten). Der Orient beherbergt eine besonders große Fülle von *Convolvulus*-Arten, die *Argyreinae* sind hauptsächlich im tropischen Asien vertreten, die *Dicranostyleae* besonders zahlreich in Südamerika und im tropischen Afrika, während *Convolvulinae*, *Dichondra* und *Cuscuta* weithin über die Erde verbreitet sind; die *Wilsonia*-Arten gehören ausschließlich Australien an. In Mitteleuropa kommen nur wenige Gattungen in einzelnen Arten vor, diese allerdings allgemein vorhanden. — Dem Gesagten nach dürfen Madagaskar mit Ostafrika, die Canaren und Australien als alte Entwicklungscentren der C. angesehen werden, während das tropische Asien, der ganze Continent Amerika nebst den westindischen Inseln und der Orient die heutigen Aus- und Umbildungsgebiete der großen Gattungen (*Convolvulus*, *Ipomoea* u. Verwandte, *Argyreia*, *Cuscuta*, *Evolvulus*) darstellen. Hier sind auch gegenwärtig die meisten polymorphen Arten anzutreffen, deren Menge darauf hinweist, dass die C. eine in voller phylogenetischer Umbildung begriffene Sippe darstellen. — In den Wüsländereien Ostindiens, welche durch das Preisgeben von Ackerland entstehen, spielen C. eine hervorragende Rolle; in Neuseeland treten auf dem Küstenstrich einige Arten von C. ganz besonders hervor; die äußerst dürftige Vegetation der Gobiwüste besteht neben Artemisien zumeist aus *Convolvulus*-Arten. — *Ipomoea pes caprae* Sw soll dem Anscheine nach durch Meeresströmungen nach den Bermudasinseln gelangt sein.

Fossile C. Es werden etwa 10 Arten von *Porana* im Tertiär angegeben, davon 2 im unteren Tertiär der Vereinigten Staaten, *P Ungerii* Heer in dem zur aquitanischen Stufe gehörigen Brandschiefer des Jesuitengrabens im Leitmeritzer Gebirge in Böhmen. — *P petraeiformis* und *P. membranacea* Ung. bildeten früher die Gattung *Getonia*. — Auch von *Convolvulus* soll 1 Art im Tertiär vorkommen.

Verwandtschaft. In der Familiengruppe der *Tubiflorae* nehmen die C. eine centrale Stellung ein, von welcher aus sich nach verschiedenen Richtungen hin verwandtschaftliche Beziehungen erkennen lassen. Am nächsten stehen sie ohne Zweifel den *Solanaceae* und *Borragineae*, aber auch mit den *Polemoniaceae* haben sie manches gewichtige Merkmal gemeinsam, nicht nur die Knospelage der Blkr., sondern oft auch den Aufbau der Blütenstände, sogar zuweilen die Trimerie des Gynäceums. — Von den *Borragineae* und *Hydrophyllaceae* trennt sie zunächst, schon äußerlich wahrnehmbar, die nicht wickelartige Anordnung der Blütenachsen, während die *Solanaceae* sich durch die so häufigen Verwachsungen der B. und Achsen nach einer anderen Richtung hin entfernen. Noch wichtiger aber ist es, dass die in bestimmter Zahl (4 oder 2) vorhandenen Sa. ihre Mikropyle nach unten wenden: durch diese Zahl werden die C. von den meisten *Solanaceae*, durch die Richtung der Sa. von den *Borragineae* geschieden. Indessen finden sich bei manchen C. Anklänge an beide Familien, welche die Verwandtschaft doch recht nahe erscheinen lassen. Denn einerseits besitzen die *Dichondreae* ein apocarpes Gynäceum, welches bei *Dichondra* aus 2samigen, bei *Falkia* sogar aus 4 4samigen Früchtchen sich zusammen-

setzt, so dass hier die Klausen der *Nuculiferae* (*Borragineae* u. *Labiatae*) gewissermaßen vorbereitet erscheinen; andererseits bieten die bei vielen *Argyreinae* und bei *Erycibe* auftretende beerenartige Ausbildung der Fr., die so gewöhnliche Zweizahl der Carpelles und die Existenz des inneren Phloëms der Gefäßbündel Merkmale dar, welche an die *Solanaceae* erinnern. Zwischen den letzteren und den *C.* vermitteln auch, wenigstens was die Blkr. betrifft, die Gattung *Nolana* und ihre Verwandten, welche auf der anderen Seite durch beginnende Klausenbildung ebenfalls an die *Nuculiferae* erinnern. Auch zu manchen *Verbenaceae* u. *Acanthaceae* mit regelmäßigen Bl. u. bestimmter Zahl der Sa. haben die *C.* Beziehungen, welche nicht verschwiegen werden dürfen. Die von Bentham und Hooker mit zu den *C.* gerechneten *Nolaneae* müssen ihres vegetativen Aufbaues, ihres polymeren Gynäceums, ihrer mehrzelligen Haare und anderer Merkmale wegen ausgeschlossen und den viel näher verwandten *Solanaceae* angereicht werden.

Die Gattung *Cuscuta* ist als eine infolge ihrer schmarotzenden Lebensweise in den vegetativen Organen äußerst reduzierte Seitenlinie der *C.* aufzufassen: ihr öfters gamosepaler Kelch findet sich auch bei *Falkia*, *Wilsonia*, *Rapona*, eine weitgehende Reduction der B. bei *Ipomoea aturensis* Don, das deckelartige Aufspringen der Fr. bei *Operculina* in gewissem Grade ähnlich ausgebildet, so dass in diesen Vorkommnissen der phylogenetische Weg angedeutet erscheint, auf welchem die Gattung *Cuscuta* entstanden sein mag.

Erwähnt darf noch werden, dass die Art und Weise der Behaarung der S. und die gekrümmte Form des E. mancher *C.* auffallend an die ähnlichen bei den *Malvaceae* stattfindenden Verhältnisse erinnern, ein Umstand, welcher vielleicht nur zufällig ist, immerhin jedoch näherer Nachforschung wert wäre; selbst die Bildung von secundären Meristemzonen im Xylem ist den z. B. bei *Althaea officinalis* L. vorkommenden Bildungen nicht unähnlich, wenn dieselben auch bei letzterer verkorken, während sie bei den *C.* in teilungsfähigem Zustande verharren.

Nutzen und Schaden. Unter den *C.* finden sich teils wichtige Nahrungspfl. und geschätzte Arzneigewächse, auch gärtnerisch hervorragende Arten, teils landwirtschaftlich unbequeme und mehrere unserer Culturpfl. vernichtende Schmarotzer.

Als Nahrungsmittel dienen die Knollen von *Ipomoea Batatas* Lam. u. a. (siehe unter *Ipomoea*), sowie der Wurzelstock von *Calystegia sepium*.

Als Arzneipfl. werden wegen ihrer stark purgierenden Eigenschaften geschätzt: *Convolvulus Seammonia* L., *Exogonium Purga* (Wender.) Benth., *Operculina Turpethum* (L.) Peter und mehrere *Ipomoea*. *Calystegia Soldanella* L. wirkt als Diureticum. Mehrere *Argyreia*-Arten gelten als Adstringentia. — Von *Convolvulus scoparius* L. der Canarischen Inseln stammt Lignum Rhodii und das Rosenholzöl. — Auf Ceylon und Jamaika benutzt man den Milchsaft von *Calonyction* und anderen *C.* zum Coagulieren des Milchsaftes von *Castilloa elastica* Cerv. — *Ipomoea pes caprae* Sw. wird an den indischen Küsten zum Festlegen des Sandes angepflanzt.

Zierpfl. der Gärten aller Erdteile sind mehrere Arten von *Calystegia* und *Ipomoea*, in Europa ferner ganz besonders *Convolvulus tricolor* L. und *Pharbitis hispida* Choisy in ∞ Rassen. Die ostindische *Cuscuta reflexa* Roxb. wird wegen ihrer den Maiblumen ähnlichen Bl. auf *Pelargonium* cultiviert und durch Pfropfen von geschwulstähnlichen Wucherungen, die nach dem Abwelken der meisten Stengel übrig bleiben, vermehrt.

Schädlich ist der fast kosmopolitische *Convolvulus arvensis* L. auf Feldern und in Gärten durch die tiefgehenden verzweigten unterirdischen Teile. — Unter den Arten von *Cuscuta* sind besonders *C. Epilinum* Weihe und *C. Trifolii* Babingt. von den Landwirten gefürchtet. — Näheres bei den einzelnen Gattungen.

Einteilung der Familie.

- A. Selbständige Pfl. mit Laubb. Infrastaminale Schuppen \ominus . E. gerade oder gekrümmt, mit gefalteten Kotyledonen
- I. Convolvuloideae.
- a. Frkn. meist geteilt, bildet gewöhnlich 2 oder 4 1samige trockene Teilfr. 2 Gr.
zwischen denselben grundständig
1. Dichondreae.

- b. Frkn. einheitlich. Gr. 1, seltener fast bis zum Grunde geteilt; oder 2 Gr.
- α. Gr. ± verlängert. Kronlappen nicht gespalten, höchstens ausgerandet.
- I. Gr. 2teilig, oder 2 bis zum Grunde getrennte Gr.
1. Bl. 5zählig. N. ungeteilt kopfig od. ein wenig lappig 2. **Dicranostyleae.**
 2. Bl. 4-(selten 5-)zählig. N. etwas unregelmäßig 4—5lappig. 2 äußere Kelchb. zur Fruchtzeit viel größer als die inneren, kreisförmig, an den Blütenstiel ± angewachsen. Bl. meist an Kurz Zweigen
 3. **Hildebrandtieae.**
 4. **Convolvuleae.**
 - 4 a. **Argyreinae.**
 - 4 b. **Convolvulinae.**
- II. Gr. bis zur N. ungeteilt
1. Fr. nicht aufspringend, beerenartig oder hart
 2. Fr. kapselartig, aufspringend, mit dünnem oder hartem Pericarp
- β. Gr. äußerst kurz, N. fast sitzend, groß, 2teilig, mit 5—10 Furchen. Kronlappen tief 2spaltig. Fr. beerenartig, 1samig 5. **Erycibeeae.**
- B. Schmarotzerpfl. ohne grüne B. Infrastaminale Schuppen meist vorhanden. E. eingerollt, ohne Kotyledonen oder nur mit Andeutung derselben II. 6. **Cuscutoideae.**

I. 4. Convolvuloideae-Dichondreae.

Gynäceum mehr oder minder apocarp, aus 2 oder 4 1fächerigen Frkn. gebildet. Gr. 2, ganz getrennt, zwischen den Frkn. grundständig. Blkr. verschieden tief gelappt. Fr. kapselartig 1—2samig, oder 1samige Klausen, meist nicht aufspringend. — Kleine, niederliegende oder kriechende Kräuter mit gestielten, ganzrandigen, rundlichen B. und kleinen Einzelbl.

Frkn. 2 (zuweilen fast völlig verwachsen). Kelchb. frei
Frkn. 4, Kelch ± gamosepal

1. **Dichondra.**
2. **Falkia.**

4 **Dichondra** Forst. Kelchb. frei, meist spatelig. Blkr. (Fig. 5 B) breit glockig, kürzer als der Kelch, tief 5spaltig, fast klappig. Stb. kürzer als die Blkr. Frkn. (Fig. 5 D) 2, zuweilen verwachsen (Fig. 5 C), jeder 2fächerig mit 2 Sa. Gr. 2, zwischen den beiden

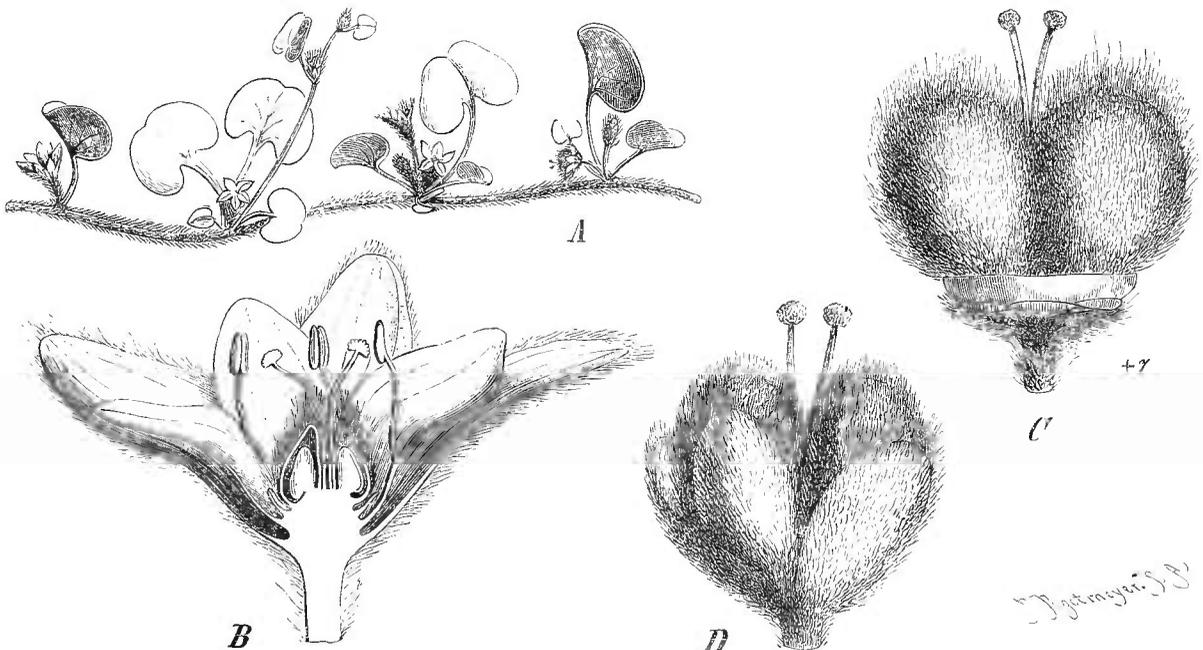


Fig. 5. A, C *Dichondra argentea* Willd. A blühender Zweig; C Fr. mit verwachsenen Hälften. — B, D *D. repens* Forst. B längs durchschnitene Bl.; D Fr., vom Kelche umhüllt. (B nach Baillon; sonst Original.)

Frkn. stehend, fädlich, mit kopfigen N. Kapseln meist 2, 1—2samig, nicht oder unregelmäßig 2klappig aufspringend. S. kugelig, kahl. — Kleine, niederliegende od. kriechende und an den Knoten wurzelnde, kahle oder seidig behaarte Kräuter, mit rundlichen oder nierenförmigen, gestielten B. und kleinen Einzelbl. in den Blattachsen.

3 Arten in den wärmeren Gegenden aller Erdteile, besonders in Amerika. — *D. repens* Forst. ist die verbreitetste Art (Nord- und Südamerika, Neuseeland, Ostindien, Japan, China, Australien, Kap, Socotra, St. Helena etc.), mit grünen B. und stumpfen Kelchb.; *D. sericea* Sw. von Mexiko bis Patagonien, und am Kap der guten Hoffnung, mit oberseits grünen, unterseits glänzend seidigweißen B., Kelchb. umgekehrt eiförmig-spatelig; *D. argentea* Willd. in Mexiko, Argentina, B. beiderseits seidigweiß, Kelchb. \pm lanzettlich, spitz (Fig. 5 A).

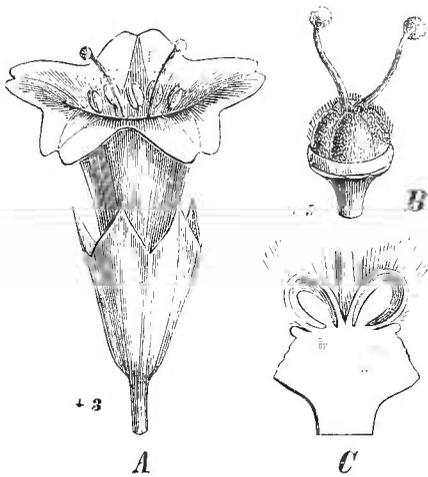


Fig. 6. *Falkia repens* L. A Bl. vergr.; B Frkn.; C derselbe bei stärkerer Vergrößerung, längs durchschnitten. (Orig.)

2. *Falkia* Linn. f. Kelch gamosepal (Fig. 6 A), \pm tief 5spaltig, Zähne 3eckig, spitz. Blkr. glockig-trichterförmig, kurz 5lappig. Stb. kürzer als die Blkr., Stf. fädlich. Discus ringförmig. Frkn. (Fig. 6 C) 4, aufrecht, am Grunde \pm paarweise verbunden, mit je 1 Sa. Gr. 2 (Fig. 6 B), zwischen den Frkn. stehend, fadenförmig, mit kopfigen N. Fr. aus 4 1samigen Klausen, häutig. S. aufrecht, mit harter Testa. E. gefaltet, Kotyledonen breit. — Kleine, meist niederliegende oder kriechende Kräuter, *Dichondra* ähnlich, mit kleinen, einfachen, ei- bis nierenförmigen, gestielten B. und achselständigen, kleinen, kurzgestielten Einzelbl.

Etwa 4 Arten, 3 in Südafrika, darunter *F. repens* L. die häufigste, 1 Art (*F. abyssinica* Engl.) in Abessinien.

I. 2. Convolvuloideae-Dicranostyleae.

Gr. verlängert, 2teilig, oder 2 bis zum Grunde getrennte Gr. N. ungeteilt, kopfig oder ein wenig lappig, selten hufeisenförmig. Bl. 5zählig. Fr. kapselartig, klappig aufspringend, selten 1samig und sich nicht öffnend. Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher von sehr verschiedenem Wuchs und mit mannigfaltiger Blattbildung.

A. Griffeläste resp. Gr. ungeteilt.

a. N. ungeteilt, kopfig oder selten ein wenig lappig.

a. Blkr. trichter- oder glockenförmig.

I. Frkn. 1—2fächerig, mit 2 Sa.

1. Kelchb. frei, sehr klein. Kapsel unterirdisch reifend, 1samig, (wahrscheinlich) nicht aufspringend. Blkr. trichterförmig. Kriechende Kräuter vom Habitus der *Dichondra*

3. *Nephrophyllum*.

2. Kelchb. verwachsen. Kapsel oberirdisch reifend, aufspringend.

* Kelchb. gleich groß. Blkr. präsentiertellerförmig. Frkn. 1—2fächerig. Aufrechte oder niederliegende, kleinblättrige Halbsträucher oder Kräuter. B. fleischig. Bl. einzeln

4. *Wilsonia*.

** Kelchb. ungleich. Blkr. röhrig-trichterförmig. Frkn. 1fächerig, mit unvollständiger Scheidewand. Kletterndes Kraut mit herzförmigen B. und traubig geordneten Bl.

5. *Rapona*.

II. Frkn. \pm 2fächerig, mit 4 Sa.

1. Ein Vorb. der Bl. zuerst sehr klein, bei der Fruchtreife beträchtlich vergrößert, dem Blütenstiel angewachsen, netzig geadert. Lappen des Kronsaumes länger als die Kronröhre. Frkn. unvollständig 2fächerig, Kapsel 4klappig

6. *Neuropeltis*.

2. Vorb. später nicht vergrößert. Kronlappen meist kürzer als die Röhre.

* Stb. insert. Blkr. nicht oder nur kurz gelappt, gefaltet. N. ganz. S. kahl oder behaart, ohne Arillus.

† Kelchb. gleichartig und gleichlang. Windend oder niederliegend oder sparrig aufrecht

7. *Breweria*.

†† Kelchb. ungleichartig: entweder annähernd gleichlang, aber die äußeren von den inneren nach Form, Consistenz, Behaarung, Stellung verschieden; — oder äußere viel größer zuweilen anders gefärbt als die inneren. Windende Pfl.

8. *Prevostea*.

** Stb. exsert. Blkr. \pm tief 5spaltig.

○ S. mit fleischigem Arillus. N. etwas 2lappig. Blkr. induplicativ-valvat
9. **Bonamia.**

○○ S. ohne Arillus, glänzend glatt. N. ganz. Blkr. imbricativ 10. **Cressa.**

β. Blkr. fast radförmig, tief 5spaltig, induplicat, fast klappig. Stf. am Grunde verbreitert.

I. Connectiv breit, umgekehrt herzförmig, A. am Grunde desselben getrennt. Gr. 2, kurz, dicklich
11. **Lysiostyles.**

II. Connectiv undeutlich. Gr. 4, an der Spitze oder fast bis zum Grunde 2spaltig
12. **Dicranostyles.**

b. N. hufeisenförmig, mit kurzgelappten Schenkeln. 2häusig, ♂ Bl. mit Staminodien.
Blkr. tief 5spaltig. Frkn. 2fächerig
13. **Cladostigma.**

B. Griffeläste 2spaltig, mit fadenförmigen N. Frkn. 4—2fächerig, Fächer 4samig
14. **Evolvulus.**

3. **Nephrophyllum** A. Rich. (= *Hygrocharis* Hochst.) Äußerlich einer *Dichondra* ähnlich. Kelch sehr klein, aus 5 winzigen, stumpfen Blättchen bestehend. Blkr. trichterförmig. Stb. eingeschlossen. Frkn. kegelfg., 4fächerig mit 2 Sa. Gr. 2, fädlich, mit kopfigen N. Fr. \pm kugelig, reift unterirdisch, 4samig, nicht aufspringend; E. eingewickelt, Kotyledonen länglich-lineal. — Kriechendes kleines Kraut, an den Knoten wurzelnd, mit nierenförmigen, langgestielten B. Bl. einzeln achselständig, fast sitzend, Fruchtsiel jedoch verlängert und in den Erdboden eindringend.

4 Art in Abessinien: *N. abyssinicum* A. Rich. auf wiesenähnlichen Stellen in den Gebirgen, 2800 m.

4. **Wilsonia** R. Br. Kelch gamosepal, röhrig-glockig, kurz 5spaltig. Blkr. \pm präsentiertellerförmig, mit dünner Röhre und abstehendem 5lappigem Saum. Stb. meist hervorragend. Frkn. 4—2fächerig, mit 2 Sa. Gr. fadenförmig, tief 2spaltig (Fig. 7 B), N. kopfig. Kapsel 2klappig, 1—2samig. — Kleine 2/4 Kräuter oder Halbsträucherlein mit niederliegenden, oft sehr ästigen Zweigen, kahl bis seidig behaart; B. klein, dicht stehend, einfach, \pm fleischig. Bl. klein, einzeln, fast sitzend.

4 Arten, alle in Australien, im Habitus sehr übereinstimmend, darunter *W. humilis* R. Br. die gemeinste, mit sehr genäherten, sich schuppig deckenden, 2zeiligen, eiförmigen B., seidenhaarig, Kronröhre kaum länger als der Kelch; *W. rotundifolia* Hook. mit ovalen bis fast kreisrunden B., sonst ähnlich (Fig. 7 A); *W. longiflora* F. v. Müll. haarlos, glänzend, B. \pm lineal, Kronröhre doppelt so lang als der Kelch.

5. **Rapona** Baill. Kelch gamosepal, ungleich 5lappig, später nicht vergrößert. Blkr. röhrig-trichterförmig. Stf. am Grunde verbreitert, papillös; A. elliptisch. Frkn.

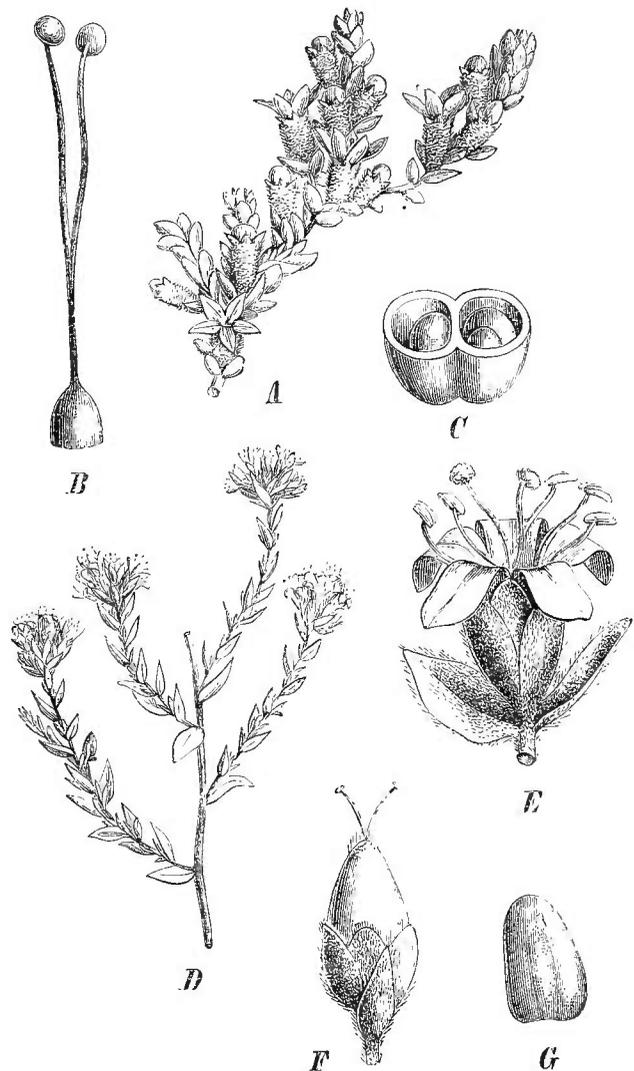


Fig. 7. A—C *Wilsonia rotundifolia* Hook. A blühender Zweig; B Gynäceum; C durchschnittene Fr. — D—G *Cressa cretica* L. D Stück eines blühenden Zweiges; E Bl. vergr.; F Fr. ebenso; G S. noch stärker vergr. (A, D, F, G Original; B, C nach Icones plantar.; E nach Wight.)

1fächerig, am Grunde in den Discus anschwellend; mit 2 unvollständigen, von der Wandung ausgehenden Scheidewandanfängen; 2 Sa.; Gr. 2spaltig, Äste an der Spitze kopfig. — Kletternd, kurzhaarig. B. herzförmig, am Grunde 5 nervig. Bl. klein, »zu einer achselständigen, doldentragenden Traube, welche kürzer als das B. ist, zusammengeordnet.«

4 nur durch Baillon bekannte Art in Madagaskar: *R. madagascariensis* Baill.

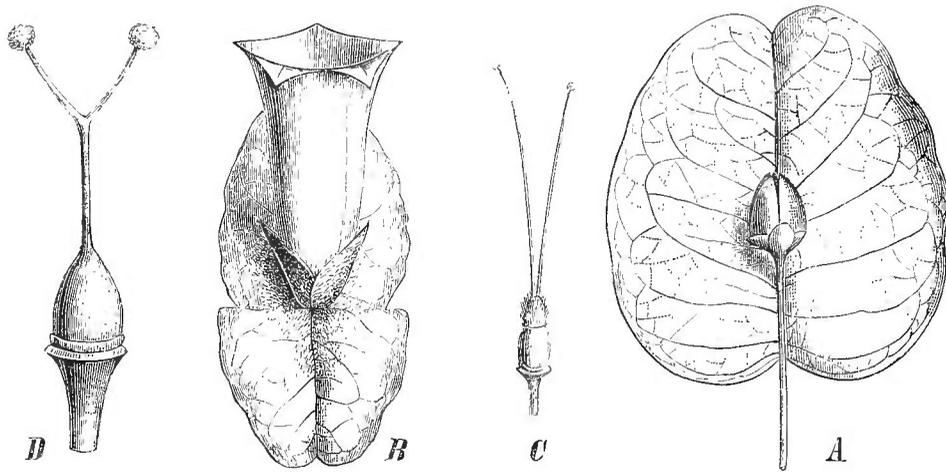


Fig. 8. A *Neuropeltis ovata* Wall., Fr. mit dem flügelartig vergrößerten Vorb. — B, C Bl. und Gynäceum von *Prevostea sericea* (Spring.) Choisy. — D Gynäceum von *Breweria* R. Br. (A D Original; B, C nach Humboldt, Bonpland, Kunth.)

6. **Neuropeltis** Wall. Sehr ähnlich den beiden vorhergehenden, aber Filamente am Grunde nicht verbreitert. Frkn. unvollständig 2fächerig; Gr. 2, getrennt, kurz, dicklich, mit großen, kugeligen N.; Kapsel 1samig, 4klappig. 1 Vorb. der Bl. zuerst sehr klein, bei der Fruchtreife aber (Fig. 8 A) ungemein vergrößert, netzaderig, trockenhäutig, am Blütenstiel herablaufend und an denselben so angewachsen, dass die Kapsel in der Mitte des Vorb. sitzt. — Klettersträucher mit kahlen, lederartigen, fiedernervigen B. und kleinen Bl. in achselständigen oder rispig zusammengeordneten braunfilzigen Sträußchen.

4 Arten im tropischen Asien, darunter *N. racemosa* Wall. und *N. ovata* Wall. in Ostindien.

7. **Breweria** R. Br. (incl. *Stylisma* u. *Seddera* Hochst.) Kelchb. gleichartig, gleichlang. Blkr. meist glockig. Stb. eingeschlossen, Filamente am Grunde öfters verbreitert. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. (Fig. 8 D) fädlich, 2spaltig, mit gleichen oder ungleichen Schenkeln u. kopfigen N., zuweilen 2 vom Grunde aus getrennte Gr. (Fig. 8 C). Kapsel kugelig oder etwas kegelförmig, 4klappig, häutig oder lederig. S. 4 oder weniger, kahl oder behaart. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher von sehr verschiedenem Habitus, darin *Convolvulus* ähnlich, windend oder niedergestreckt oder aufrecht oder sparrig und fast dornästig, oft seidig oder filzig bekleidet, mit einfachen B., einzelnen oder häufiger zu wenig- bis mehrblütigen, gestielten, achselständigen Blütenständen vereinigten Bl.

Circa 25 Arten in wärmeren Gebieten aller Weltteile; man hat dieselben früher in 3 Gattungen verteilt, welche gegenwärtig meist als Subgenera beibehalten werden.

Untergatt. I. *Stylisma* Hochst. Kräuter mit Einzelbl. oder bis 3blütigen Blütenständen, windend, niederliegend oder selten aufrecht. — *B. montevidensis* Pet., Argentinien, windend, B. tief herzförmig-länglich, mit geschweiften Rändern; *B. sericea* Griseb. ebenda, niederliegend, dicht seidig bekleidet, B. elliptisch bis lanzettlich; *B. tenella* (Lam.) Peter, Georgia, Florida, fast kahl, mit länglichen B. und langen Blütenstielen; ähnlich *B. elegans* Ch. in Ostindien, jedoch kurzhaarig; *B. Pickeringii* Gray, Nordamerika, mit linealen B. und ebensolchen, sehr langen Vorb. der Bl.; *B. linearis* R. Br., Nordwestaustralien, aufrecht, B. lineal, Bl. einzeln.

Untergatt. II. *Eubreweria* Peter. Windend, krautig oder öfter \pm holzig, mit mehr- bis vielblütigen Blütenständen, meist filzig bekleidet. — *B. Roxburghii* Choisy, Ostindien, Java, mit herzförmigen, filzigen B., doldigen Blütenständen, 1,5 cm langen Fr.; *B. venulosa* Meißn., Brasilien, ähnlich, mit eiförmigen, behaarten, stark netzaderigen B.; *B. spectabilis* Ch., Madagaskar B. nicht netzaderig, Kelche seidenhaarig, Bl. an den Astenden gehäuft.

Untergatt. III. *Seddera* Hochst. Halbstrauchig od. meist strauchig, nicht windend, meist sparrig-ästig u. fast dornig. — *B. virgata* Hochst. et Steud., Ostafrika, Arabien, junge Zweige dünn, aufrecht, B. lineal; *B. latifolia* Hochst. et Steud., Nordostafrika, Zweige sparrig, B. eiförmig; *B. verticillata* Wight et Arn., Ostindien, unbehaart, mit Einzelbl. u. kleinen B.; *B. glaucata* Balf. f., Sokotra, Zwergsträuchlein mit kopfigen Blütenständen.

8. **Prevostea** Choisy. Kelchb. ungleichartig; entweder alle annähernd gleichlang, aber die äußeren von den inneren nach Form, Consistenz, Behaarung, Stellung verschieden; — oder (Fig. 8 B) äußere viel größer, zuweilen anders gefärbt als die inneren. Sonst wie *Breweria*. — Windende Pfl., kahl, langhaarig oder filzig.

7 Arten im tropischen Afrika und Amerika, darunter *P. amazonica* Ch., Brasilien, mit elliptisch-eiförmigen, an einer Seite herablaufenden B.; *P. ferruginea* Ch. ebenda, mit wenig verschiedenen Kelchb., beiderseits dicht rostfilzigen B. und geknäuelten Blütenständen; *P. glabra* Ch. ebenda, kahl, mit sehr langgestielten Blütenständen; *P. campanulata* K. Schum., Afrika, mit breit glockenförmiger Blkr. und sehr großen äußeren Kelchb.; *P. sericea* (Spreng.) Choisy (= *Dufourea sericea* H. B. K. = *Reinwardtia sericea* Spr.), Neugranada, ähnlich, mit gefärbtem Kelch und endständig gehäuften Bl.

9. **Bonamia** Thouars. Kelchb. gleichartig, stumpf, zuletzt die äußeren länger. Blkr. schlank, glockenförmig, außen langhaarig. Stb. lang, Stf. am Grunde behaart. Discus undeutlich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, bis zur Mitte 2spaltig, N. etwas 2lappig. Kapsel 1—2samig; S. mit lederiger Testa und beerenartigem Arillus, ohne Nährgewebe. — Sträucher mit lederartigen \pm ovalen B. Fr. ansehnlich, geschnäbelt. Die Gattung ist von *Breweria* kaum zu trennen.

2 Arten: *B. Menziesii* Gr. auf den Sandwichinseln, mit beiderseits behaarten B. und gestielten Einzelbl.; *B. madagascariensis* Pet. Th. in Madagaskar, mit kahlen, welligen B. und endständigem, rispigem Blütenstand.

10. **Cressa** L. Kelchb. (Fig. 7 F) gleich, dachig, unverändert bleibend. Blkr. (Fig. 7 E) trichterförmig, tief 5spaltig, mit dachigen Lappen. Stb. hervorragend. Discus undeutlich. Frkn. \pm 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, getrennt, N. kugelig. Kapsel meist 1-(bis 2-)samig, 2—4klappig. S. (Fig. 7 G) kahl, glänzend, trocken. E. aufrecht, mit linealen, gefalteten Kotyledonen. — Zwergsträucher, niederliegend und sehr ästig, meist kurz-grauhaarig, mit kleinen ungeteilten B. und sitzenden oder sehr kurz gestielten, kleinen Bl.

3 Arten in den wärmeren Gebieten aller Erdteile, davon *C. cretica* L. (Fig. 7 D) die häufigste, Bl. an den Zweigenden ähren- oder köpfchenartig gehäuft, B. dicht stehend und oft länger als die zugehörigen Internodien, im gesamten Mittelmeergebiet, Persien u. Arabien bis zu den Sandwichinseln, Madagaskar, Australien etc., eine polymorphe Species (vergl. Willkomm, Illustr. flor. Hisp.); *C. nudicaulis* Griseb., Argentinien, Bl. einzeln achselständig. B. schuppenförmig, 6—8mal kürzer als die Internodien.

11. **Lysiostyles** Benth. Kelchb. gleichartig, kreisrund. Blkr. etwas radförmig-glockig, tief 5spaltig, in der Knospenlage fast klappig. Stb. am Kronschlund stehend, hervorragend; Stf. am Grunde verbreitert; A. eiförmig, ihre Hälften durch ein breites und dickes, fast herzförmiges Connectiv getrennt. Discus undeutlich. Frkn. 4fächerig, mit 4 Sa.; Gr. 2, getrennt, kurz, dicklich, mit kugeligen N. Kapsel ?kugelig, mit etwas fleischigem, zuletzt trockenem Pericarp, an der Spitze 2klappig. S. 1—2, kahl. — Kletterstrauch mit lederartigen, unterseits rostbraun-filzigen B. und kleinen weißen Bl. in achselständigen, filzigen, traubenähnlichen Sträußchen.

1 Art: *L. scandens* Benth. in Guyana; vielleicht giebt es noch andere Arten dortselbst.

12. **Dicranostyles** Benth. Ähnlich *Lysiostyles*, aber Connectiv der A. unmerklich; Gr. fast bis zum Grunde 2spaltig, mit kugeligen N.; Kapsel 1samig, eiförmig, lederig,

2klappig. — Hoch kletternde, kahle Sträucher mit lederartigen B. und kleinen, weißen Bl. in unansehnlichen achselständigen oder geknäuelten Sträußchen.

2 Arten im nördlichen Südamerika, darunter *D. scandens* Benth., von Meißner in der Fl. Brasil. VIII t. 418 abgebildet (jedoch ist der Gr. bis fast zum Grunde gespalten).

13. **Cladostigma** Radlk. Diöcisch, nur ♀ Bl. bekannt. Kelchb. häutig, ansehnlich, ungleich, 2 äußere breiter, obovat, innere allmählich schmaler. Blkr. glockig, kürzer als der Kelch, tief 5spaltig, induplicativ-klappig. Staminodien 5, ungleich lang, fadenförmig, an der zuletzt eingekrümmten Spitze zungig-lanzettlich. Discus fast häutig, 5lappig. Frkn. vollkommen 2fächerig, jedes Fach mit 2 anatrophen, aufrechten Sa., deren Mikropyle nach außen-unten gerichtet ist. Gr. 1, bis zur Mitte 2spaltig, am Grunde gegliedert; N. hufeisenförmig, mit nach außen und oben gerichteten, etwas unregelmäßig eingeschnitten-gelappten Schenkeln. Kapsel dünnwandig, mit 4 Nähten. S. in jedem Fach durch Fehlschlagen meist einzeln, 4kantig, mit spärlichem Nährgewebe, glatt. — Sparriger, kurz filzig bekleideter Strauch mit mittelgroßen, eiförmigen, fiedernervigen, krautigen B. Bl. gestielt, zu 2—3 in den Blattachseln doldig geordnet, mit kleinen, pfriemlichen Vorblättchen.

4 Art: *C. dioicum* Radlk. in Nordabessinien um 4000 m, mit essbarer Fr. (nach Hildebrandt).

14. **Evolvulus** L. (= *Cladostyles* Humb. Bonpl. = *Meriana* Vellozo). Kelchb. gleichartig, klein. Blkr. trichterig, glockig, röhrig, bis fast radförmig, selten deutlich 5lappig. Stb. meist in der Mitte der Kronröhre, selten tiefer eingefügt, zuweilen hervorragend; Stf. fädlich; A. eiförmig od. längl. Frkn. 1—2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, völlig getrennt oder 1 tief 2spaltiger Gr.; in jedem Fall die Hälften \pm tief 2teilig, mit linealfädlichen oder etwas keulenförmigen N. Kapsel kugelig, 2- oder 4klappig. S. 4 oder weniger, kahl. — Von sehr verschiedener Tracht; ☉ oder ♀ Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, aufrecht oder mit + niederliegenden Ästen, niemals windend, meist anliegend-seidig oder abstehend-behaart. Bl. klein, achselständig, einzeln od. in wenigblütigen Blütenständen, seltener zu rispigen Gesamtblütenständen geordnet oder kopfig bis ährig gehäuft, weiß, rosa oder blau; B. meist klein, ganzrandig.

Circa 80 Arten in wärmeren Klimaten, besonders in Südamerika, in Europa fehlend, in Afrika weniger vertreten. Unter Zugrundelegung der Meißner'schen Einteilung könnte man dieselben in folgender Weise ordnen:

- | | |
|---|-----------------------------|
| I. Bl. an den Zweigenden ährig oder kopfig gehäuft | I. <i>Spicati</i> . |
| 1. Ähren mit kurzen, die Bl. nicht überragenden Bracteen | § 1. <i>Lagopodini</i> . |
| 2. Ähren mit größeren, blattartigen Bracteen | § 2. <i>Bracteosi</i> . |
| 3. Ähren durchblättert | § 3. <i>Phyllostachyi</i> . |
| II. Bl. in endständigen Rispen oder Trauben | II. <i>Acranthi</i> . |
| 1. Bl. in endständiger, großer Rispe, mit kleinen Bracteen | § 4. <i>Paniculati</i> . |
| 2. Bl. in armbblütigen Trauben an beblätterten Zweigen | § 5. <i>Racemulosi</i> . |
| III. Bl. einzeln oder in achselständigen, wenigblütigen, zerstreuten Blütenständen | III. <i>Sparsiflori</i> . |
| 1. Aufrechte, steifästige, dichtblättrige Sträucher oder Halbsträucher mit sehr kurz gestielten Einzelbl. | § 6. <i>Passerinoidei</i> . |
| 2. Aufrechte, steifästige, schlanke Kräuter mit schmalen, meist seidig-grauen B. und \pm verlängerten Blüten- resp. Blütenstandsstielen | § 7. <i>Linoidei</i> . |
| 3. Niederliegende oder aufsteigende, meist schlanke Kräuter (selten Halbsträucher). | |
| A. Blütenstiele kürzer als ihre Stützb., meist sehr kurz | § 8. <i>Anagalloidei</i> . |
| B. Blütenstiele so lang oder länger als ihre Stützb. | § 9. <i>Alsinoidei</i> . |

I. *Spicati*. § 1. *Lagopodini*: *E. pterocaulon* Moric. mit herablaufenden B. und abgesetzten, länglichen Blütenköpfen; *E. lagopus* Mart. mit nicht herablaufenden B. und bis zur Ähre beblättertem Stengel, beide in Brasilien. — § 2. *Bracteosi*: *E. glomeratus* Nees et Mart. und mehrere andere Arten in Brasilien. — § 3. *Phyllostachyi*: *E. fuscus* Meißn. mit breiten, stumpfen, braunbligen B.; *E. Martii* Meißn. und *E. velicoides* Moric. mit schmalen B.; alle in Brasilien.

II. *Acranthi*. § 4. *Paniculati*: *E. paniculatus* Spr. mit lanzettlichen, kahlen B. u. kleinen Bl. in großen, rispigen, sehr dünnästigen Blütenständen an den Zweigenden, in Venezuela. —

§ 5. *Racemosi*: *E. phyllanthoides* Moric., B. oval, Bl. in plötzlich abgesetzten, traubenartigen, endständigen Blütenständen, Brasilien.

III. *Sparsiflori*. § 6. *Passerinoidei* ausgezeichnet durch die sehr dichte Beblätterung und holzige Beschaffenheit der Achsen, sonst den *Anagalloidei* entsprechend: *E. scoparioides* Mart. mit linealen B.; *E. diosmoides* Mart. mit kahlen, kurz länglichen B., reich verzweigter Strauch; *E. Maximiliani* Meißn., langästig, mit rundlichen oder eiförmigen, kleinen B., filzig; *E. speciosus* Moric., halbstrauchig, vom Grunde vielstengelig-verzweigt, mit behaarten, herzförmigen bis elliptischen B., alle in Brasilien. — § 7. *Linoidei* von den *Alsinoidei* hauptsächlich durch den steif aufrechten Wuchs verschieden: *E. linooides* Moric., Brasilien, Kelchb. eiförmig, gewimpert, B. lineal, ihre Oberseite kahl, Blkr. tief gespalten; *E. arbuscula* Poir., Kuba, sparrig, mit dünnen Zweigen, sonst ähnlich; *E. arizonicus* A. Gray, Sonora und Arizona, aufrecht, silberweiß, mit lanzettlichen Kelchb. — § 8. *Anagalloidei* von den *Alsinoidei* nur durch kurz gestielte bis sitzende Bl. zu unterscheiden. —

§ 8 a. *Gnaphalioidei* überall dicht anliegend-langhaarig oder fast wollig, sehr dicht beblättert: *E. gnaphaloides* Moric., Brasilien, bildet durch dicht gestellte, übereinandergreifende, breite B. einen Übergang zur Gruppe der *Passerinoidei*. — § 8 b. *Fasciculati*, kurzhaarig oder kahl, mit mehrblütigen Blütenständen oder in den Blattachseln gebüschelten Bl.: *E. anagalloides* Meißn. mit ovalen B., sehr kurzhaarig, Brasilien; *E. latifolius* Bot. Reg. mit herz- bis eiförmigen B. — § 8 c. *Latifolii* ebenso, aber Bl. einzeln od. zu 2—3 büschelig, B. breit. *E. nummularius* L. ganz kurzhaarig, mit kreisrunden, ausgerandeten B., in Westindien, Central- und Südamerika allgemein verbreitet; *E. Grisebachii* Peter, zottig, B. eiförmig, spitz, Kuba. — § 8 d. *Angustifolii* wie c, aber B. meist lanzettlich bis lineal; *E. madagascariensis* Vatke, kleines, rauhaariges Kraut mit gestielten, elliptischen B., Madagaskar; *E. incanus* Pers., Argentinien, anliegend seidenhaarig, B. elliptisch, ungestielt; *E. capensis* E. M., Kap der guten Hoffnung, zottig, mit größeren Bl.; *E. sericeus* Sw. im tropischen und subtropischen Amerika, langhaarig, B. lineal. — § 9. *Alsinoidei* durch verlängerte Blütenstiele ausgezeichnet. — § 9 a. *Linarioidei* mit linealen bis lanzettlichen B.: *E. exilis* Meißn., Achsen sehr dünn, die Pfl. daher äußerst zierlich, Blütenstiele mindestens 2 mal so lang als das Stützbl., im tropischen Südamerika; *E. linarioides* Meißn. mit kürzer gestielten Bl. — § 9 b. *Fronodosi*, B. breiter (rundlich, obovat, eiförmig, selten lanzettlich): *E. hirsutus* Lam., Ostindien, Philippinen, Centralamerika, meist mit Einzelbl. und ovalen B.; *E. alsinoides* L., eine polymorphe Art, im tropischen Amerika und Asien weit verbreitet, mit wenigblütigen Blütenständen u. ± eiförmigen bis lanzettlich-linealen B.; *E. glabriusculus* Ch., kahl, B. ± obovat, Mittelamerika; *E. Karstenii* Peter (= *Majera coerulea* Karsten in sched.), ähnlich, in Kolumbien.

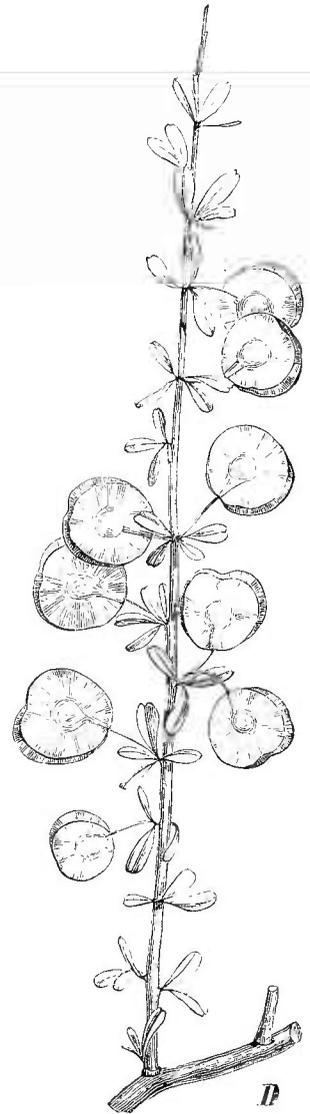


Fig. 9. *Hildebrandtia africana* Vatke, Zweig, Frucht.

I. 3. Convolvuloideae-Hildebrandtieae.

Gr. 2, völlig getrennt. N. etwas unregelmäßig 4—5lappig. Bl. 4-(selten 5-)zählig. Bl. meist an Kurztrieben; 2 äußere Kelchb. zur Fruchtzeit viel größer als die inneren, kreisförmig, an den Blütenstiel ± angewachsen; Blkr. halb 4spaltig. Fr. kapselartig, septifrag, 2klappig. Sparriger Strauch, etwas dornspitzig.

15. *Hildebrandtia* Vatke. Bl. in K., C. und A. 4zählig, selten 5zählig. Kelchb. zuerst wenig verschieden, später die 2 (oder 3) äußeren sich unverhältnismäßig vergrößernd, kreisrund, am Grunde dem Blütenstiel angewachsen. Blkr. trichterförmig, halb 4spaltig, Lappen zuletzt abstehend, induplicativ od. dachig. Stb. zuletzt hervorragend, A. länglich. Discus unscheinbar. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 2 Sa. Gr. 2, ganz getrennt; N. etwas unregelmäßig 4—5lappig, mit verlängerten, knorrigen Lappen. Kapsel zwischen den an einander liegenden, vergrößerten Kelchb. verborgen; S. durch Fehlschlagen öfters

nur 1, glatt, mit dicklicher Testa. Kotyledonen wenig gefaltet, breit. — Sparrige Sträucher mit Lang- und Kurztrieben und etwas dornig endigenden Ästen. B. klein, grauseidig, an den Kurztrieben gebüschelt. Bl. sehr klein, einzeln, meist aus den Kurztrieben kommend, kurzgestielt.

2 Arten: *H. africana* Vatke in Ostafrika (Fig. 9), seidenhaarig, 2 Kelchb. größer, erinnert in der Tracht an manche *Lycium*-Arten; *H. somalensis* Engl. Ahlberge im Somalilande 4100 m, kahl, 3 Kelchb. größer, Bl. pentamer, Blkr. 5zählig.

I. 4. a. **Convolvuloideae-Convolveae-Argyreinae.**

Gr. ungeteilt, verlängert, N. endständig, ungeteilt oder öfter \pm 2knotig bis 2lappig. Blkr. mit kaum gelapptem bis tief 5lappigem Saum. Fr. nicht aufspringend, beerenartig oder trocken bis hart. — Windende Kräuter od. hochkletternde Sträucher, selten Bäume oder niedergestreckte Kräuter. B. öfters lederartig.

A. N. 2lappig, mit linealen oder länglichen Lappen. Fr. ziemlich trocken. Meist windend
16. **Rivea.**

B. N. kopfig oder \pm 2knöpfig.

a. N. kurz 2lappig oder 2knöpfig. Sträucher oder Kräuter.

α . Frkn. 4fächerig. Windend, selten gerade. B. nicht lineal. Narbenlappen \pm kugelig oder nur angedeutet
17. **Argyreia.**

β . Frkn. 2fächerig. Windend oder kletternd mit geraden Zweigen. B. nicht lineal.

I. Fr. hart oder beerenartig. Fruchtkelch nicht besonders ausgebildet. Griffelbasis ohne Ring.

1. B. unterseits grau bis zottig. Fr. beerenartig. Windende Kräuter
18. **Lettsomia.**

2. B. unterseits kahl. Fr. hart, endlich trocken. N. zuweilen kaum andeutungsweise 2knöpfig. Kletternde Sträucher mit geraden Zweigen
19. **Maripa.**

II. Fr. dünnwandig. Fruchtkelch abstehend, etwas trockenhäutig werdend. Gr. am Grunde von einem Ringe umgeben
20. **Legendrea.**

γ . Fr. 4fächerig, 4—2samig. Kelch mit 3blättrigem Außenkelch aus Bracteen.

I. Niederliegend. B. lineal. Bl. einzeln. Kelchb. gleichgroß, lederartig, immer frei
21. **Blinkworthia.**

II. Windend. B. herzförmig. Bl. traubig. Kelchb. ungleichartig, 3 äußere größer, häutig, netzaderig, am Rande fest zusammenschließend zu einer blasenartigen Hülle
22. **Cardiochlamys.**

b. N. ungeteilt. Frkn. 2fächerig. Bl. etwas zygomorph, Stb. herabgebogen, weit hervorragend. Baum mit rosettenartig gestellten B.
23. **Humbertia.**

16. **Rivea** Choisy. Kelchb. gleichartig, eiförmig oder länglich, stumpf. Blkr. präsentiertellerförmig bis breit trichterförmig, mit sehr kurzlappigem Saum. Stb. eingeschlossen, mit kurzen, zuweilen am Grunde bärtigen Stf. u. länglichen bis lanzettlichen, stumpfen A. Discus ringförmig. Frkn. 4fächerig, jedes Fach mit 1 Sa.; Gr. fadenförmig; N. 2lappig (Fig. 40 C), Lappen länglich bis lineal und fädlich. Fr. \pm fleischig oder fast trocken, glänzend, nicht aufspringend oder unregelmäßig zerbrechend. S. 4 oder durch Fehlschlagen weniger, glatt. — Windende, hoch kletternde (selten geradästige) Kräuter mit meist derben, holzigen Stengeln, ansehnlichen od. großen, fiedernervigen, oft unterseits seidenfilzigen B. und großen Bl., letztere selten einzeln, meist in wenig- od. mehrblütigen, \pm doldigen oder kopfigen, oft von großen Bracteen umhüllten u. langgestielten, achselständigen Blütenständen.

Etwa 40 Arten, meist in Ostindien und Südamerika, darunter *R. cuneata* Roxb. in Ostindien, die einzige nicht windende Art mit spatelig-keilförmigen B. und roten Bl.; *R. hypocrateriformis* Choisy mit präsentiertellerförmiger, langer Blkr.; *R. cymosa* Sw. mit beiderseits grünen B.; *R. speciosa* Sweet (Fig. 40 A) hat große, oberseits grüne, unterseits glänzend weiße B. und trichterige Bl., kommt in Ostindien, China, Isle de France und Jamaika vor u. wird auf Haiti zu Lauben und als Arzneimittel verwendet; die Pfl. heißt dort Coup d'air, ihre B. sind »auf der einen Seite kühlend, auf der behaarten Seite erwärmend«. — Manche Autoren rechnen zu *Rivea* nur *R. hypocrateriformis* u. *R. ornata* Choisy, beide in Ostindien.

17. **Argyreia** Lour. Von *Rivea* hauptsächlich verschieden durch \pm kugelige oder nur angedeutete Narbenlappen (Fig. 40 D). Kelchb. oft länglich od. lanzettlich, gleichlang

oder ungleich, die inneren schmaler, selten zur Fruchtzeit vergrößert. Blkr. trichterfg., 5eckig bis 5lappig. Stf. öfters mit verbreiteter Basis. Fr. fleischig bis trocken u. hart, nicht aufspringend, oft 1samig. — Windende od. aufrechte Kräuter wie *Rivea*. B. fieder-
nervig, meist ansehnlich und breit, seltener schmal (lanzettlich). Blütenstände achsel-
ständig, meist rispig, mit kleinen bis großen Bracteen und ansehnlichen violett oder rot
gefärbten oder weißen Bl.

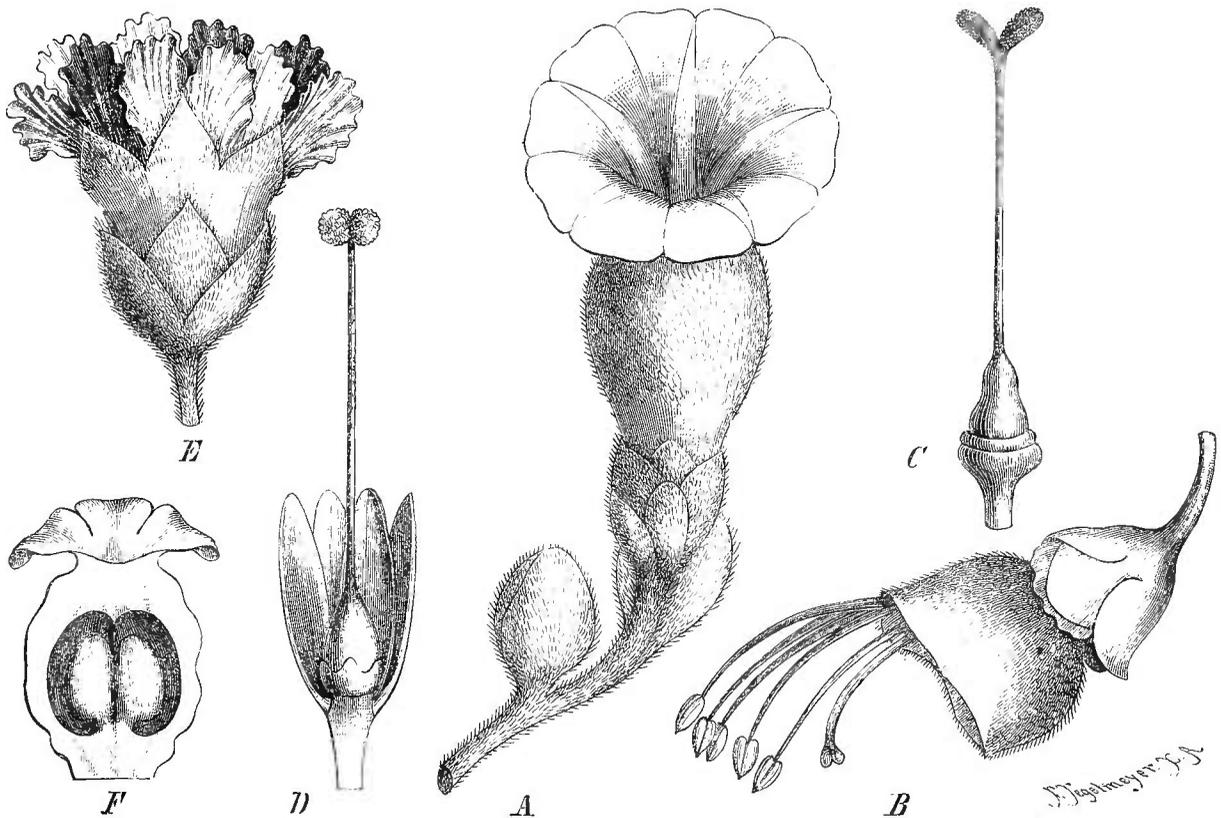


Fig. 10. A *Rivea speciosa* Sweet, Bl. und Knospen. — B *Humbertia madagascariensis* Lam., Bl. — C *Rivea* sp. Gynaeceum. — D *Argyreia pomacea* Lam., Gynaeceum, Corolle entfernt. — E, F *Erycibe paniculata* Roxb. E Bl.; F Frkn. im Längsschnitt. (B, C, D Original; A, E, F nach Wight.)

25 Arten, fast alle im tropischen Asien und malayischen Archipel, 4 im tropischen Afrika. Habituell meist mit *Rivea* übereinstimmend u. auch systematisch kaum von dieser Gattung zu trennen.

§ 1. *Orthargyreia* mit aufrechten Stengeln und nicht windenden Ästen. — Hierher die unter einander völlig unähnlichen *A. abyssinica* Choisy im tropischen Afrika mit sitzenden, lang seidig behaarten B. und purpurnen Bl. mit weißlichem Saum, und *A. hancorniiifolia* Gardn. mit gestielten, kahlen, lederigen, eiförmigen, parallelnervigen B. in Ostindien.

§ 2. *Strophargyreia* mit windendem Stengel, unter einander habituell ziemlich übereinstimmend. — Hierher *A. lanceolata* Choisy mit lanzettlichen B.; *A. tiliifolia* Ch. mit herzförmigen B., einzeln stehenden purpurnen Bl. u. zuletzt stark vergrößertem Kelch; *A. argentea* Ch. und mehrere verwandte Arten mit unterseits prächtig silberweiß seidenhaarigen B.; alle in Ostindien.

18. **Lettsomia** Roxb. Unterscheidet sich von *Rivea* und *Argyreia* wesentlich nur durch den 2fächerigen Frkn. Kelchb. gleichartig, später nicht erheblich vergrößert. Blkr. verschieden groß, glockig oder trichterförmig, meist kurzlappig. Stb. selten exsert. Discus ringförmig. Frkn. mit je 2 Sa. Gr. verlängert, fadenförmig; N. kugelig-2knöpfig. Fr. beerenartig, seltener hart, nicht aufspringend. S. dick, glatt, aufrecht. — Kräuter mit windenden Stengeln, ansehnlichen, meist herzförmigen, unterseits kurzhaarigen bis graufilzigen, fiedernervigen B. u. langgestielten, kopfig od. doldig, selten ebensträußig geordneten Bl., welche von hinfalligen oder länger persistierenden Bracteen gestützt werden.

13 Arten in Ostindien, Südchina und im malayischen Archipel.

Sect. I. *Eulettosmia* Benth. mit \pm rundlichen oder ovalen, stumpfen, außen meist seidig behaarten Kelchb. und 4samigen, kugeligen Fr. — Dazu *L. sikkimensis* Clarke mit kahlem Kelch, ungelappter Blkr. und inserten Stb.; *L. setosa* Roxb. mit dicht steifhaarigen B. und großen Bl. in lockeren Blütenständen; *L. aggregata* Roxb. mit unterseits weißfilzigen B., kleinen tief gelappten Bl. in gestielten Köpfen und exserten Stb.

Sect. II. *Moorcroftia* Ch. (als Gatt.) mit spitzen, rauhhaarigen Kelchb. und 4samigen, elliptischen oder länglichen Fr. Dazu *L. festiva* Wall. und *L. capitata* Ch. mit dicken, kopfigen Blütenständen, erstere kürzer-, letztere überall lang-borstig; alle in Ostindien.

19. **Maripa** Aubl. (= *Mouroucoa* Aubl.). Von *Letisomia* durch meist trockenere Fr., die zuweilen nur andeutungsweise 2knöpfige N., die unterseits kahlen B. u. geraden Zweige verschieden. Kelchb. gleichartig, lederig, später unverändert. Blkr. glockig oder trichterförmig, \pm 5spaltig. Stb. insert od. exsert. Discus ringförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Fr. \pm rundlich bis länglich, meist hart, nicht aufspringend, gewöhnlich 4samig. S. dick, kahl, aufrecht. — Kletternde Sträucher mit nicht windenden Ästen, kahl, mit lederartigen, am Grunde meist nicht herzförmigen B. Bl. in endständigen, rispig-straußartigen, ∞ blütigen Blütenständen, seltener in achselständigen, traubenähnlichen Sträußchen. Bracteen klein.

9 Arten in Brasilien, Guyana und Centralamerika. — Hervorzuheben sind: *M. passifloroides* Spruce mit 6 cm langen, trichterförmigen Bl.; *M. scandens* Aubl. und *M. glabra* Choisy mit viel kleineren Bl. in großen, endständigen Rispen, erstere mit grauen, ungleich langen, letztere mit kahlen, gleichlangen Kelchb.

20. **Legendrea** Webb. Kelchb. länglich, gleichartig, äußere ein wenig kürzer, zuletzt ein wenig vergrößert, etwas häutig und sternartig ausgebreitet. Blkr. glockig, mit geringer Lappung des Randes. Stb. exsert. Stf. am Grunde verbreitert und hier mit Kopfschuppen besetzt. A. länglich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, am Grunde abgegliedert, N. kopfig-2lappig. Fr. kapselartig, eilänglich, dünnlederig, nicht od. später fast 2klappig-aufspringend, 4samig. S. länglich, kurzhaarig. — Windender, ganz kurzhaariger Strauch mit herzförmig-rundlichen B., gestielten, achselständigen Blütenständen, welche am Ende der Zweige gehäuft sind, und weißen, im Grunde violetten, mittelgroßen Bl.

1 Art: *L. mollissima* Webb, anscheinend auf Gran Canaria endemisch, selten.

21. **Blinkworthia** Choisy. Kelchb. gleichgroß, oval, lederig, zuletzt wenig vergrößert. Blkr. kurz, cylindrisch-krugförmig, kaum 5zählig. Stb. eingeschlossen. Stf. nach unten allmählich verbreitert. Gr. fädlich, N. kopfig, 2lappig. Fr. beerenartig, glatt, 4samig. S. glatt. — Niedergestrecktes, behaartes Kraut mit verlängerten Ästen, linealen, oberseits kahlen, unterseits steifseidig behaarten B. und kurzgestielten, achselständigen Einzelbl. Dicht unter dem Kelch eine aus 3 kurzen, schuppenartigen Bracteen gebildete Hülle.

1 Art, *B. lycioides* Wall. in Burma, vom Habitus eines Bocksdornsträuchleins.

22. **Cardiochlamys** Oliv. Bl. klein, mit 2—3 kleinen, dicht unter dem Kelche stehenden Bracteen. Kelchb. ungleich, 3 äußere länger, zur Fruchtzeit sehr vergrößert, breit herzförmig, mit den Rändern fest verbunden und ein aufgeblasenes, 3kantiges Gehäuse darstellend; 2 innere kleiner, lanzettlich, sich nicht vergrößernd, frei. Blkr. trichterförmig, 2—3mal länger als der Kelch, 5spaltig. Stb. ungleich lang, fast am Grunde der Blkr. inseriert, A. eilanzettlich, pfeilförmig. Frkn. auf säulenförmigem, dicken Träger, eiförmig, in die Griffelbasis verschmälert, 1fächerig, mit 2 Sa. Gr. verlängert, ungeteilt; N. kopfig, 2knotig. Fr. gestielt, nicht aufspringend, 4—2samig. S. mit Nährgewebe. — Windendes, schlankes, kurzhaariges Kraut vom Habitus der *Porana racemosa* mit herzförmigen, gestielten B., welche nach oben in \pm sitzende, viel kleinere, herzförmige Blättchen übergehen. Bl. einzeln achselständig, zusammen traubenförmige, endständige Blütenstände darstellend. Fruchtkelch 3 cm lang und breit.

1 Art (*C. madagascariensis* Oliv.) in Madagaskar.

23. **Humbertia** Lam. Kelchb. fast gleich, breit-rundlich, lederig, zuletzt zurückgeschlagen. Blkr. (Fig. 10 B) trichterig-glockig, mit gefaltetem, sehr kurzlappigem Saum.

Stb. weit hervorragend, herabgebogen, Stf. fädlich, nach unten allmählich verdickt, A. kurz-länglich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, an der Spitze verdickt, mit stumpfer, ungeteilter N. Fr. nicht aufspringend?, 2samig (nach Lamarck eine holzige Kapsel, nach Smith eine Drupa). — Kahler Baum mit seidig behaarten, jüngsten Zweigen, an diesen endständig-rosettig gehäuft, obovat-länglichen, lederigen, ganzrandigen B., achselständigen, kurz gestielten, ansehnlichen, außen dicht braunseidigen Einzelbl. Vorb. der Bl. 2, sehr klein, schuppenartig, spitz.

1 Art (*H. madagascariensis* Lam.) in Madagaskar, noch nicht genügend bekannt. — Ist nach Baillon identisch mit *Endrachium* Juss. und wird von demselben wegen der von den C. abweichenden Griffelspitze und der öfters unbestimmten Zahl der Sa. zu den *Solanaceae* gestellt. Das Holz soll ungewöhnlich fest sein, es hat eine gelbe Farbe und duftet ähnlich wie Sandelholz.

I. 4. b. Convolvuloideae-Convolvuleae-Convolvulinae.

Gr. ungeteilt, verlängert. N. endständig, ungeteilt kopfig oder öfter 2knöpfig oder 2teilig, sehr selten mehrstrahlig. Blkr. mit kaum gelapptem bis tief 5teiligem Saum. Fr. kapselartig, klappig od. selten der Quere nach aufspringend, mit dünnem od. hartem Pericarp. — Meist windende Kräuter, zuweilen kriechend od. aufrecht, od. Halbsträucher oder sparrige Zwergsträucher. B. meist krautig.

- A. Kelchb. zuerst klein, zur Fruchtzeit alle flügelartig vergrößert und trockenhäutig
24. *Porana*.
- B. Kelchb. mannigfach, auch zuweilen ungleich groß, vergrößern sich aber später nicht in auffallender Weise.
- a. N. ungeteilt kopfig oder 2knöpfig mit kugeligen Hälften.
- α. Stf. am Grunde schuppenartig verbreitert. Bl. klein 25. *Lepistemon*.
- β. Stf. am Grunde nicht oder nur wenig verbreitert. Bl. meist ansehnlich, zuweilen sehr groß.
- I. Äußere Kelchb. von den inneren verschieden, meist herzförmig od. herablaufend. Frkn. 2fächerig 26. *Aniseia*.
- II. Alle Kelchb. gleich oder nur wenig verschieden, niemals herablaufend. Frkn. 2—4fächerig. (*Ipomoea* Auct.)
1. Kapsel der Länge nach 2—8spaltig aufspringend.
- * Blkr. aus kurzröhrigem Basalteil plötzlich verbreitert, gekrümmt-prismatisch. Sexualorgane hervortretend. Kelchb. behörnt. Bl. in Doppelwickeln 27. *Mina*.
- ** Blkr. trichterig oder glockig oder präsentiertellerförmig. Bl. in Dichasien oder doldenartigen bis kopfigen Blütenständen.
- † Sexualorgane hervortretend.
- Blkr. sehr groß, präsentiertellerförmig, mit langer, enger, cylindrischer Röhre und breitem ± flachem Saum 28. *Calonyction*.
- Blkr. mittelgroß, mit schmal trichterförmiger Röhre und wenig ausgebreitetem Saum. Fr. mit falschen Scheidewänden zwischen den S. 29. *Quamoclit*.
- Blkr. ansehnlich, röhrig, nach oben etwas erweitert, mit mittelgroßem Saum 30. *Exogonium*.
- †† Sexualorgane eingeschlossen.
- Kelchb. häutig oder lederig (selten krautig), stumpf bis spitz. Frkn. meist 2- oder 4fächerig, 4samig 31. *Ipomoea* s. str.
- Kelchb. krautig, allmählich verschmälert-spitz oder meist lang- und schmal zugespitzt. Frkn. meist 3fächerig, 6 samig 32. *Pharbitis*.
2. Kapsel der Quere nach unregelmäßig zerreißend, zuweilen fast deckelartig aufspringend 33. *Operculina*.
- b. N. 2lappig od. 2teilig, mit eiförmigen, länglichen, fädlichen od. abgeplatteten Lappen.
- α. Äußere Kelchb. von den inneren verschieden, größer, eiförmig. Frkn. 4fächerig. Narbenlappen oval od. länglich. Bracteen kürzer als der Kelch, lineal 34. *Hewittia*.
- β. Alle Kelchb. gleich gestaltet und nahezu gleichgroß.
- I. Bracteen klein, vom Kelche entfernt stehend, denselben nicht verdeckend. Frkn. 2fächerig.

1. Narbenlappen eiförmig oder länglich, kurz, flach
 2. Narbenlappen fadenförmig oder dicklich
 II. Bracteen breit, \pm blattartig, den Kelch einschließend. Frkn. 4fächerig oder unvollständig 2fächerig. Narbenlappen abgeflacht, eiförmig oder länglich
 c. N. 8-4-(bis 2-)strahlig, mit lineal-fädlichen Strahlen. Frkn. 2fächerig

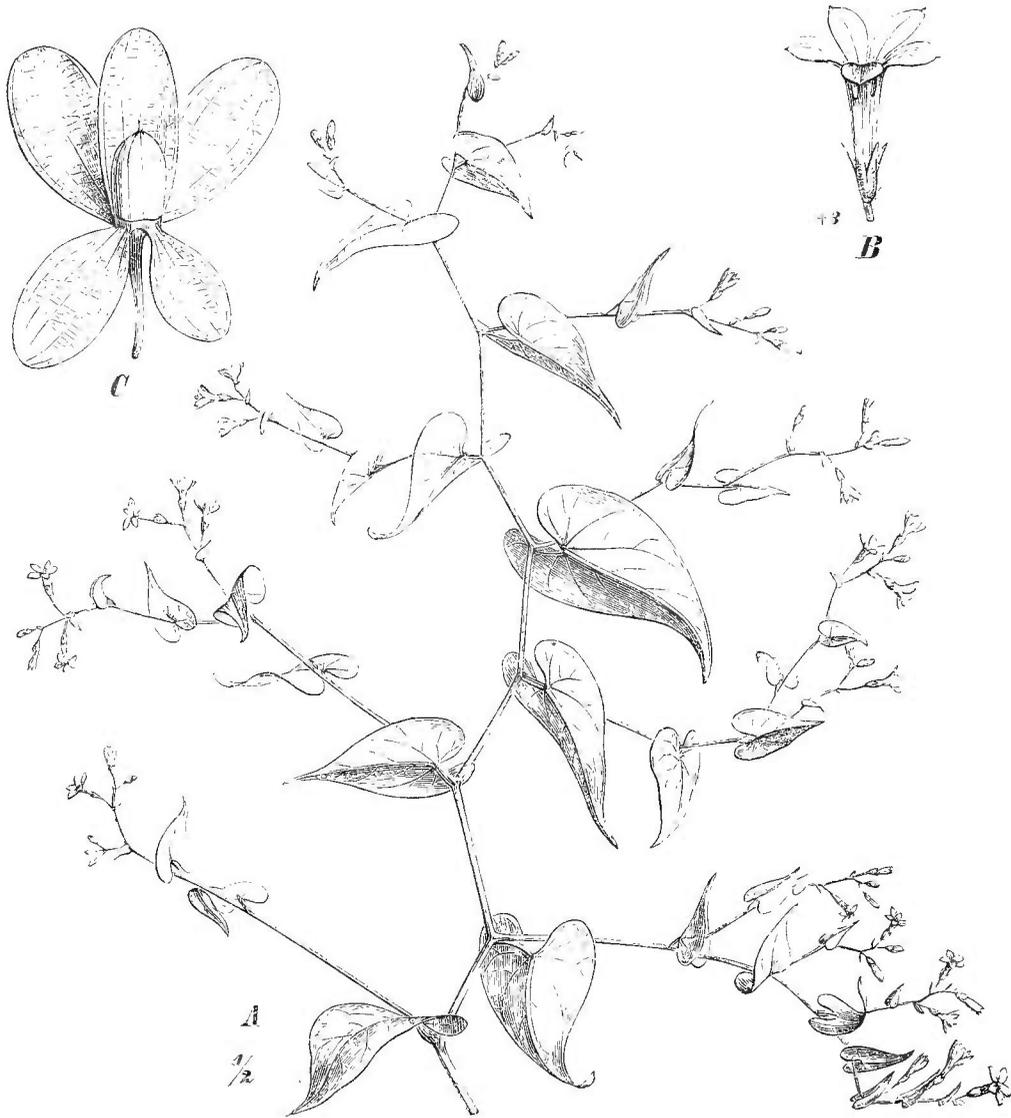
35. *Jacquemontia*.36. *Convolvulus*.37. *Calystegia*.38. *Polymeria*.

Fig. 11. A, B *Porana racemosa* Roxb. A blühender Zweig; B einzelne Bl., vergr. — C *P. malabarica* Clarke, Fr. mit dem vergrößerten Kelch. (Original.)

24. *Porana* Burm. Kelchb. gleichartig, zuerst klein (Fig. 11 B), zur Fruchtzeit jedoch stark vergrößert (Fig. 11 C), flügelartig, trockenhäutig, aderig u. sternförmig ausgebreitet. Blkr. meist klein, glockig bis schmal trichterig, mit breitlappigem, offenem Saum. Stb. \pm eingeschlossen, Stf. fädlich, A. kurz, länglich bis lineal. Discus ringförmig oder Θ . Frkn. 2fächerig, mit 2—4 Sa. Gr. kurz od. etwas verlängert, meist ungeteilt, mit kopfiger oder 2knotiger N., selten gabelig mit kopfigen N. Kapsel klein, 1samig, meist zuletzt 2klappig aufspringend. S. glatt. — Kletternde oder windende, dünnstengelige Kräuter mit meist herzförmigen, fiedernervigen, krautigen B. Bl. in rispigen oder traubigen Blütenständen an den Zweigenden, selten einzeln, achselständig.

Circa 40 Arten in Ostindien, dem malayischen Archipel und in Australien.

Sect. I. *Euporana* Peter mit 2teiligem Gr., 5spaltiger, glockenförmiger Blkr. und rispigen Blütenständen: *P. volubilis* Burm. in Malakka, Java, Timor, Ostindien, Philippinen.

Sect. II. *Duperreya* Gaud. (als Gatt.) mit ungeteiltem Gr., glockiger Blkr., einzeln stehenden Bl. und schmalen B.: *P. sericea* F. v. Müll

Sect. III. *Dinetus* Hamilt. (als Gatt.) mit ungeteiltem Gr., trichterförmiger Blkr., mehrblütigen Blütenständen und herzförmigen B.: *P. grandiflora* Wall. mit sehr großen, fast präsentertellerförmigen Bl. in rispigem Stande, 3 cm langem Fruchtkelch in Nepal; *P. racemosa* Roxb. (Fig. 11 A), kahl, mit kleinen, traubig geordneten Bl., 2lappiger N., 1 cm langem Fruchtkelch, in Ostindien; *P. paniculata* Roxb., kurzsaftig, mit kleinen, rispigen Bl. und kugeligem N., in Ostindien.

25. **Lepistemon** Blume. Kelchb. gleichartig, spitz. Blkr. klein, \pm krugförmig, mit oben zusammengezogener Röhre und glockigem, kurz 5lappigem Saum. Stb. eingeschlossen, Stf. kurz, am Grunde in eine große, papillöse, höckerartige, innenseits abgeflachte Schuppe verbreitert, aus deren Rücken die Stf. hervortreten. A. länglich bis lineal. Discus mehr oder weniger becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. ungeteilt, kurz; N. aus 2 dicken, kugeligen Knöpfen. Kapsel kugelig, 4klappig. S. glatt. — Windende, mehr oder weniger behaarte Kräuter mit herzförmigen, öfters 2—3lappigen, gestielten, krautigen B. Bl. blassgelb, kurzgestielt, in achselständigen, ∞ blütigen Knäueln oder Köpfen.

4 Arten in tropischen Gebieten, darunter *L. Wallichii* Ch. mit teilweise (2-)3lappigen B. und absteher Behaarung, in Ostindien; *L. asterostigma* Schum. mit ganzrandigen B., kahlem Kelch und 12 mm langen Bl., in Deutsch Neuguinea, und der ähnliche *L. urceolatus* F. v. Müll. mit dicht behaartem Kelch der nur 5 mm langen Bl., in Queensland.

26. **Aniszia** Choisy. Kelchb. verschiedenartig, krautig, 2—(3) äußere größer, am Grunde oft herzförmig oder auf den Blütenstiel herablaufend, zur Blütezeit mehr oder weniger vergrößert, innere kürzer und schmäler (Fig. 12 A). Blkr. klein od. ansehnlich, glocken- oder trichterförmig, mit kaum gelapptem Saum. Stb. eingeschlossen. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. N. 2knöpfig, mit mehr oder weniger kugeligen Hälften. Fr. kapselartig, 2fächerig, aufspringend. — Tropische Kräuter oder Halbsträucher, schlank, windend oder niedergestreckt, mit verschieden gestalteten B., kahl bis filzig; mit Einzelbl. oder achselständigen, doldigen Blütenständen.

Etwa 15 Arten in den tropischen Gegenden, besonders in Brasilien und Ostindien.

§ 1. *Cordatae*. B. herzförmig bis \pm eiförmig, breit; Bl. klein. — *A. calycina* Ch. mit pfeilförmigen Kelchb., fast kahl, in Ostindien und Nubien; *A. fulvicaulis* Hochst. mit dicht behaarten, ausgerandeten B., in Abessinien.

§ 2. *Hastatae*. B. 3eckig bis pfeilförmig, Bl. ansehnlich. — Dazu *A. hastata* Meißn. mit schmal pfeilförmigen B. und am Grunde gezähnten, äußeren Kelchb., in Brasilien und Guatemala.

§ 3. *Lanceolatae*. B. lang-länglich bis lanzettlich, meist in den Stiel verschmälert; Bl. ansehnlich. — *A. cernua* Moric. mit eiförmigen, kurz herablaufenden Kelchb. und wenig behaarten Laubb., in Brasilien; *A. ensifolia* Choisy mit linealen, langspitzigen, kahlen B. und eierzförmigen, nicht herablaufenden, äußeren Sepalen, in Guiana, Guatemala; *A. nitens* Ch. dicht seidenfilzig, in Brasilien.

27. **Mina** Llavé et Lex. Kelchb. gleichartig, krautig, mit plötzlich aufgesetzter, pfriemlicher Spitze, ähnlich wie *Quamoclit* (Fig. 13 D). Blkr. aus kurzröhrigem Basal-



Fig. 12. A *Aniszia uniflora* Choisy, in Fr. — B *Hewittia bicolor* (Vahl) Steud., Kelch u. Gynäceum, Blkr. entfernt. (Nach Wight und nach der Natur.)

teil plötzlich aufgeblasen-erweitert, ein wenig gekrümmt-prismatisch, etwas zusammengedrückt, mit kurzem, wenig ausgebreitetem, 5eckigem Saum (Fig. 13 B, C). Stb. hervortretend, Stf. lang, etwas gebogen, fadenförmig, A. kurz länglich. Bl. in Doppelwickeln. Sonst wie *Ipomoea*. — Schlingende, 1jährige Kräuter mit ∞ gelb und rot gefärbten Bl. in langgestielten, gabeligen Blütenständen und 3- bis mehrlappigen, krautigen, handnervig-netzaderigen B.

2 Arten; eine derselben *M. lobata* Llavé et Lex. aus Mexiko, wird in Gärten, selbst noch in Norddeutschland, als decorative Zierpfl. gezogen (Fig. 13).



Fig. 13. *Mina lobata* Llav. et Lex. A Blütenstand und Beispross in einer Blattachsel; B Blütenknospe längs durchschnitten; C Bl.; D Kelch. (Original.)

28. *Calonyction* Choisy. Kelchb. behört wie bei *Mina* und *Quamoclit* oder ohne Spitze. Blkr. sehr groß, präsentellerförmig, mit enger, cylindrischer Röhre u. breitem \pm flachem Saum. Stb. exsert, Gr. mit kopfig-2lappiger N. Fr. ansehnlich, 2fächerig, aber öfters mit falschen Scheidewänden zwischen den S. — Windende Kräuter mit einfachen herzförmigen B. u. in Doppelwickeln geordneten, seltener einzeln achselständigen, sehr großen, weißen oder purpurnen Bl.; Pfl. vom Aussehen großblütiger *Ipomoea*.

4 Arten im tropischen Amerika, darunter *C. speciosum* Choisy (= *Ipomoea bona nox* L.) mit bis 16 cm langen, weißen Bl., öfters in Gewächshäusern kultiviert.

Nutzen. Der Milchsaft dieser Arten wird auf Ceylon und Jamaika zum Coagulieren des Milchsaftes von *Castilloa elastica* Cerv. benutzt.

29. **Quamoclit** Tournef. Kelchb. gleichartig, krautig, meist mit plötzlich aufgesetzter, pfriemlicher Spitze, die zuweilen fast auf dem Rücken des Sepalums steht. Blkr. röhrig, nach oben \pm erweitert, öfters unter dem wenig ausgebreiteten oder glockigen Saum etwas zusammengezogen. Stb. hervortretend. Fr. mit falschen Scheidewänden zwischen den S. Sonst wie *Ipomoea*. — Windende Kräuter mit meist ansehnlichen, einfachen, mehr oder weniger gelappten, handnervigen, selten kleinen und tief kammartig fiederteiligen B.; Bl. in fast doldigen bis traubigen, langgestielten, achselständigen Blütenständen, meist ansehnlich, schlank trichterförmig, zierlich gebogen, rot oder gelb.

Etwa 10 tropische Arten.

Sect. I. *Euquamoclit* Peter. B. fiederteilig, mit schmal-linealen Lappen. — *Q. vulgaris* Choisy in Ostindien einheimisch, jedoch sonst in den Tropen vielfach eingebürgert und überall in Gärten als Zierpfl. kultiviert (Fig. 14 A).

Sect. II. *Calboa* Cav. (emend.) B. handnervig, meist mehr oder weniger gelappt. — *Q. coccinea* Mch. mit gerader, nach oben wenig erweiterter, 3 cm langer Kronröhre, im tropischen und subtropischen Amerika und Asien; *Q. Llaveana* Meißn. mit ca. 6 cm langen, gekrümmten und nach oben erweiterten Bl., in Mexiko.

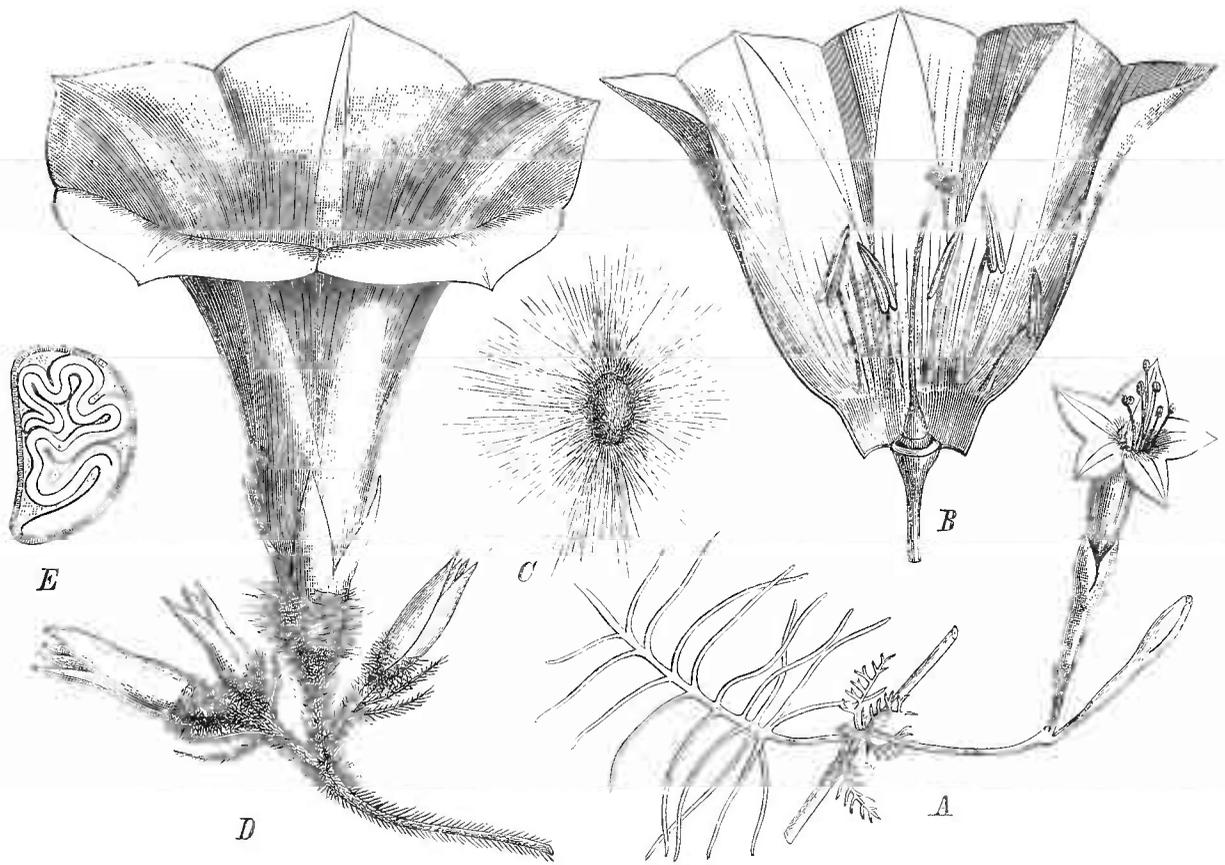


Fig. 14. A *Quamoclit vulgaris* Choisy, B. mit Blütenstand und Beispross. — B *Ipomoea glabra* Choisy, geschlitzte Bl. — C S. von *Ip. glandulifera* Peter, mit langen Haaren bekleidet. — D *Pharbitis hispida* Choisy, Blütenstand; E S. derselben. (B nach Meißner; das übrige Original.)

30. **Exogonium** Choisy (incl. *Marcellia* Mart.). Wie *Quamoclit*, jedoch Kelchb. meist ohne aufgesetzte Pfriemspitze, gewöhnlich gerundet oder stumpf, selten einfach spitz, öfters ungleich lang. Blkr. meist rot, ansehnlich, röhrig, nach oben etwas erweitert, mit mittelgroßem Saum. Frkn. öfters 2fächerig. N. kopfig, 2lappig. Stb. mehr oder weniger hervortretend. — Windende, ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher Amerikas mit ganzrandigen oder verschiedenartig gelappten B. u. meist wenigblütigen, dichasischen od. büscheligen od. doldigen, kurzgestielten Blütenständen, selten mit Einzelbl. an Kurztrieben.

Circa 15 Arten im tropischen Amerika. Eine Übersicht derselben kann so gewonnen werden:

§ 1. *Bracteatae*. Bracteen breit herzförmig, gefärbt, 2—3 cm lang; Blütenstand traubig, B. ganzrandig. — *E. spicatum* Ch. in Centralamerika.

§ 2. *Integrifoliae*. B. ganzrandig. Keine Kurztriebe. — *E. racemosum* Ch. Kelchb. langlich, 2 cm lang, Blütenstand rispig, mit 2 cm langen, gefärbten Bracteen, auf Kuba; *E. Purga* (Wender.) Benth. Bracteen sehr klein, Blkr. präsentierterförmig, 6 cm lang, in Mexiko, jedoch ihrer medicinisch verwendeten Knollen wegen in tropischen Gegenden (z. B. Jamaika) kultiviert; *E. villosum* (Mart.) Peter. Strauch mit unterseits runzelig wolligen B. und gelblich weißen Bl., in Brasilien.

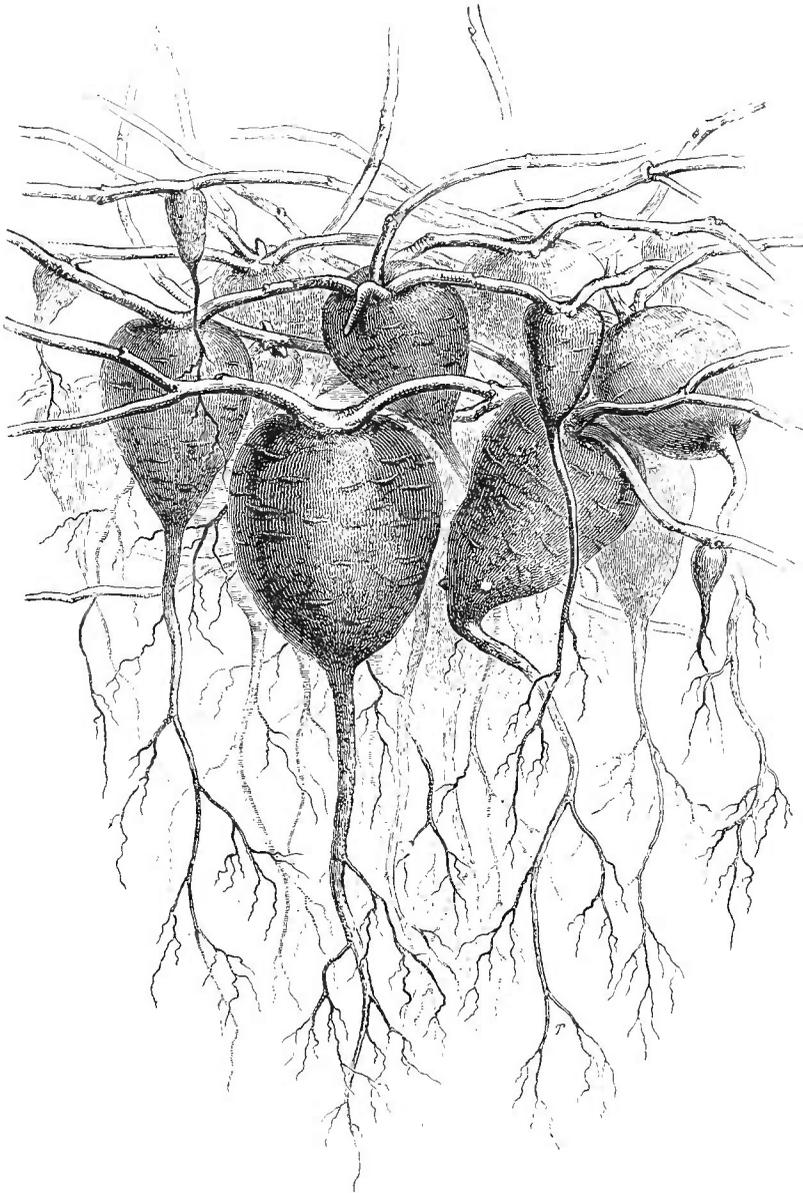


Fig. 15. *Ezogonium Purga* (Wender.) Benth. Unterirdische Sprosse mit knolligen Wurzeln. (Nach Baillon.)

§ 3. *Heterophyllae*. B. \pm gelappt oder teilweise ganzrandig, Bracteen klein. — *E. jalapoides* Griseb. mit dicht seidenfilzigen B. und *E. fuchsoides* Griseb. mit armhaarigen B., in Kuba.

§ 4. *Heterocladae* mit Lang- und Kurztrieben, an letzteren die Bl.; B. meist geigenfg., 3—4lappig, klein; Stengel holzig. — *E. arenarium* Ch. in Westindien.

Nutzpflanzen. *Ex. Purga* (Wender.) Benth. liefert in seinen Rhizomknollen die echte Jalapenwurzel, aus der die Resina Jalapae gewonnen wird. Die Kultur dieser Art ist nicht ohne Bedeutung; so hat z. B. Jamaika 1881 über 500 kg Knollen verkauft.

31. **Ipomoea** Linn. (sensu strictiore). Kelchb. gleichartig oder seltener ungleichartig, häutig od. lederig (selten krautig), meist stumpf, gleichlang od. innere, selten äußere länger, später nicht wesentlich verändert. Blkr. (Fig. 14 B) glocken- oder trichterförmig, gefaltet, mit 5eckigem oder \pm 5lappigem Saum. Stb. nicht hervorragend, Stf. fädlich, oft am Grunde etwas behaart; A. eiförmig bis lineal, zuweilen schließlich gedreht. Discus ringförmig, öfters etwas

lappig. Frkn. meist 2—4fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, N. entweder ganz und fast kugelig oder 2knotig oder aus 2 kugeligen Lappen bestehend. Kapsel kugelig oder eiförmig, häutig bis lederig, 4- (selten 2-)klappig aufspringend. S. 4 od. weniger, dick, kahl oder kurzhaarig oder lang seidenhaarig (Fig. 14 C). Kotyledonen breit, gefaltet, öfters 2spaltig. — Kräuter oder Sträucher mit windenden oder aufrechten oder niedergestreckten (und dann oft wurzelnden) Stengeln mit einfachen oder in verschiedener Weise gelappten bis tief fingerteiligen, meist krautigen B.; Bl. entweder einzeln oder in dichasisch, büschelig, doldig bis kopfig geordneten, meist gestielten, achselständigen Blütenständen, sehr verschieden gefärbt, meist ansehnlich.

Circa 300 Arten in allen tropischen und wärmeren Gebieten; in Europa kommen nur 2 Arten (in den südlichsten Teilen) vor. Nach Ausschluss der oft zu *Ipomoea* gezogenen Gattungen *Mina*, *Calonyction*, *Quamoclit*, *Exogonium*, *Pharbitis*, *Aniseia* und *Operculina* könnte man die Arten etwa in folgender Weise gruppieren:

- A. Stengel aufrecht od. \pm aufsteigend bis niedergestreckt, aber weder windend noch wurzelnd
- A. *Orthipomoea*.
- a. B. rudimentär, schuppenartig. Sträucher von Spartiumform a. § 1. *Spartioideae*.
- b. B. ansehnlich, tief fieder- oder fingerteilig b. § 2. *Lobatae*.
- c. B. ansehnlich, ungeteilt, lineal oder breiter c. § 3. *Integrifoliae*.
- B. Stengel niederliegend und oft wurzelnd, nicht windend B. § 4. *Erpipomoea*.
- C. Stengel oder wenigstens die Enden der Äste windend C. *Strophipomoea*.
- a. B. ganzrandig, selten hie und da etwas gelappt a. *Integrifoliae*.
- α . B. am Grunde nicht oder kaum herzförmig. 1. § 5. *Ecordatae*.
- β . B. deutlich herzförmig (*Cordifoliae*).

4. Blütenstandsstiele länger als das ganze B. oder länger als der Blattstiel

2. *Macropodae*.

* Kelchb. alle oder nur die äußeren graufilzig, meist alle gleichlang

* § 6. *Tomenticalyces*.

** Kelchb. alle oder nur die äußeren \pm rauhaarig (oder warzig), alle gleichlang

** § 7. *Hirsuticalyces*.

*** Kelchb. haarlos oder seltener gewimpert oder spärlich behaart

*** *Calvicalyces*.

† Kelchb. gleich groß

† *Aequisepalae*.

○ Blütenstände doldig zusammengezogen

○ § 8. *Umbellatae*.

○○ Blütenstände dichasisch, locker

○○ § 9. *Dichotomae*.

○○○ Bl. einzeln oder zu 2—3

○○○ § 10. *Oliganthae*.

†† Kelchb. ungleich groß

†† § 11. *Inaequisepalae*.

2. Blütenstandsstiele kurz, wenigstens kürzer als der Blattstiel, wenig- bis 1blütig

3. § 12. *Brachypodae*.

γ . B. herz- oder spießförmig-3eckig oder pfeilförmig, kahl

4. § 13. *Hastatae*.

b. B. \pm 3—7lappig handteilig, selten hie und da ganzrandig

b. *Diversifoliae*.

α . Kelchb. klein oder mäßig groß, nicht über 13,5 mm lang

5. *Microsepalae*.

1. Kelchb. kahl oder gewimpert oder spärlich behaart

Calvicalyces.

* Kelchb. gleich lang

† § 14. *Aequisepalae*.

** Kelchb. ungleich, äußere \pm kürzer

†† § 15. *Inaequisepalae*.

2. Kelchb. dicht rauhaarig oder zottig oder filzig

** § 16. *Pilosicalyces*.

β . Kelchb. 15—32 mm lang, zuletzt lederig

6. § 17. *Macrosepalae*.

c. B. handförmig geteilt mit 3—7 fast völlig getrennten Lappen

c. § 18. *Multilobae*.

A a. § 1. *Orthipomoea*, *Spartioideae*: *I. aturensis* Don in Brasilien auf Sandboden, mit winzigen, schuppenartigen B., schlanken, rutenartigen Zweigen und mehr als 2 cm langen Bl.

A b. § 2. *Orthipomoea*, *Lobatae*: *I. heterophylla* Ort., Argentinien, mit rautenförmigen bis handförmig-7lappigen B. und niederliegenden Zweigen; *I. Pringlei* A. Gray, Mexiko, hochwüchsig, mit fiederteiligen, lineal-gelappten B.; *I. muricata* Choisy in Mittelamerika, niedrig, B. handteilig, Wurzel rübenförmig.

A c. § 3. *Orthipomoea*, *Integrifoliae*: *I. pinifolia* Meißn., Brasilien, äußere Kelchb. kürzer als die inneren, B. lineal od. fädlich; *I. angustifolia* Choisy ebenda, alle Kelchb. gleich lang; *I. fistulosa* Mart. mit herzförmigen B. und dickem, röhrigem Stengel, im tropischen Amerika verbreitet; *I. cana* E. Mey., Südafrika, kurz grau bekleidet, B. lineal; *I. paraguariensis* Peter, ansehnliche Pfl. mit ovalen, besonders unterseits dicht seidenfilzigen B. und großen, endständigen Bl. in Sträußen; *I. Buchneri* Peter, Angola, B. kahl, nur unterseits an den Nerven kurzfilzig, Bl. zuerst von großen, ovalen, hinfälligen Vorb. umhüllt, später bis ca. 10 cm lang.

B. § 4. *Erpipomoea*: *I. littoralis* Ch., Mittelmeergebiet, Westindien, auf Sandboden, besonders am Meeresufer kriechend, mit ungleich großen Kelchb., großen, weißen Bl. und lederig-fleischigen, eiförmigen, ausgerandeten, am Grunde öfters 2lappigen B.; *I. asarifolia* R. S., Ostindien, Centralamerika, am Weißen Nil, mit vielblütigen Blütenständen u. großen, fast nierenförmigen B.; *I. reniformis* Ch., Ostindien, Philippinen, mit kleinen B. u. Bl., vom Habitus der Ausläufer von *Glechoma hederaceum*; *I. pes caprae* Sw. in Westindien und Centralamerika, auch Ceylon, eine Strandpfl. mit fast kriechenden, öfters an der Spitze kurz 2lappigen B.

C. *Strophipomoea*.

Ca. 1. § 5. *Integrifoliae, Ecordatae*: *I. Eggersiana* Peter, St. Thomas, Stengel schlank, Lang- und Kurztriebe mit kleinen, kreisrund-2lappigen B., Bl. ansehnlich, aus den Kurztrieben; *I. calophylla* Griseb. in sched., Kuba, weißfilzig, Bl. sehr groß, rosenschwarz, äußere Kelchb. viel größer als die inneren, elliptisch; *I. guyanensis* Ch., Surinam, braunfilzig, mit langgestielten, kopfigen Blütenständen; *I. Grisebachiana* Meißn. in sched., B. lanzettlich, grün, fast kahl, Bl. einzeln mit außen lang behaarter Blkr., Venezuela.

Ca. 2. *Integrifoliae, Macropodae*. — § 6. *Tomenticalyces*: *I. carnea* Jacq., Centralamerika, stattliche Pfl. mit breit herzförmigen, zugespitzten B., sehr großen, trichterigen Bl. und stumpfen, sehr kurz behaarten Kelchb.; *I. argentinica* Peter, Argentina, B. mucronat, Bl. kleiner, fast glockenförmig, Kelchb. spitz, seidenhaarig. — § 7. *Hirsuticalyces*: *I. rostrata* Peter, Guatemala, Kelchb. eiförmig, gerundet-stumpf, langborstig, Blütenstandsstiele viel länger als das B., Pfl. derb; *I. gracillima* Peter, Venezuela, Kelchb. lanzettlich, sehr spitz, rauhaarig, Pfl. sehr dünnstengelig. — § 8. *Calvicalyces, Aequisepalae, Umbellatae*: *I. cymosa* R. S., Ostindien, mit lederigen, kaum herzförmigen B.; *I. umbellata* Meyer, Westindien, Centralamerika, Guiana, mit krautigen, herzförmigen B. und öfters etwas geflügeltem Stiel der ∞ blütigen Blütenstände, eine häufige Art. — § 9. *Aequisepalae, Dichotomae*: *I. Schrenkiana* Peter, Newyork, mit sehr großen, krautigen Kelchb. u. fast traubigen Blütenständen; *I. racemosa* Roth in Ostindien, mit kleinen Bl. in Trauben; *I. obscura* Bot. Reg., Ostindien, Madagaskar, Abessinien etc., mit warzigen, spitzen Kelchb. und rauhaarigem Stengel; *I. hypargyrea* Griseb., Kuba, mit kurzgestielten, unterseits silberweißen B.; *I. Demerariana* Ch., Westindien, mit großen, lederigen, stumpfen Kelchb. und großen, beiderseits grünen B. — § 10. *Aequisepalae, Oliganthae*: *I. sibirica* Jacq. mit kurzen, nach oben keulig verdickten Blütenstielen, Pfl. nackt. — § 11. *Calvicalyces, Inaequisepalae*: *I. paraensis* Peter, Brasilien, äußere Kelchb. länger als die inneren (bei allen folgenden umgekehrt die inneren länger); *I. crotonifolia* Gardn. mit beiderseits filzigen B.; *I. alterniflora* Griseb., Kuba, mit rundlichen Kelchb., hervortretend-bogenförmiger Handnervatur der lederartigen B.; *I. sidifolia* Ch., Westindien, Mexiko, mit ansehnlichen, länglichen, stumpfen, hellberandeten Kelchb.; *I. fastigiata* Sweet, von Mexiko bis Surinam, mit reichblütigen Blütenständen u. lanzettlichen, borstlich-zugespitzten Kelchb.; *I. Bernouilliana* Peter, Guatemala, mit bis 3 cm langen, häutigen, länglichen Kelchb.

Ca. 3. § 12. *Integrifoliae, Brachypodae*: *I. brevipes* Peter, Guatemala, B. kahl, Kelchb. sehr ungleich, häutig; *I. decora* Meißn., Brasilien, B. (fast seidig) behaart, Kelchb. lederartig; *I. Warmingiana* Meißn., Brasilien, Kelchb. fast gleich, B. samtig behaart.

Ca. 4. § 13. *Integrifoliae, Hastatae* mit gleichen Kelchb.: *I. chryseides* Lindl., Ostindien, Ceylon, Kelchb. kahl, sehr stumpf, Blütenstandsstiel mindestens so lang als das B.; *I. tridentata* Roth. (= *I. filicaulis* Vahl), Ostindien, Ceylon, Nubien, Portorico, Kelchb. kahl, sehr spitz, Einzelbl. kürzer gestielt; *I. tenuissima* Ch., Kuba, sehr schlank, mit \pm rauhaarigen Kelchen; *I. cardiophylla* A. Gray, Mexiko, B. nierenförmig, zugespitzt, Kelchb. warzig, Blkr. mit rosa Saum u. grünem Trichter, — mit ungleich großen Kelchb. u. zwar äußere größer. *I. setifera* Ch. in Mittelamerika, mit großen, breiten B.; — innere Kelchb. länger: *I. pandurata* Meyer, Alabama und Karolina bis Kanada, B. spitz, mit kreisförmigen Basallappen; *I. sagittata* Desf., Sicilien, Kuba, untere B. herzförmig-länglich, obere spießförmig mit linealen Lappen.

Cb. 5. *Diversifoliae, Microsepalae*. — § 14. *Calvicalyces, Aequisepalae*. Hierher gehören z. B. *I. triloba* L. eine von Mexiko bis Uruguay weitverbreitete mehrförmige Art mit spitzen Kelchb., großen Bl. in reichblütigen Blütenständen und 3lappigen B.; *I. leucantha* Jacq. auf St. Thomas, mit kleinen Einzelbl. oder mehrblütigen Blütenständen; *I. digitata* L. in Surinam, Centralamerika, Ostindien, mit stumpfen Kelchb., mehrblütigen Blütenständen und großen, handförmig-mehrlappigen B. — § 15. *Calvicalyces, Inaequisepalae*. Davon sind besonders hervorzuheben: *I. Batatas* Lam. mit mehr oder weniger spitzen, immer stachelspitzigen Kelchb., ansehnlichen, zu mehrblütigen Blütenständen vereinigten Bl., kahlen, \pm tief eingeschnittenen, 3- bis mehrlappigen B., eine als weitverbreitete tropische Nahrungspfl. sehr wichtige Art, deren ursprüngliche Heimat Centralamerika sein soll (1514 als wildwachsend in Honduras angegeben), von der aber anzunehmen sein dürfte, dass die wilde Stammform ausgestorben ist, während sich die Kulturrassen erhalten haben; *I. lineariloba* Peter, Argentinien?, mit stumpfen Kelchb., kurzgestielten Einzelbl. tief handförmig-7teiligen B. mit linealen Lappen; *I. pterygocaulos* Ch., tropisches Nordostafrika, mit schmal geflügeltem Stengel, 3-5lappigen B. mit breiten Lappen, doldig-kopfigen Blütenständen; *I. obtusiloba* Meißn., Südamerika, kurzfilzig, mit 5-7lappigen B. und bis 4,5 cm langen Bl. — § 16.

Pilosicalyces. Hierzu sind zu rechnen: *I. sericophylla* Peter, Guatemala, mit ansehnlichen, 3lappigen, unterseits seidig behaarten B. und kürzeren äußeren Kelchb.; *I. cordobana* Peter, Argentina, mit gleichgroßen Kelchb. und spießförmig-länglichen B.; *I. multifida* Thbg., Kap, mit spießförmig-linealen B. und sehr kurzgestielten, seitlichen Bl. der armblütigen Blütenstände.

Cb. 6. § 17. *Diversifoliae, Macrosepalae*: *I. vitifolia* Sweet, Ostindien, mit sehr rauhaarigen, kurz 5lappigen B.; *I. rhynchorrhiza* Dalz. ebenda, mit beiderseits zerstreut behaarten, tief 7lappigen B. mit kleinklappigen Abschnitten; *I. macrantha* Peter, Guatemala, der westindischen *I. setosa* Lindl. ähnlich, aber mit dicken Borsten auf den Kelchb., bis 6 cm langen Bl. und nicht keuligen Blütenstielen; *I. nuda* Peter, Guatemala, ganz kahl, B. bis zur Hälfte 7lappig, Abschnitte ganzrandig; *I. sinuata* Ort. (= *I. dissecta* Pursh) in ganz Mittelamerika, mit tief 7lappigen B., deren Abschnitte kurzlappig oder eingeschnitten bis gesägt sind, mit stumpfen Zähnen und mit borstigem Stengel.

Cc. § 18. *Multilobae*: *I. contorquens* Ch. überall gelbbraunfilzig, in Brasilien, sonst die meisten Arten kahl oder zerstreut behaart, darunter mit ungleich großen Kelchb.: *I. glabra* Ch. (Fig. 14 B), Südamerika, kahl, mit 5teiligen B. und länglichen Kelchb.; *I. ternata* Ch. mit 3teiligen B.; *I. pentaphylla* Jacq. in Westindien und im tropischen Afrika, mit 5teiligen, anliegend behaarten B. und rauhaarigen, spitzen Kelchb.; — von den Arten mit kleinen Kelchb. (höchstens 14 mm lang) sind besonders zu nennen: *I. tortugensis* Peter in Guatemala, bei welcher die äußeren Kelchb. länger sind als die inneren, während bei den folgenden Species die inneren Kelchb. die längeren sind; *I. stipulacea* Jacq. (= *cahirica* F.) mit weiter Verbreitung (Uruguay, Guadeloupe, Viktoria, Abessinien, Ägypten, hier auch gebaut), hat zerschnittene Nebenb. und ganzrandige Blattabschnitte; Stipeln besitzt ferner die mit \pm gesägten Blättchen versehene *I. coptica* Roth (tropisches Afrika, Ostindien, St. Vincent) und die mit derselben verwandte *I. Stocksii* Peter, Ostindien, mit kleinen Bl. und nur nach oben hin gesägten Blättchen, dicknervigen Kelchb. und 7 cm langer röhrig-trichteriger Blkr.; — ohne Stipeln sind z. B. *I. macrorrhiza* R. S., Westindien, mit breiten, elliptischen, ganzrandigen Blättchen, *I. Cavanillesii* R. S. ebenda, mit sehr kleinen, spateligen Blättchen u. stacheligem Stengel; *I. heptaphylla* Griseb. ebenda, mit lanzettlichen Blättchen und leicht gekrümmten 3 cm langen Bl.; *I. semisagitta* Griseb. in Mesopotamien, mit ganz schmal-linealen, unansehnlichen Blättchen und glockenförmiger Blkr.; *I. quinquefolia* Griseb. in Westindien und Centralamerika, mit oft gesägten, lanzettlichen bis elliptischen Blättchen. — Bei *I. carolina* L., Jamaika, stehen die 3 cm langen Bl. an Kurzweigen und die Blättchen sind fast pfriemlich; *I. costellata* Porr., Arizona, ist eine 1jährige Art mit spitzen, gestielten Kelchb.; *I. subrevoluta* Ch., Surinam, hat gleichlange, lanzettliche, spitze Kelchb., schmal-lanzettliche, 5teilige B. und 4—5 cm lange Bl.

Nutzpflanzen. *I. Batatas* Lam. (§ 15) ist eine der verbreitetsten Nahrungspfl. aller tropischen und subtropischen Gegenden, für Japan, Ostafrika etc. geradezu die wichtigste, welche selbst im südlichsten Europa noch mit Nutzen kultiviert werden kann und in ihren faustgroßen, knolligen Seitenwurzeln eine stärkemehreiche und zuckerhaltige, als »süße Kartoffeln«, »Bataten« oder »Camoten« bezeichnete Massennahrung darbietet. In Westindien wird aus denselben durch einen Gährungsprozess ein »Mobby« od. »Marmoda« genanntes berauschendes Getränke hergestellt. *I. chrysoorrhiza* (Soland.), die Kummarapfl., wurde in Neuseeland seit alten Zeiten auf Kies od. Sand, welcher oft mühsam herbeigeschafft wurde, kultiviert und durch Umzäunungen gegen den Wind geschützt. Auch noch manche andere Arten dienen in ihrer Heimat gleichen Zwecken. — *I. pes caprae* L. wird an den indischen Küsten zum Festlegen des Sandes angepflanzt und mehrere andere Arten finden sich als Zierpfl. in Gärten aller Erdteile.

32. Pharbitis Choisy. Wie *Ipomoea*, aber Kelchb. gleichartig, zuweilen ungleich lang, krautig, allmählich verschmälert-spitz oder häufiger lang- und schmal-zugespitzt (Fig. 14 D). Frkn. (meist) 3fächerig, mit 6 Sa. — Windende \mathcal{J} oder \odot Kräuter mit herzförmigen, ganzrandigen oder öfter \pm fingerig gelappten B. und meist ansehnlichen, lebhaft gefärbten Bl. in gestielten, doldigen oder ebensträußigen Blütenständen.

50—60 Arten in allen wärmeren und tropischen Gegenden der Erde, einzelne davon werden in unseren Gärten als Zierpfl. in zahlreichen Farbenformen gezogen, wie *Ph. hispida* Ch., *hederacea* L. Man kann die Gattung in folgender Weise übersehen:

A. B. fiederteilig, mit linealen Lappen

a. § 1. *Pinnatae*.

B. B. einfach oder \pm gelappt, meist \pm herzförmig

b. *Simplicifoliae*.

- a. Bracteen unter dem Blütenstand becherartig verwachsen § 2. *Pileatae*.
 b. Bracteen nicht verwachsen.
 1. Bracteen etwa so lang als die Kelchb. § 3. *Magnibracteatae*.
 2. Bracteen viel kürzer als die Kelchb. § 4. *Parvibracteatae*.
 C. B. tief fingerförmig 5—9lappig c. § 5. *Palmatae*.
 D. B. bis zum Stielansatz finger- oder fußförmig d. § 6. *Cissoideae*.

a. § 1. *Pinnatae*: *Ph. pinnata* (Hochst.) Peter in Kordofan mit einigen Verwandten.

b. *Simplicifoliae*. — § 2. *Pileatae* mit *Ph. pileata* Roxb. im Himalaya, durch die schüsselförmig zusammengewachsenen untersten Bracteen der kopfigen Blütenstände sehr ausgezeichnet. — § 3. *Magnibracteatae*: *Ph. cordofana* Ch. mit fast nierenförmigen B. und geöhrelt-herzförmigen, langspitzigen Kelchb. in Kordofan; *Ph. bracteata* Ch. mit herzförmigen, kurzhaarigen B. und großen, die Kelche einhüllenden, eiförmigen Bracteen in Kuba; *Ph. jamaicensis* (Don) Peter in Amerika von Mexiko bis Uruguay verbreitet, überall kurz behaart, mit schmal trichterförmigen, roten Bl. — § 4. *Parvibracteatae*, dazu: *Ph. falkioides* (Griseb.) Peter auf Kuba, winzige Pfl. mit kleinen, weißen Bl. auf langem Stiel und nur centimetergroßen, eiförmigen B.; *Ph. sessiliflora* Roth mit sitzenden, reichblütigen, kopfartigen Blütenständen, in Ostindien, Madagaskar, Nubien etc.; *Ph. hispida* Ch., sehr beliebte Zierpfl. aus Südamerika, mit rückwärts gerichteten Borsten am Stengel, rauhaarigem Kelch u. mannigfaltig gefärbten, oft gestreiften, großen Bl.; *Ph. acuminata* Ch. in Westindien, Venezuela, Surinam, Argentinien, der vorigen ähnlich, aber mit noch längeren Kelchzipfeln, wird in Argentinien gegen Schlangenbiss angewendet; *Ph. Nil* L. ebenfalls ähnlich, jedoch mit kürzeren Blütenstandsstielen und tiefgelappten B.

c. § 5. *Palmatae*: *Ph. pes tigridis* L., Ostindien, Philippinen, mit tief 5—7teilig eingeschnittenen B., deren elliptische geschweiftrandige Abschnitte durch gerundete Buchten getrennt werden, und kopfigen, stark borstig behaarten, umhüllten Blütenständen auf sehr langen Stielen.

d. § 6. *Cissoideae*: *Ph. leptoloma* (Torr.) Peter in Arizona, mit linealen Blättchen; *Ph. cissooides* (Ch.) Peter im tropischen Amerika, mit elliptischen, wellig-gesägten Blättchen.

Nutzpflanze. *Ph. hispida* Choisy wird in zahlreichen Rassen als Zierpfl. kultiviert.

33. **Operculina** Silv. Manso. Wie *Ipomoea*, aber die meist sehr große, kapselartige Fr. der Quere nach unregelmäßig zerbrechend, in selteneren Fällen fast deckelartig aufspringend, A. spiralig gedreht. — Stattliche windende Kräuter mit ansehnlichen Bl. und auffällig großen Kelchen.

Etwa 10 Arten im tropischen Amerika und in Ostindien.

§ 1. *Pteropodae*. B. ungeteilt, Blütenstandsstiele deutlich geflügelt. — *O. pterodes* Meißn. in Centralamerika, mit glockenförmigen, schön gelben Bl. und nach oben hin geflügeltem Blütenstiel.

§ 2. *Apterae*. B. ungeteilt, Blütenstandsstiele ungeflügelt. — Hierher *O. Turpethum* (L.) Peter in Ostindien, mit glockigen Blumen; *O. ventricosa* (Bert.) Peter mit trichterförmigen Bl., in Surinam und Guadeloupe, beide mit pubescenten B.

§ 3. *Digitatae*. B. oft bis nahe zum Grunde handförmig eingeschnitten oder vollständig geteilt. — *O. Convolvulus* S. Manso mit geflügelten Blütenstandsstielen in Guadeloupe, *O. tuberosa* Meißn., ungeflügelt, mit sehr großen Kelchen und von denselben umhüllten Fr., in Centralamerika und Ostindien.

Nutzpflanzen. Die Knollen von *O. Turpethum* (L.) Peter werden in Ostindien so wie die von *Exogonium Purga* verwendet; *O. tuberosa* (L.) Meißn. wird der Knollen wegen angebaut.

34. **Hewittia** Wight et Arn. (= *Shutereia* Choisy). Kelchb. (Fig. 12 B) ungleich, äußere viel größer, ± herzförmig. Blkr. glockig. Stb. eingeschlossen, Stf. am Grunde verbreitert und mit der Blkr. faltig verbunden. A. kurz länglich. Frkn. 4fächerig, jedoch mit Andeutung einer Scheidewand, mit 4 Sa. Gr. verlängert, N. 2lappig, mit 2 getrennten, eilänglichen, dicklichen Lappen. Kapsel kugelig, 4klappig, ± 1fächerig, S. glatt. — Windende, meist kurz behaarte Kräuter mit schlankem Stengel u. herzförmigen, zuweilen 3lappigen B. und 1- bis mehrblütigen Blütenständen aus den Blattachsen. Bracteen kurz, lineal.

3 tropische Arten; darunter *H. bicolor* (Vahl) Steud. mit blassgelben oder weißen, im Grunde purpurnen Bl., von Java bis Ostindien verbreitet, andere zum Teil noch wenig bekannte Arten in Mosambique und in Mittelamerika.

35. **Jacquemontia** Choisy. Kelchb. gleichartig oder seltener die äußeren länger und breiter, dann zuweilen fast kreisrund od. am Grunde herzförmig. Blkr. \pm glockig, nicht od. kaum gelappt. Stb. kürzer als die Blkr., über dem Grunde derselben inseriert, Stf. am Grunde nicht oder kaum verbreitert, A. länglich. Frkn. \pm 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. schlank, mit 2 getrennten, eiförmigen oder länglichen, kurzen, flachen Narbenlappen. Kapsel 2fächerig, 4- oder zuletzt 8klappig. S. glatt. — Windende, niederliegende oder aufrechte Kräuter oder Halbsträucher ohne oder mit Behaarung, zuweilen dicht filzig. B. ungeteilt, meist herzförmig. Bl. klein, meist in mehrblütigen, gestielten, achselständigen Blütenständen mit \pm blättchenartigen Bracteen, selten einzeln.

Etwa 40 Arten im tropischen Amerika, 4 im tropischen Afrika, 4 andere auf den Sandwichinseln.

§ 1. *Cymosae*. Blütenstände deutlich dichasisch, 5— ∞ blütig, meist locker. — Mehrere ausschließlich brasilianische Arten mit stumpfen Kelchb., darunter *J. velutina* Ch., kurzfilzig, mit gleichgroßen Kelchb.; *J. glaucescens* Ch., kahl, mit ungleichgroßen Kelchb. (äußere um die Hälfte kürzer). — Ferner mit spitzen oder zugespitzten Kelchb.: *J. violacea* Ch. überall im tropischen Amerika, polymorph, äußere Kelchb. länger als die inneren, B. herzeifg., zugespitzt, Blütenstände doldenförmig; *J. havanensis* Jacq. auf Kuba, mit gleichgroßen Kelchb. und elliptischen bis lanzettlichen B.; *J. ferruginea* Ch. in Brasilien, kurz braunfilzig.

§ 2. *Capitatae*. Blütenstände kopffartig, vielblütig, mit \pm sitzenden Bl., öfters von Bracteen umhüllt. — Windende Arten sind: *J. capitata* Don (= *Convolvulus pycnanthus* Hochst.) im tropischen Afrika weit verbreitet; *J. tamnifolia* L. im tropischen Amerika, mit großen, seidenhaarigen Bracteen. — Aufrecht wachsen *J. rufovelutina* Meißn. in Brasilien und dessen nächste Verwandte.

§ 3. *Heterogeneae*. Bl. zu 1—3 oder in lockeren, mehrblütigen Blütenständen. — Dazu: *J. sandwicensis* A. Gr. auf den Sandwichinseln, mit ovalen B., kurzgestielten, lockeren Dolden und langen, schmalen Narbenlappen; *J. evoluloides* Moric. mit kleinen, herzförmigen B., rauhaarig, an den langen Stielen der armblütigen Blütenstände dicht drüsenhaarig, in Argentinien; *J. linarioides* Meißn. in Brasilien, mit lineal-lanzettlichen B., niedergestreckt.

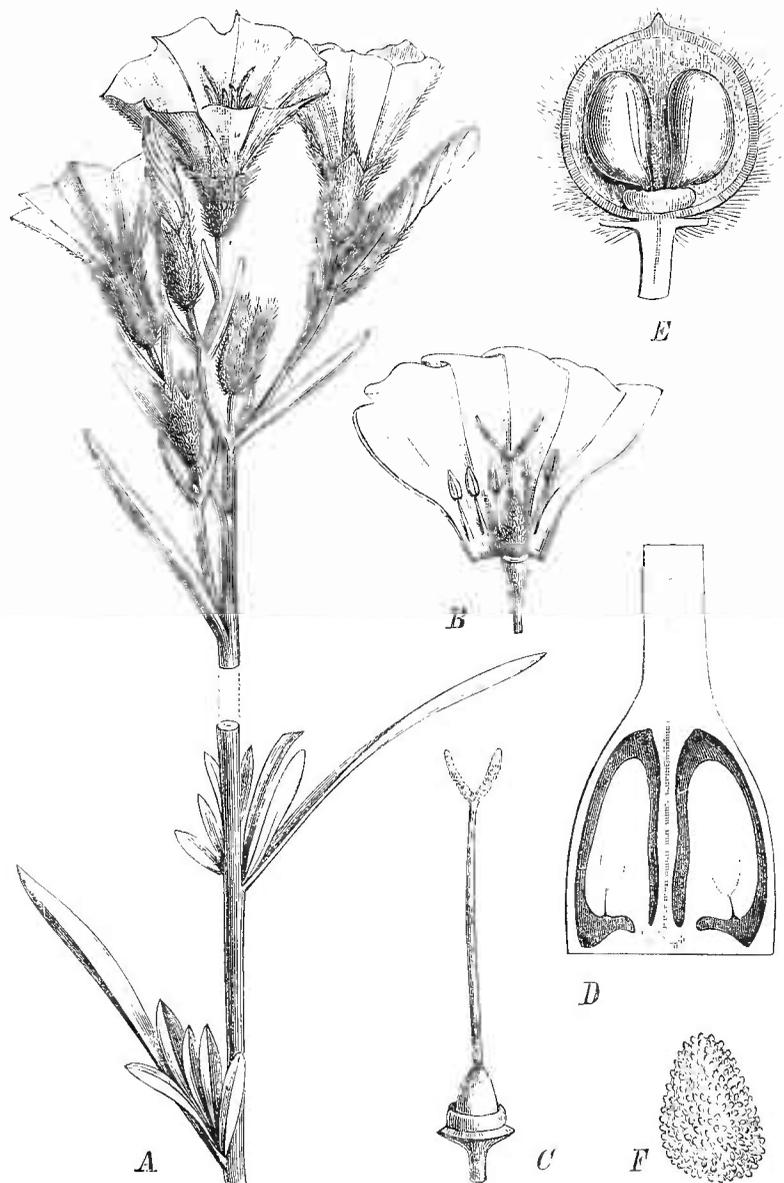


Fig. 16. A, B *Convolvulus oleifolius* Desr. A blühender Zweig; B aufgeschlitzte Bl. — C Gynäceum von *C. Scammonia* L. — D—F *C. tricolor* L., D Frkn. im Längsschnitt; E Fr. ebenso; F reifer S. (A, B, D Original; C nach Baillon; E, F nach Reichenbach.)

36. **Convolvulus** L. (incl. *Rhodorrhiza* Webb). Kelchb. meist gleichlang. Blkr. (Fig. 16 A, B) glockig, mit 5eckigem Saum. Stb. nahe dem Grunde derselben

entspringend, eingeschlossen, zuweilen ungleich lang; Stf. schlank, mit meist etwas verbreiteter Basis; A. länglich, intrors. Discus ring- oder becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit $\frac{1}{2}$ Sa. (Fig. 16 D). Gr. fädlich; N. 2 (Fig. 16 B, C), fadenförmig oder dicklich bis keulenförmig. Kapsel kugelig, 2fächerig, 4klappig od. seltener unregelmäßig zerbrechend, sehr selten 4samig und nicht aufspringend (*Rhodorrhiza*). S. 1—4, unbehaart (Fig. 16 E, F). — Windende oder niedergestreckte oder aufrechte Kräuter u. Halbsträucher, zuweilen von Spartiumform, oder niedrige, sparrige Dornsträuchlein. Behaarung selten fehlend, meist seidig. B. meist herz-, pfeil- od. spießförmig, seltener gelappt od. fieder-spaltig. Bl. verschieden groß, mannigfaltig gefärbt, einzeln od. in mehr- bis ∞ blütigen Blütenständen, welche nicht selten kopfförmig gehäuft od. zu rispigen Sträußen zusammengeordnet sind. Bracteen klein und schmal.

160 Arten in gemäßigten, seltener in tropischen Klimaten, die meisten im Mittelmeergebiet und Orient. Man kann dieselben in folgender Weise gruppieren, ohne dass jedoch die unterschiedenen Sectionen als Untergattungen anzusehen wären.

I. Pfl. nicht windend, aufrecht oder sparrig oder mit niederliegenden Ästen

I. *Orthocaulos*.

1. Strauchig, halbstrauchig oder ausdauernde Kräuter, öfters dornig; meist filzig oder seidig bekleidet.

A. Pfl. nicht gleichmäßig beblättert.

a. Pfl. mit abgesetzt-endständigem, behültem, kopfigem Gesamtblütenstande

§ 4. *Lanuginosi*.

b. Pfl. im oberen Teil kleinblättrig oder bracteentragend und reich verzweigt, daher mit großen Endrispen

§ 2. *Dorycnioidei*.

B. Pfl. \pm gleichmäßig beblättert, Blütenstände nicht oder undeutlich abgesetzt.

a. Bl. an den Astenden gehäufte \pm kopfige bis ebensträußige Gesamtblütenstände bildend

§ 3. *Oleifolii*.

b. Bl. in achselständigen, ∞ blütigen, lockeren Blütenständen

§ 4. *Floribundi*.

c. Bl. in achselständigen, wenig-(5—2-)blütigen Blütenständen oder einzeln.

α . Aufrechte, steife Halbsträucher von Spartiumform

§ 5. *Virgati*.

β . Pfl. mit niederliegenden od. aufsteigenden Stengeln u. gestreckten Internodien

§ 6. *Prostrati*.

γ . Sparrige Dornsträuchlein

§ 7. *Spinosi*.

δ . Rasenbildende Zwergsträuchlein mit gestauchten Internodien

§ 8. *Pulvinati*.

d. Bl. in kopfigen oder ährenförmigen, achselständigen Blütenständen

§ 9. *Cephalophori*.

2. Krautig, 4jährig, weder filzig noch dornig

§ 10. *Haplocarpici*.

II. Pfl. vollständig oder doch mit den Astenden windend

II. *Strophocaulos*.

1. Strauchig oder halbstrauchig; B. weder geteilt, noch gelappt, noch pfeilförmig

§ 11. *Frutescentes*.

2. Krautig, 4jährig oder ausdauernd, aber mit 4jährigen Stengeln; B. oft pfeilförmig oder gelappt oder heteromorph.

A. B. ganzrandig, nicht pfeilförmig

§ 12. *Integrifolii*.

B. B. ganzrandig, \pm pfeil- oder spießförmig

§ 13. *Sagittati*.

C. B. nicht ganzrandig, sondern \pm gekerbt, buchtig, gelappt.

a. B. alle herzförmig, geöhrt, grob gekerbt oder buchtig

§ 14. *Crenati*.

b. B. alle herzförmig, \pm klein gelappt

§ 15. *Lobulati*.

c. B. heteromorph; untere \pm herzförmig, gekerbt oder etwas gelappt, folgende successive tiefer eingeschnitten, obere \pm spießförmig, mit geteilten Basallappen

§ 16. *Heterophylli*.

d. B. alle spießförmig, mit gelappten Basallappen, Mittellappen \pm lineal

§ 17. *Dissecti*.

e. B. ∞ spaltig

§ 18. *Laciniati*.

Hervorzuheben sind etwa folgende Arten:

I. *Orthocaulos*. Nicht windende Arten. — § 4. *Lanuginosi*: *C. lanuginosus* Desr. mit einigen sehr nahe verwandten Arten im Mittelmeergebiet u. in Persien. — § 2. *Dorycnioidei*: *C. floridus* L. (= *Rhodorrhiza florida* Webb) auf Tenerife endemisch, ein Strauch mit großen Sträußen weißer Bl., B. lineal-lanzettlich; *C. Dorycnium* L. im östlichen Mediterrangebiet, Persien etc., mit spateligen, behaarten B. und sparriger Verzweigung; *C. filipes* Balf. auf der

Insel Sokotra ist ein besenartiges, feinästiges Sträuchlein. — § 3. *Oleifolii*: *C. Cneorum* L., Italien, Dalmatien, mit kopfig gehäuftem, abgesetztem Blütenstand. — Lockere Blütenstände haben: *C. holosericeus* M. B. in Kleinasien, Krim, Kaukasien, mit am Grunde aufgeblasenen Kelchb.; *C. oleifolius* Desr. in Griechenland, Rhodus, mit linealen, silberglänzenden B. und rauhen Kelchen (Fig. 16 A); *C. lineatus* L. von Portugal durch das gesamte Mittelmeergebiet bis zum altaischen Sibirien, mit niederliegenden Zweigen u. \pm spateligen bis lanzettlichen B. in einer grundständigen, centralen Rosette; *C. cantabricus* L., überall im nördlichen Mediterrangebiet bis zum Trentino, Wien, Budapest, Georgien und Nordpersien, ähnlich, mit absteher Behaarung des Kelches. — § 4. *Floribundi*: *C. floribundus* H. B. K. in Brasilien, Strauch mit aufrechten, nicht windenden Zweigen, kurzfilzig. — § 5. *Virgati* (= *Rhodorrhiza* Webb part.): *C. scoparius* L. und der ähnliche *C. virgatus* Webb, in Tenerife endemisch, mit sehr schmal linealen, fast pfriemlichen B., lieferten ehemals das Lignum Rhodium der Apotheken. — § 6. *Prostrati*: *C. plantagineus* Ch. am Kap der guten Hoffnung, mit spießförmig-linealen, nackten B.; *C. malvaceus* Benth. in Mosambique, mit achselständigen, gestielten, mehrblütig-doldigen Blütenständen; *C. serpylloides* Griseb. in Kuba, winziges Pflänzchen mit dichten, kleinen B. und Einzelbl.; *C. persicus* L. in Persien, Kaukasien und am Kaspischen Meere, völlig weiß-samtfilzig, mit ansehnlichen Bl.; *C. Ammanni* Desr. ist eine Charakterpfl. der sandigen Steppen Sibiriens; *C. supinus* Cosson et Kral. im westlichen Nordafrika, mit kleinen, ovalen B. und großen, langhaarigen Kelchen; *C. pluricaulis* Ch. in Afghanistan u. Ostindien, ähnlich, aber mit linealen B.; *C. Sellowii* Meißn. in Brasilien, ganz kahl; *C. mucronatus* Engler mit sitzenden Einzelbl., im Betschuanalande. — § 7. *Spinosi*: *C. leiocalycinus* Boiss. im südlichen Persien, mit kahlen Kelchen; *C. spinosus* Desr. in Sogarien und Turkestan, mit behaartem Kelch. — § 8. *Pulvinati*, mehrere einander nahe verwandte Arten mit beiderseits dicht seidenhaarigen B., so *C. nitidus* Boiss. in der spanischen Sierra Nevada 6—7000'; *C. compactus* Boiss. u. *C. cochlearis* Griseb. im Orient, in Thracien, Griechenland, letzterer typisch für die Tannenregion Attikas; — andere mit oberseits kahlen, sonst steifhaarigen B.: *C. assyricus* Griseb. im Orient verbreitet. — § 9. *Cephalophori*: *C. arabicus* Hochst. (= *glomeratus* Ch.) in Palästina, Arabien, mit verlängerten, niederliegenden Ästen; *C. Kotschyanus* Boiss. im südlichen Persien, aufrecht, mit basaler Blattrosette, langsteifhaarig; *C. cephalophorus* Boiss., ähnlich, aber braun-samtfilzig; *C. Forskalii* Del. in Ägypten, der arabischen Wüste und *C. hystrix* Vahl in Arabien und sonst, kleine Dornsträucher. — § 10. *Haplocarpici*: *C. Rottlerianus* Ch. mit sehr schmalen B. u. mehrblütigen, achselständigen Blütenständen, Ostindien; *C. tricolor* L. im Mittelmeergebiet, wird wegen der schön gefärbten (blauen, weißen, gestreiften), großen Einzelbl. in sehr zahlreichen Kulturrassen als Zierpfl. in den Gärten gezogen; *C. pentapetaloides* L. im Mittelmeergebiet (auch in Mexiko? siehe *Breweria minima* A. Gray in Jones, Mexiko No. 3720) und einige andere Arten sind ähnlich, haben jedoch unscheinbare Bl.

II. *Strophocaulos* mit windenden Stengeln oder Ästen. — § 11. *Frutescentes*: *C. jamaicensis* Jacq., Westindien, mit Sternhaaren, tief gespaltener Blkr., 8spaltiger Kapsel, linealen B.; *C. parviflorus* Vahl, Ostindien, B. herzförmig, Bl. in gestielten Dolden; *C. nodiflorus* Desr., Westindien, ähnlich dem vorigen, aber Blütenstände kurzgestielt, gegen die Zweigspitzen hin straußartig geordnet; *C. Massoni* Dietr. auf Madeira, kahl; *C. canariensis* L. u. *C. Perraudieri* Coss. in Tenerife endemisch, behaart, sind stattliche Arten mit großen Kelchen und nicht-fölligen Blütenständen. — § 12. *Integrifolii*: *C. viculus* L., Mittelmeergebiet, Bracteen ansehnlich, den Kelch überragend, bildet mit mehreren nahe verwandten Arten den Übergang von den Nichtwindenden zu den Windenden; *C. elongatus* W. auf den Kanarischen Inseln, mit linealen, vom Kelch entfernten Bracteen. — § 13. *Sagittati*: *C. farinosus* L., Kap, mit großen, 3eckigen, bestäubt-kurzhaarigen B. und mehrblütigen Blütenständen; *C. arvensis* L., kahl, B. \pm spießförmig, Kelchb. stumpf, Bl. weiß mit rosenroten Streifen oder völlig rosa, in Europa, Asien, Nordafrika, Amerika allgemein verbreitet, auch in Mauritius einheimisch, vielfach durch den Verkehr verschleppt, überall sehr lästiges Unkraut in Gärten u. Feldern, besonders im Getreide (so auch in Chile, Kalifornien) und wegen der tiefgehenden Rhizome fast unausrottbar, wechselt besonders stark in der Blattform; *C. hirsutus* M. B. ebenso, im Mittelmeergebiet weit verbreitet, rauhaarig, Kelchb. spitz; *C. Scammonia* L., kahl, B. 3eckig, pfeil- oder spießförmig, mit etwas gelappten Basallappen, Kelchb. ungleich, äußere kürzer, nach aufwärts verbreitert u. oft unregelmäßig kleingelappt, Bl. gelblich-weiß, in Kleinasien wild, geschätzte Arzneipfl. — § 14. *Crenati*: *C. fatmensis* Knze., Arabien, Ägypten, mit kleinen, herzförmigen, grob gekerbten B. — § 15. *Lobulati*: *C. Ottonis* Meißn. in Brasilien, Argentinien und *C. galaticus* Ch. in Armenien sind 2 filzig bekleidete nahe verwandte Arten. — § 16. *Heterophylli*: *C. erubescens* Sims, Australien und Tasmanien, grün, absteher-kurzhaarig;

C. aithaeoides L. überall im Mittelmeergebiet bis Madeira u. zum Banat, anliegend-seidenhaarig, B. unregelmäßig tief eingeschnitten, Kelch 8—10 mm lang, mit länglichen, zugespitzten (wenigstens äußeren spitzen Sepalen; *C. tenuissimus* S. S. im östlichen Mediterrangebiet, sehr ähnlich, aber B. noch tiefer eingeschnitten und ihre Lappen noch schmaler Kelch ca. 6 mm lang, äußere Sepalen stumpf oder sehr kurz zugespitzt (von dieser Art ist *C. canescens* Philippi in Chile kaum zu unterscheiden); *C. Boedeckerianus* Peter im Oranjestaat, Bl. einzeln, klein, weiß, sehr kurz gestielt, Mittellappen der grünen kurzseidig benaarten B. fiederig gelappt oder gesägt. — § 47. *Dissecti*: *C. bonariensis* Cav., Chile, und *C. montevidensis* Spr. in Südamerika weit verbreitet, mit mehrblütigen Blütenständen; von ersterer scheint *C. rhynchophyllus* Bak. im Griqualand nicht verschieden zu sein; *C. incanus* Vahl im tropischen Nordamerika, mit stumpfen Kelchb. und sehr langem Oberzahn der Basallappen des B. — § 48. *Laciniati*: *C. laciniatus* Desr., Brasilien, alle Blattlappen gleichbreit, schmal lineal.

Nutzpflanzen. *C. Scammonia* L. (§ 43) wird wegen ihrer schon den Alten bekannten stark abführenden Eigenschaften geschätzt; der aus Einschnitten des dickfleischigen Rhizoms fließende, ein drastisches Harz enthaltende, eingedickte Saft kommt von Smyrna als Scammonium in den Handel. Von *C. scoparius* L. (§ 5) und *C. virgatus* Webb wurde Lignum Rhodium gewonnen und daraus das jetzt nur noch selten verwendete Rosenholzöl dargestellt.

37. **Calystegia** R. Br. Wie *Convolvulus*, aber Vorb. der Bl. groß, ± blattartig, bleibend, den Kelch einschließend; Frkn. 4fächerig oder unvollständig 2fächerig; Narbenlappen 2, ansehnlich, eiförmig od. länglich, flach. — Windende od. niederliegende, selten aufrechte Kräuter, meist kahl. B. selten handnervig-gelappt. Bl. einzeln, ansehnlich, weiß, rosa oder violett.

7 Arten in gemäßigten u. subtropischen Gebieten aller Erdteile. — Hervorzuheben sind: *C. Soldanella* R. Br., Strandpfl. in Südeuropa, an allen Küsten des Atlantischen Oceans (excl. Afrika), des Stillen Oceans, in Neuseeland, Australien, Borneo etc., in Deutschland nur auf den friesischen Inseln (Borkum, Nordwyk, Norderney), mit niederliegenden Stengeln und nierenförmigen, etwas fleischigen B.; *C. sepium* L., polymorphe Art, in Hecken u. an Ufern windend, mit anschnlichen, weißen Bl. und herz- bis pfeilförmigen B., überall in Europa mit Ausnahme des höchsten Nordens, in Nord- u. Südamerika, Neuseeland, China, Sibirien, Tasmanien, Australien, Marokko etc., hin und wieder mit rosenroten Bl.; eine Varietät mit etwas unregelmäßig buchtig-gezähnten bis kleinlappigen B. ist *C. silvatica* W. K.; *C. hederacea* Wall., windend, mit handlappigen, spießförmigen B., im südlichen und östlichen Asien; *C. spithamea* Pursh, eine sandliebende Art Nordamerikas, aufrecht, kurzhaarig, B. länglich.

Nutzpflanze. *C. Soldanella* L. wirkt als Diureticum und dient als Heilmittel gegen Scorbut. Die rosenkranzförmigen Wurzelstöcke von *C. sepium* L. werden auf Neuseeland gekocht genossen.

38. **Polymeria** L. Kelchb. gleichartig oder äußere viel breiter. Blkr. glockig. Frkn. ± vollständig 2fächerig, mit 2 Sa. Gr. an der Spitze in 8 oder 4 (oder 2) linealfädliche N. anlaufend. Kapsel 4klappig, 2fächerig, 1—2samig. S. kahl od. ± behaart. — Aufrechte oder niederliegende Kräuter, manchen *Convolvulus* ähnlich, mit ungeteilten B., 4—3blütigen, achselständigen Blütenständen, kleinen Vorb. und weißen oder rosenroten Bl.

7 Arten, meist nahe verwandt, in Australien, darunter die bekannteste *P. calycina* R. Br. mit herzförmigen äußeren u. viel schmälere inneren Kelchb., in Neusüdwesten; *P. pusilla* R. Br. in Neukaledonien, Kelchb. fast gleich; beide im äußeren Ansehen einem kleinen *Convolvulus arvensis* ähnlich.

I. 5. Convolvuloideae-Erycibae.

Gr. 1, äußerst kurz, N. fast sitzend, groß, 2teilig, mit 5—10 Furchen. Kronlappen tief 2spaltig. Fr. beerenartig, 4samig.

39. **Erycibe** Roxb. (Fig. 40 E, F). Kelchb. fast gleich, rundlich, lederartig. Blkr. glockig, kahl, mit 3 2teiligen, induplicativen, abstehenden Lappen. Stb. sehr tief inseriert, fest eingeschlossen, mit kurzen, abgeflachten Stf. und lanzettlichen, am Grunde

befestigten, zugespitzten A. Discus undeutlich. Frkn. 4fächerig, mit gewöhnlich 4 Sa. Gr. kaum entwickelt, N. halbkugelig. Fr. fleischig-beerenartig, eiförmig oder länglich. S. mit häutiger Testa, geringem Nährgewebe. Kotyledonen fleischig, faltig-lappig oder fast eben. — Klettersträucher, kahl od. nach den Spitzen hin braunfilzig, mit lederigen, ansehnlichen B. Blütenstände rispig, end- oder achselständig, aus kleinen, gelben Bl. zusammengesetzt.

11 Arten im tropischen Asien, Neuguinea und Oceanien, darunter die polymorphe *E. paniculata* Roxb. in Ostindien, Ceylon, China, Neuguinea.

II. 6. Cuscutioideae-Cuscutaeae.

Schmarotzerpfl. ohne grüne B., mit fadenförmigen Stengeln und Haustorien an denselben. Bl. 5- (selten 4-) zählig, mit kurzlappigem Kronsaum. Meist infrastaminale

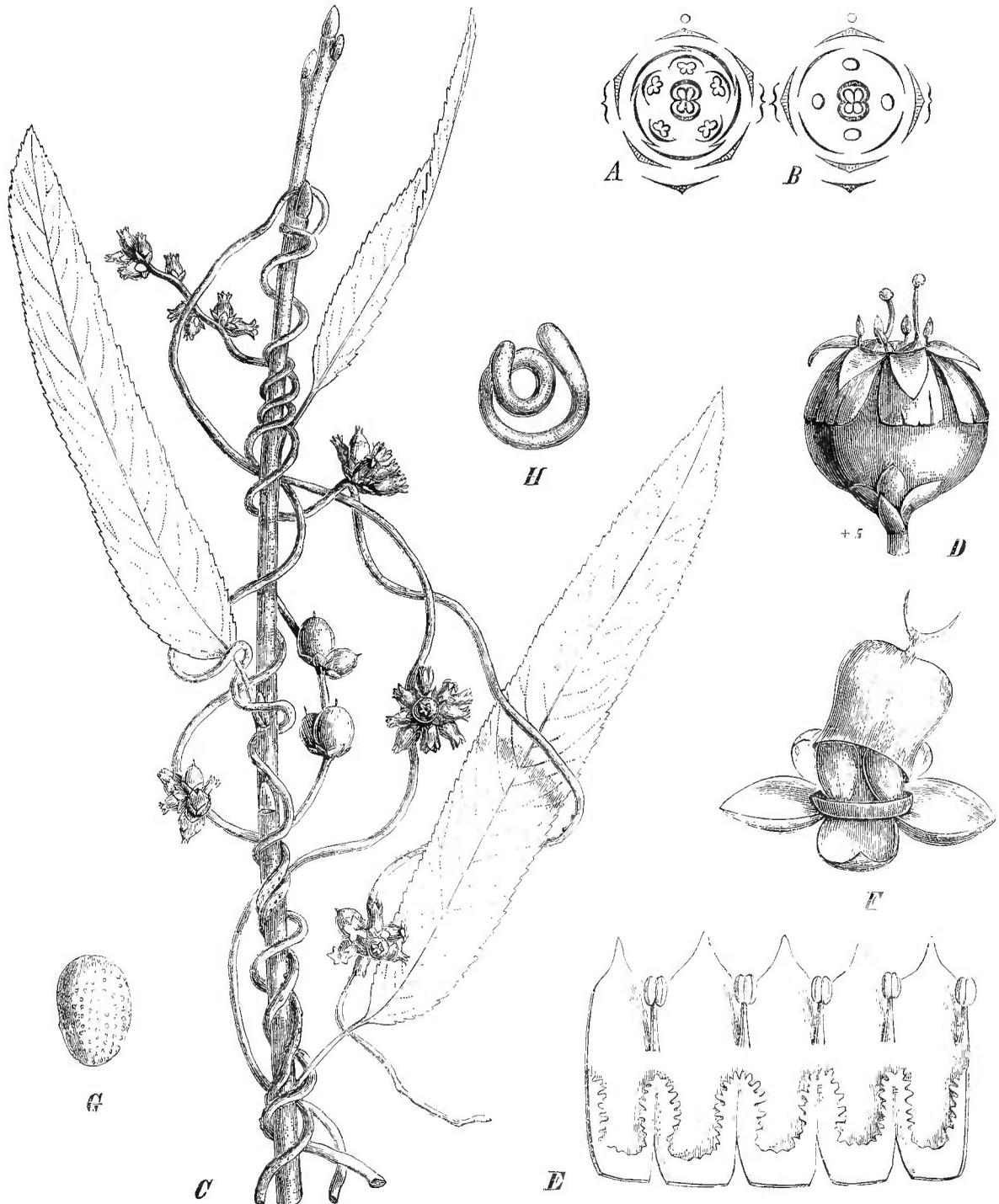


Fig. 17. *Cuscuta*. A Diagramm einer gewöhnlichen 5zähligen, B einer 4zähligen Bl. von *C. Epithymum* Murr., letztere unter Weglassung der Schüppchen. — C *C. monogyna* Vahl auf einer *Salix*. — D Fr. von *C. reflexa* Roxb., von der verwelkten Blkr. halb bedeckt. — E Blkr. von *C. Trifolii* Bab., ausgebreitet; F Fr. im Aufspringen. — G S. von *C. europaea* L. — H E. von *C. Epilinum* Weihe. (A, B nach Eichler; D nach Hooker; E nach Reichenbach; G nach Nees; sonst Original.)

Schuppen vorhanden. Frkn. \pm 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, völlig getrennt oder \pm verwachsen; N. spitz bis kugelig. E. kreisförmig oder spiralig eingerollt, ohne Kotyledonen oder nur mit rudimentären Keimb., Würzelchen ohne Haube. — Nur 1 Gattung.

40. *Cuscuta* L. Bl. 5-, zuweilen 4zählig (Fig. 17 A, B). Kelchb. frei (Fig. 17 F), gleichartig od. \pm verwachsen. Blkr. glockig, kugelig, eiförmig bis fast krugförmig, kurz blappig (Fig. 17 E), innen fast immer mit eben so vielen infrastaminalen, gefransten od. gelappten Schuppen, oft bis zur Fruchtreife auf der Kapsel haftend. Stb. am oder unter dem Kronschlunde eingefügt, öfters kurz hervorragend, mit kurzen Stf. und stumpfen, introrsen A. Frkn. \pm 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. 2, völlig getrennt oder \pm weit verwachsen; N. kugelig bis spitz. Fr. (Fig. 17 D, F) kugelig oder eiförmig, kapselartig, zuweilen etwas fleischig, umschnitten oder unregelmäßig zerbrechend. S. 1—4, kahl (Fig. 17 G); E. im fleischigen Nährgewebe peripherisch, drehrund, fadenförmig, kreisförmig-gekrümmt oder spiralig, ohne Kotyledonen (Fig. 17 H) oder selten mit winzigen, schuppenartigen Rudimenten solcher. — Blattlose nicht grüne Schmarotzerpfl. ohne Wurzeln, mit fadenförmigen, windenden und mittelst Haustorien befestigten Stengeln, kleinen, weißen od. rosigen Bl. in büscheligen od. kopfartigen Blütenständen mit Vorb.; leben auf Kräutern und Sträuchern, selten auf Bäumen.

90 Arten in wärmeren und gemäßigten Gebieten der ganzen Erde, manche derselben weit verbreitet, zuweilen mit den Nährpfl. weithin verschleppt. Die eingehende systematische Bearbeitung der Gattung durch Engelmann führte zu nachstehender Anordnung der Arten:

- A. 2 gleichlange Gr. mit verlängerten N. — Alte Welt, sonst nur verschleppt
- Untergatt. *Cuscuta*.
- a. Gr. fast so lang und dick oder länger und dicker als die fadenförmige N. Kapsel regelmäßig umschnitten aufspringend Sect. I. *Eucuscuta*.
- b. N. pfriemlich, fast sitzend. Kapsel öffnet sich quer, jedoch ohne regelmäßige Abtrennung Sect. II. *Epistigma*.
- c. Gr. pfriemlich, länger als die kurzen, pfriemlichen N. Kapsel beerenartig Sect. III. *Clistococca*.
- d. N. cylindrisch od. länglich, dicker als die fadenförmigen Gr. Kapsel quer zerbrechend Sect. IV. *Pachystigma*.
- B. 2 ungleich lange Gr. mit verkürzten, meist kopfigen N. (Fig. 17 D). — ∞ Arten in Amerika und Oceanien, im Süden und Osten Asiens, wenige anderwärts
- Untergatt. *Grammica*.
- a. N. kopfig. Kapsel \pm regelmäßig umschnitten aufspringend Sect. V. *Eugrammica*.
- α . Gr. kurz und dick, aus breitem Grunde pfriemlich. Bl. meist groß und von fester Consistenz. Blkr. die reife Kapsel vollständig oder zum größeren Teil umhüllend. Kapsel öffnet sich früh durch \pm regelmäßigen Ringschnitt A. *Subulatae*.
- β . Gr. schlank, meist haarförmig. Bl. groß oder klein, meist dünn u. häutig. Kapsel von der Blkr. umgeben oder bedeckt.
- I. Kelchlappen meist stumpf. Blkr. kurz oder lang und cylindrisch, mit kurzen Lappen. Kapsel öffnet sich spät und meist unregelmäßig B. *Obtusilobae*.
- II. Kelch- und Kronlappen spitz, oft zugespitzt, meist schmal und verlängert, = oder > als die meist glockige Röhre. Kapsel öffnet sich durch unregelmäßigen oder ziemlich regelmäßigen Ringschnitt C. *Leptolobae*.
- b. N. kopfig. Fr. beerenartig Sect. VI. *Clistogrammica*.
- α . Kelchb. verwachsen.
- I. Frkn. u. Fr. niedergedrückt-kugelig, mit gleichmäßig dicken Wänden. Bl. gestielt A. *Platycarpae*.
- II. Frkn. und Fr. meist \pm kegelförmig, gegen die Spitze hin verdickt. Bl. fast sitzend oder gestielt B. *Oxycarpae*.
- β . Kelchb. frei, dachig, den umgebenden Bracteen ähnlich. Frkn. und Fr. \pm kegelig, an der Spitze verdickt und fleischig. Bl. gestielt oder meist sitzend. Blkr. die Fr. hutförmig bedeckend C. *Lepidanche*.
- Sect. VII. *Lobostigma*.
- c. Spitze der keuligen N. auf der oberen Fläche gelappt
- C. Gr. ganz oder teilweise verwachsen, mit kopfigen, eiförmigen oder kegelförmigen N. — Ansehnliche Arten mit dicken Stengeln, hauptsächlich in Asien, einzelne in Europa, Afrika und Amerika. Untergatt. *Monogynella*.

a. N. kopfig oder eiförmig, verwachsen oder getrennt. Meist auf Holzpfl.

Sect. VIII. *Monogynella*.

b. N. kegelförmig oder fast pfriemlich (Fig. 17 F). Blkr. groß und abfallend

Sect. IX. *Callianche*.

Sect. I. *Eucuscuta* Engelm. Gr. länger als der Frkn.: *C. Epithymum* Murr. auf ∞ krautigen und strauchigen Nährpfl., in Europa weit verbreitet, auch in Nordafrika, polymorph; *C. Trifolii* Bab. ist eine üppige Form, welche auf Kleeäckern große Verwüstungen anrichten kann; *C. planiflora* Ten. ebenso, in Asien, im Mittelmeergebiet und in Afrika; *C. palaestina* Boiss. in den westlichen Mediterrangegenden. — Gr. so lang oder kürzer als der Frkn.: *C. brevistyla* A. Br., Abessinien bis Tibet; *C. europaea* L. in Europa die gemeinste Art, auf den verschiedensten Nährpfl.; *C. Epilinum* Weihe in Europa, Agypten, Kanaren, wird auf Flachs sehr schädlich.

Sect. II. *Epistigma* Engelm. Mehrere Arten im Orient und in Ägypten, darunter *C. arabica* Fres., in Ägypten die gemeinste Art.

Sect. III. *Clistococca* Engelm. Hierher nur *C. capitata* Roxb. in Indien, im Himalaya bis 12000' ansteigend.

Sect. IV. *Pachystigma* Engelm. 3 südafrikanische, auf immergrünen Sträuchern schmarotzende Arten, darunter *C. africana* Thbg. mit sehr lockeren Blütenständen.

Sect. V. *Eugrammica* Engelm. — **A.** *Subulatae* mit kreisrunden Kelchlappen: *C. odorata* Ruiz et Pav. in Peru, Ecuador und Chili mit intrastaminalen Schuppen; *C. grandiflora* H. B. K. auf den äquatorialen Anden, ohne Schuppen, die Blkr. bleibt am Grunde der Kapsel; — mit spitzen Kelchlappen: *C. foetida* H. B. K. in Südamerika, bis 10000' — **B.** *Obtusilobae* mit kurzen Bl.: *C. chinensis* Lamk., verbreitet im tropischen Asien bis China; *C. tinctoria* Mart. in Mexiko auf Bäumen; — mit verlängerten Bl.: *C. americana* L., die gemeinste westindische Art, meist auf Holzpfl., auch in Brasilien und durch ganz Mexiko; *C. corymbosa* Ruiz et Pav., gemein im nördlichen Südamerika und in Mexiko, polymorph; *C. prismatica* Pavon, Guyaquil, hat keine intrastaminalen Schuppen. — **C.** *Leptolobae*: *C. umbellata* H. B. K. in Nord- und Südamerika verbreitet; *C. gracillima* Engelm., Stb. länger als die Kronlappen; *C. hyalina* Roth, ohne Schuppen, von Ostindien bis Abessinien.

Sect. VI. *Clistogrammica* Engelm. — **A.** *Platycarpae*. — **A a.** Bl. in einzelnen oder zusammengesetzten, fast kugeligen Knäueln, Gr. meist kurz und dick: *C. obtusiflora* H. B. K. in zahlreichen Varietäten über einen großen Teil der Erde verbreitet; auch *C. arvensis* Beyr. in Nordamerika ist polymorph. — **A b.** Bl. in lockeren, zusammengesetzten Blütenständen, Gr. meist schlank, so lang oder länger als der Frkn.: *C. gymnocarpa* Engelm. auf James Island (Gallopagos) in ungeheurer Menge auf Mimosen; *C. sandvichiana* Choisy auf den Sandwichinseln. — **A c.** Bl. in verzweigten, rispigen Blütenständen, Gr. wie b: *C. tenuiflora* Engelm. an feuchten Orten im südlichen Nordamerika; *C. californica* Choisy ist polymorph. — **B.** *Oxycarpae* mit fast sitzenden Bl. in ziemlich dichten, kleinen oder großen und zusammengesetzten Knäueln: *C. micrantha* Ch. sehr niedrig, mit kleinen Bl., Chile; — mit gestielten Bl. in ziemlich lockeren rispigen, oft zuletzt gehäuften Blütenständen, und zwar entweder mit stumpfen, nicht eingekrümmten Kronlappen: *C. Gronovii* Willd., die gemeinste Art Nordamerikas, mehrförmig; — oder mit spitzen (oder selten stumpfen), an der Spitze einwärts gebogenen oder behörnten Kronlappen: *C. decora* Ch. weit verbreitet von den Vereinigten Staaten bis Brasilien, sehr polymorph, immer leicht zu erkennen an den fleischigen, weißen Bl., die aus großen, vorspringenden Zellen bestehen, durch welche die Oberfläche rauh und der Rand fein gekerbt erscheint; *C. appendiculata* Engelm. auf Eriken am Kap der guten Hoffnung; *C. inflexa* Engelm. auf Buschwerk und in den Prairien Nordamerikas; *C. racemosa* Mart. ist in mehreren Formen über einen großen Teil von Südamerika verbreitet, wurde in der var. *chiliana* Engelm. (= *C. hassiaca* Pfeiff.) um 1840 nach Europa verschleppt (auf *Medicago sativa* schädlich), scheint aber in Mitteleuropa meist bald wieder verschwunden zu sein. — **C.** *Lepidanche* mit gestielten, locker rispigen Bl.: *C. cuspidata* Engelm. im südlichen Nordamerika auf Kräutern; *C. bracteata* Engelm. in Brasilien auf Sträuchern; — mit sitzenden, zu compacten und oft zusammenfließenden Knäueln gehäuften Bl.: *C. glomerata* Ch. in den Prairiegenden des centralen Nordamerika meist auf hochwüchsigen Compositen; *C. compacta* Juss. ebenfalls in Nordamerika verbreitet, auf Sträuchern.

Sect. VII. *Lobostigma* Engelm. mit nur 1 Art: *C. tasmanica* Engelm. in Tasmanien.

Sect. VIII. *Monogynella* Engelm. Zur Hauptabteilung gehören u. a.: *C. cassythoides* Nees am Kap der guten Hoffnung; *C. monogyna* Vahl (Fig. 17 C), von Südeuropa durch Mittelasien südöstlich verbreitet; *C. lupuliformis* Krock., meist auf *Salix*, in Ost- und Süd-

ostdeutschland bis zur Oder, Böhmen, Österreich, Ungarn, Centralrussland etc.; *C. japonica* Ch. längs der Küsten von China und Japan in mehreren Varietäten.

Sect. IX. *Callianche* Engelm. mit nur 4 Species: *C. reflexa* Roxb. in Ostindien und auf den benachbarten Inseln, die einzige Art in Kultur.

Nutzen und Schaden. Die ostindische *C. reflexa* Roxb. wird wegen ihrer der *Convallaria* ähnlichen Bl. auf *Pelargonium* kultiviert und durch Pfropfen von geschwulst-ähnlichen Wucherungen, die nach dem Abwelken der meisten Stengel übrig bleiben, vermehrt.

Großen Schaden richten an *C. Epilinum* Weihe auf Lein, *C. Trifolii* Babingt. vorzugsweise auf dem Klee, aber auch *Vicia Faba*, *Setaria* etc. sehr schädlich. Die Verbreitung dieser Schmarotzer ist um so sicherer, die Vertilgung derselben um so schwieriger, als selbst unreife S. schon keimfähig sind und die reifen unter den ungünstigsten Verhältnissen ihre Keimkraft lange Zeit behalten, so diejenigen von *C. lupuliformis* bei 50—60tägigem Verweilen unter Jauche. Als wirksames Vertilgungsmittel wird das Bestreuen der betreffenden Stellen mit einer einige Centimeter hohen Schicht von Gips empfohlen, unter welcher die *Cuscuta* erstickt. Mischfelder aus Esparsette und Klee sollen von letzterer verschont bleiben, denn auf *Onobrychis viciifolia* geht die Kleeseide nicht.

POLEMONIACEAE

von

A. Peter.

Mit 33 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im November 1891.)

Wichtigste Litteratur. Jussieu, Gen. pl. 436 (1789). — Cavanilles, Icon. et descr. plant. Hisp. IV (1794), VI (1804). — Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. et Chil. II (1799). — Ventenat, Tabl. II, 398 (1799). — Bentham in Bot. Reg. XIX (1833) sub No. 4622. — Endlicher, Genera plant. (1836/40), 656. — Hooker, Fl. Bor. Americ. II (1840). — Bentham, in De Cand. Prod. IX (1845), 302. — Wydler, in Flora 1851, 390; 1860, 657. — Eichler, Blütendiagr. I, 493 (1875). — Bentham et Hooker, Gen. plant. II, 820 (1876). — A. Gray, Synopt. Fl. of N.-America, 1. ed. (1878) II, 4, 428 [2. ed. 1886]. — Watson Bot. Calif. II (1880). — A. Gray, in Proc. Am. Acad. Boston VIII, XVII. — Baillon, Hist. des plantes (1890).

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig oder zuweilen etwas zygomorph, $\frac{\text{S}}{\text{S}}$, mit oder ohne Vorb. Kelch 5zählig, bleibend, dachig oder klappig, glockig oder röhrig, Sepalen meist hoch hinauf verwachsen, öfters hautrandig, zuweilen durch Induplication 5 Flügel bildend. Blkr. sympetal, glockenförmig bis trichterig, radförmig od. häufiger tellerförmig, mit 5teiligem, meist rechtsgedrehtem, nicht faltigem Saum; Lappen ungeteilt bis tief ausgerandet, oft abstehend, seltener glockig zusammenneigend, lebhaft gefärbt, zuweilen ungleich groß (*Caldasia*). Stb. 5, der Kronröhre in verschiedener u. oft ungleicher Höhe angewachsen od. am Schlunde eingefügt, alternipetal; Stf. fädlich, am Grunde oft \pm verbreitert und hier behaart, zuweilen \pm herabgebogen; A. am Rücken befestigt, beweglich, meist aus der Blkr. \pm hervorragend, 2fächerig, einwärts durch Längsrisse aufspringend; Pollen kugelig, mit netziger Oberfläche. Discus intrastaminal, meist deutlich ausgebildet, zuweilen (*Cobaea*) sehr groß und grob 3lappig. Frkn. oberständig, mit

breiter Basis, aus 3 (selten 2 oder 5) Carpellen gebildet, 3-(—5-)fächerig; Gr. 1, verlängert fadenförmig, an der Spitze \pm 3spaltig und papillöse N. tragend; letztere lineal, ausgebreitet oder zurückgebogen; Placenten axil; Sa. 4— ∞ in jedem Fach, im letzteren Fall 2reihig, anatrop, sitzend, Mikropyle nach unten und außen gerichtet. Fr. einfach, meist oval bis länglich, kapselartig, mit harter bis papierartiger Wandung, 3klappig, fachspaltig und etwas septifrag aufspringend (nur bei *Cobaea* scheidewandspaltig), oft mit halben falschen Scheidewänden auf der Mitte der Klappen. S. so viele als Sa., von sehr verschiedener Gestalt (\pm planconvex, zusammengedrückt oder kantig), bei Vielzahl oft unregelmäßig prismatisch-scharfkantig oder geflügelt; Testa öfters (*Collomia*, *Gilia* part.) mit einer Schicht von eigentümlichen Schleimzellen (s. u.); Nährgewebe vorhanden, den E. umhüllend, meist \pm fleischig oder knorpelig; E. gerade, axil, mit glatten, etwas dicklichen, breiten Kotyledonen, oft so lang als das Nährgewebe. — ①, ② oder \mathcal{A} grünbeblätterte Kräuter, seltener Halbsträucher od. niedrige Holzpfl. ohne Milchsaft, meist aufrecht, ausgebreitet ästig oder niederliegend, zuweilen dichte Rasen bildend, nur die Gattung *Cobaea* umfasst Kletterpfl. mit Blattranken. Pfl. kahl oder verschieden (meist kurz) behaart, öfters drüsenhaarig, zuweilen klebrig oder filzig. B. meist wechselständig oder öfters die unteren gegenständig, meist einfach, seltener fiederig oder fingerförmig geteilt, sehr selten einfach gefiedert (*Cobaea*), sitzend od. kurzgestielt; Nebenb. fehlen. Bl. klein bis sehr ansehnlich, zuweilen sehr groß, meist lebhaft gefärbt; seltener einzeln achselständig, meist in dichasisch gebauten, lockeren oder \pm dichten, rispigen oder trugdoldigen Blütenständen am Ende des Stengels und der Äste, zuweilen ährenförmig oder kopfig gehäuft u. im letzteren Fall manchmal von blattartigen Bracteen umhüllt.

8 Gattungen mit gegen 200 bis jetzt bekannten Arten, zu denen, besonders in Mexiko und im westlichen Nordamerika, fortwährend neue entdeckt werden. Mehrere Gattungen, besonders *Gilia* und *Phlox*, sind polymorph und bedürften neuer Bearbeitung.

Vegetationsorgane. Wurzeln, Stengel und B. zeigen meist nichts besonders Auffallendes. Die Verzweigung ist wenigstens im unteren Teil der Pfl. zunächst monopodial, in den Blütenständen dichasisch, entsprechend der Neigung der P. zur opponierten Blattstellung, welche besonders am unteren Teil des Stengels öfters Platz greift. Bei ∞ *Phlox*-Arten finden sich fast durchweg decussierte Blattpaare oder zuweilen auch 3zählige, alternierende Quirle. — Die meist fiedernervigen B. sind entweder ungeteilt (*Phlox*, *Collomia*, *Loeselia*) oder \pm eingeschnitten bis fiederteilig, selten sind sie handnervig und fingerig geteilt (*Gilia* § *Dactylophyllum*). — Die Haare sind immer einfach, 1reihig-mehrzellig, mit spitzem Ende oder drüsentragend, im letzteren Fall ist das Köpfchen 1—3zellig.

Anatomisches Verhalten. Im Holzteil der collateralen Gefäßbündel sind die Gefäße lochartig perforiert und meist von geringer Weite, nur bei *Cobaea* treten secundäre poröse Gefäße von auffällig großem Lumen auf. Der Weichbast ist im allgemeinen kleinzellig; er bildet entweder in gewöhnlicher Weise eine kontinuierliche Schicht, oder er stellt dadurch, dass außerhalb desselben Rindengewebe verholzt und dieses stellenweise mit dem Holzkörper in radiale Verbindung tritt, nesterartige eingeschlossene Gruppen dar, ein Verhalten, welches besonders deutlich bei Behandlung mit Phloroglucin u. Salzsäure hervortritt (z. B. *Phlox paniculata* L., *P. divaricata* L. etc., *Gilia densiflora* Benth. u. a.). Bei *Cobaea scandens* Cav. kommen im Phloëm gelbe Secretmassen in Intercellularen vor. Die primären Gefäßbündel werden auf der Markseite nicht selten zunächst von dünnwandigen, engen Zellen, und öfters noch samt diesen von dickwandigem Markgewebe umgeben (*Gilia capitata* Dougl., *Cobaea*, *Polemonium*). Das zartwandige Gewebe könnte dabei als ein Analogon des intraxylären Phloëms betrachtet werden, welches bei den *Convolvulaceae* und *Solanaceae* so allgemein vorkommt. Bastfasern sind nicht überall vorhanden, häufig nur angedeutet, öfters einzeln oder in kleinen Gruppen zerstreut (z. B. *Gilia coronopifolia* Pers., *Phlox aristata* Michx.); selten bilden sie einen geschlossenen

Ring auf dem Querschnitt des Stengels (*Collomia heterophylla* Cav., *C. grandiflora* Dougl., *Phlox longifolia* Nutt., *P. Douglasii* Hook., *P. acuminata* Pursh, *Gilia capitata* Dougl.).

In Rinde und Mark werden häufig mehr oder weniger zahlreiche Zellen sklerotisiert (*Phlox aristata* Michx., *P. acuminata* Pursh), zuweilen derartig, dass beide od. nur eines dieser Gewebe fast vollständig aus dickwandigen Zellen gebildet erscheinen (vergl. *Cantua*, *Loeselia*, *Phlox subulata* L., *P. bifida* Beck., *P. speciosa* Pursh, *P. divaricata* L.) Die Stärkescheide ist meist besonders deutlich, bei *Gilia androsacea* Steud. besteht sie aus auffällig großen Zellen. Die Reservestärke besteht aus einfachen (*Bonplandia*) oder drusig zusammengesetzten Körnern (*Loeselia*). Collenchym wird in besonders typischer Ausbildung bei *Phlox maculata* L., *Polemonium pauciflorum* Wats. u. a. beobachtet. Die Interzellularräume der äußeren Rinde sind öfters eigentümlich spaltenförmig und umgeben die Zellen gürtelartig (z. B. *Cobaea scandens* Cav., *Polemonium pulchellum* Bunge). Bei manchen $\frac{2}{4}$ oder holzartigen P. werden zuletzt mächtige Korklagen in den äußeren Rindenschichten erzeugt (*Phlox Stellaria* Gray). *Phlox Hoodii* Rich. scheint in einem großen Teil ihrer Rinde Zellen mit stark quellbaren Membranen zu besitzen.

Die Epidermis ist sehr gewöhnlich chagriniert, besonders schön bei *Phlox glaberrima* L., und oft mit Papillen (*Phlox Stellaria* Gray u. a.) oder einfachen, gegliederten, nicht selten 1—3zellige Drüsen tragenden Haaren besetzt. Ihre Zellen zeigen öfters starke Verdickungen beider Tangentialwände (*Polemonium*, *Cobaea*).

Blütenverhältnisse. Nur selten sind Einzelbl. (*Cobaea*, *Gilia* sp.) vorhanden, gewöhnlich treten die Bl. zu complicierteren Blütenständen zusammen. Jeder Spross schließt mit einer Endbl. ab. Die oberen Äste verzweigen sich zunächst dichasisch, weiterhin aber mehr und mehr schraubelartig mit Förderung aus dem unteren Vorb. Indessen entfaltet sich bei *Polemonium* und *Phlox* die dem oberen Vorb. entsprechende Bl. früher als die zum unteren Vorb. gehörige (bei *Bonplandia* ist es umgekehrt) Die Hochb. zeigen bei den P. überhaupt eigentümliche Verhältnisse; es kommen solche mit unbestimmter Hochblattzahl und damit verbundener botrytischer Verzweigung vor; andere mit 2 transversalen Vorb., wobei die Verzweigung dichasisch wird; endlich solche, bei denen gar keine Vorb. ausgebildet werden. In den großen, rispigen Sträußen von *Phlox* herrscht absteigende Aufblühfolge.

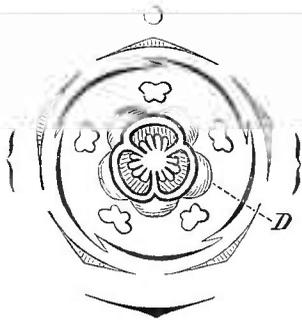


Fig. 18. Diagramm von *Polemonium coeruleum* L. (Nach Eichler.)

Die Bl. (Fig. 18) sind pentamer in Kelch, Blkr. und Androeceum, 3zählig im Gynäceum, doch werden ausnahmsweise auch 4zählige (*Phlox paniculata* L.) oder 6zählige (*Phlox Drummondii* Hook.) angetroffen, bei *Cobaea scandens* Cav. kommen 3—5 Carpelle vor. Der Kelch zeigt verschiedene Deckung, meist ist letztere offen, bei *Cobaea* indessen reduplicativ-klappig und bei *Phlox* ein wenig rechtsgedreht (Fig. 20, 22 K), selten

nur anders (z. B. bei *Bonplandia* absteigend wie bei den *Labiatae*). In der Gestalt der Blkr. herrscht bei den P. große Mannigfaltigkeit; erstere wechselt vom breit glockigen bis zum streng tellerförmigen, mit äußerst dünner Röhre (*Gilia* § *Leptosiphon*, Fig. 24 G). Die Stb. zeigen alle Zwischenstufen von geraden bis zu stark herabgebogenen Stf., wobei in der Gattung *Gilia* die Übergänge zu finden sind; ebenso wechselt die Insertion der Stb. in der Kronröhre, so dass zwar bei *Phlox* und *Collomia* die Stb. in verschiedener Höhe von der Blkr. frei werden und den Schlund derselben auch ungleich weit überragen, in der Gattung *Gilia* aber wiederum Übergänge bis zu gleichhoher Insertion und gleichlangen Stf. beobachtet werden. Überhaupt stellt *Gilia* einen Sippenchwarm dar, in welchem manche bei anderen Gattungen schon fixierte Verhältnisse noch erst undeutlich differenziert resp. in Ausbildung begriffen erscheinen. Oft werden die A. ganz von der Blkr. eingeschlossen; zuweilen sind sie nicht nur ungleich hoch inseriert, sondern auch ungleich groß, und dann verstäuben sie in der ihrer Größe entsprechenden Folge. Der Pollen ist mit netzförmigen, aus Knötchen zusammengesetzten Leisten bedeckt,

welche polygonale Vertiefungen umschließen, in denen (bei *Cobaea*) die Keimstellen regelmäßig verteilt sind, so dass die letzteren immer durch je eine Masche ohne Keimporus getrennt werden.

Auffällig ist eine Abnormität, welche ich bei *Cobaea scandens* Cav. im Göttinger botanischen Garten beobachtete. Die Blkr. ist bis fast zum Grunde geschlitzt, die 5 Petalen sind jedes für sich schlank trichterförmig ausgebildet, die zwischen denselben stehenden Stb. haben jedes nach außen ein zungenförmiges, grünes Anhängsel; Discus, Frkn. u. Kelch sind normal und haben auch ihre gewöhnliche Stellung.

Bestäubung. Die weißen, blauen, violetten, roten, gelben Bl. der P. fallen oft weit hin auf und werden wohl ausnahmslos von Insekten bestäubt. An *Polemonium coeruleum* L. wurden 6 Bienen und 1 Käferart als Besucher beobachtet; für die zuweilen äußerst langröhrigen Bl. der *Gilia*-Arten scheinen Beobachtungen noch zu fehlen. Neben den ♂ Bl. treten bei mehreren P. auch kleinere rein ♀ Bl. auf (*Polemonium coeruleum* L.). Trotz der entomophilen Bl. hat auch bei manchen P. (*Collomia linearis* Nutt., *C. coccinea* Lehm.) Autogamie Erfolg, während z. B. bei *Cobaea penduliflora* Karst. und *C. scandens* Cav. Selbstbestäubung zur Unfruchtbarkeit führt. Bei *Collomia grandiflora* Dougl. kommen häufig kleistogame fruchtbare Bl. vor. Die Bl. der P. sind ausgesprochen proterandrisch. Unter diesen Umständen sind Kreuzungen leicht auszuführen und gärtnerisch zu verwerten, und auch in freier Natur werden in den Gattungen *Phlox*, *Gilia* u. *Polemonium* Bastarde beobachtet.

Frucht und Samen. Entsprechend der Trimerie des Frkn. ist die Fr. der P. eine 3fächerige, je nach Gattung und Art verschieden viele S. enthaltende Kapsel mit bald härterer, bald papierartig dünner, selten sogar etwas beerenartiger Wandung. Häufig sind halbe falsche Scheidewände, welche von der Mitte der Klappen in die Fächer vorragen. Die S. werden in den meisten Fällen durch die Wirkung des Windes auf die schwanken Stengel herausgeschüttelt. Der Zahl der S. in einem Fruchtfach entspricht die Gestalt der ersteren. Einzels. sind eiförmig oder kaffeebohnenförmig oder dick und kurz convex-concav, die in ∞samigen Fr. entstandenen aber sind unregelmäßig gestaltet, mehr kantig und eckig, bei *Polemonium* sehr scharfkantig, bei *Cantua*, *Bonplandia* und *Loeselia* etwas geflügelt, bei *Cobaea* mit breitflügeligem Saum umgeben. Fast immer ist ihre Oberfläche merklich körnig oder (zuweilen deutlich quer) runzelig, niemals aber wirklich warzig oder behaart. Bei allen Arten von *Collomia* und bei mehreren Arten von *Gilia* zeigt die Samenschale ein Verhalten, welches besonders an dasjenige von *Teesdalia*, *Capsella* etc. unter den *Cruciferae* erinnert. Die äußerste Zellschicht hat starke Membranverdickungen; welche bei Zutritt von Wasser unter Hervorstößung einer gröberen oder feineren Spiralfaser oder ∞ Faserringe rasch aufquellen und den S. in eine dicke Schleimmasse einhüllen. Letztere hat die Bedeutung, den S. an einer feuchten, die Keimung gewährleistenden Stelle festzukleben. Entgegen der Angabe von A. Gray fand ich auch bei *Collomia gracilis* Dougl., ferner bei *C. eritrichioides* Griseb. u. a. Spiralfasern, wenn auch solche von äußerster Zartheit, die erst bei starken Vergrößerungen deutlich werden.

Geographische Verbreitung. Die übergroße Mehrzahl der P. bewohnt die nördliche Hälfte des amerikanischen Continents, nur etwa 20 Arten aus 5 Gattungen werden in Chile und Peru, 5—6 Arten in Europa und Nordasien, keine dagegen in Afrika und Australien angetroffen. Überhaupt meiden sie größtenteils die Tropen und sind am zahlreichsten in dem meso- und mikrothermen Gebiete Nordamerikas vertreten. Ihr gegenwärtiges Hauptgebiet ist der Westen der Vereinigten Staaten, ein Nebengebiet liegt an der Westküste Südamerikas. Einzelne Arten von *Polemonium* haben eine weite Verbreitung in den nördlichen außertropischen Gegenden, so ist *P. coeruleum* L. eine boreal-alpine Art, welche in Europa die Alpen, Skandinavien und viele zwischenliegende Localitäten bewohnt; als arktische und subarktische Art kann *P. humile* Willd., als alpine Species müssen *P. pulcherrimum* Hook., *P. viscosum* Nutt. genannt werden. Die Gattung *Phlox* kommt mit Ausnahme 1 Art, *P. sibirica* L., nur in Nordamerika vor. Einige Arten

von *Collomia*, besonders *C. grandiflora* Dougl., breiten sich in Mitteleuropa gegenwärtig mehr und mehr aus und bürgern sich daselbst ein. — Fossile P. sind nicht bekannt.

Verwandtschaft. Es kann kaum zweifelhaft sein, dass die P. sehr nahe mit den *Convolvulaceae* verwandt sind. Mit den letzteren stimmen sie im Blütenbau bis auf wenige Punkte überein. Unter den Abweichungen sind namentlich zu nennen der fast immer gamosepale Kelch, die mangelnde Faltung der Blkr., die Trimerie des Frkn. und die wechselnde Zahl der Sa.

Nutzen und Schaden. Die P. gehören teils wegen ihrer zierlichen, lebhaft gefärbten Bl., teils wegen ihres Wuchses und oft feinen Laubes, teils wegen ihrer Variabilität im Kulturzustande zu den wertvollsten Gartenpfl., welche im mitteleuropäischen Klima gedeihen. Demgemäß werden ∞ Arten derselben, besonders solche aus den Gattungen *Phlox*, *Gilia* und *Polemonium*, aber auch *Cantua* und *Cobaea* in unseren Gärten in ∞ Formen gezogen. *Phlox* hat zeitweise geradezu gärtnerische Modepfl. geliefert. Die schönsten Formen scheinen hybriden Ursprunges zu sein. — *Polemonium coeruleum* L. ist im russischen Gouvernement Kasan eine Heilpfl.

Einteilung der Familie.

- A. Pfl. mit Blattranken kletternd. Kapsel wandspaltig. Kelchb. laubig. S. breit geflügelt. Bl. einzeln, achselständig, sehr groß. B. gefiedert, mit Ranke endigend
I. Cobaeae.
- B. Pfl. nicht kletternd. Kapsel fachspaltig. Kelchb. nicht laubig. B. ganz bis geteilt, ohne Ranke.
- a. S. breitflügelig. Kapsel kurz klappig. B. ungeteilt. Holzgewächse **II. Cantueae.**
- b. S. ungeflügelt oder mit sehr schmalen Flügelrande. Kapsel tiefer gespalten. Kräuter oder Halbsträucher **III. Polemonieae.**

I. Cobaeae.

Bl. einzeln, glockenförmig, mit verschieden gestaltetem Saum, nickend od. hängend. Kelchb. laubartig, breit. Stb. \pm weit hervorragend, herabgebogen. S. breit geflügelt. B. gefiedert, mit Ranke endigend. — Einzige Gattung

1 **Cobaea** Cav. Kelchb. nur wenig verwachsen, breit, laubblattartig, zuweilen reduplicativ-verbreitert und dadurch der Kelch 5flügelig (Fig. 49 C). Blkr. (Fig. 49 B) glockig oder weit cylindrisch, Lappen des Saumes kurz und breit oder (zuweilen außerordentlich) verlängert und schmal. Stb. weit hervorragend, Stf. herabgebogen, an der Insertionsstelle dicht wollig. Discus sehr groß, 5lappig. Frkn. eiförmig, Sa. 2— ∞ in jedem Fach. Kapsel lederig, tief scheidewandspaltig 3klappig. S. zusammengedrückt, breit geflügelt, ohne Schleimzellen. — Hochkletternde, dünnstengelige Kräuter mit einfach gefiederten, ansehnlichen B., welche in mehrmals verzweigte, windende Ranken endigen. Bl. einzeln in den Blattachsen, auffallend groß, violett bis hellgrün.

6 Arten im tropischen Amerika, von denen einzelne in Europa im Kalthause oder im Freien kultiviert werden können, darunter *C. scandens* Cav. die bekannteste.

Untergatt. I. *Eucobaea* Pet. Zipfel der Blkr. kurz, nicht länger als die Röhre; Stb. höchstens um das Doppelte die Blkr. überragend; Sa. ∞ in jedem Fach. — *C. scandens* Cav. (Fig. 49 A), Mexiko, Kelchb. und Blättchen ungewimpert, erstere breit herzförmig, plötzlich zugespitzt; *C. macrostema* Pav., San Salvador, Blättchen und die lanzettlichen, spitzen Kelchb. am Grunde gewimpert.

Untergatt. II. *Rosenbergia* Oerst. (als Gatt.) Blumenkronenzipfel lineal, 3—4mal länger als die Röhre, Stb. die letztere sehr weit überragend, Sa. 2—6 in jedem Fach. — *C. penduliflora* Karst. Pet. im tropischen Südamerika.

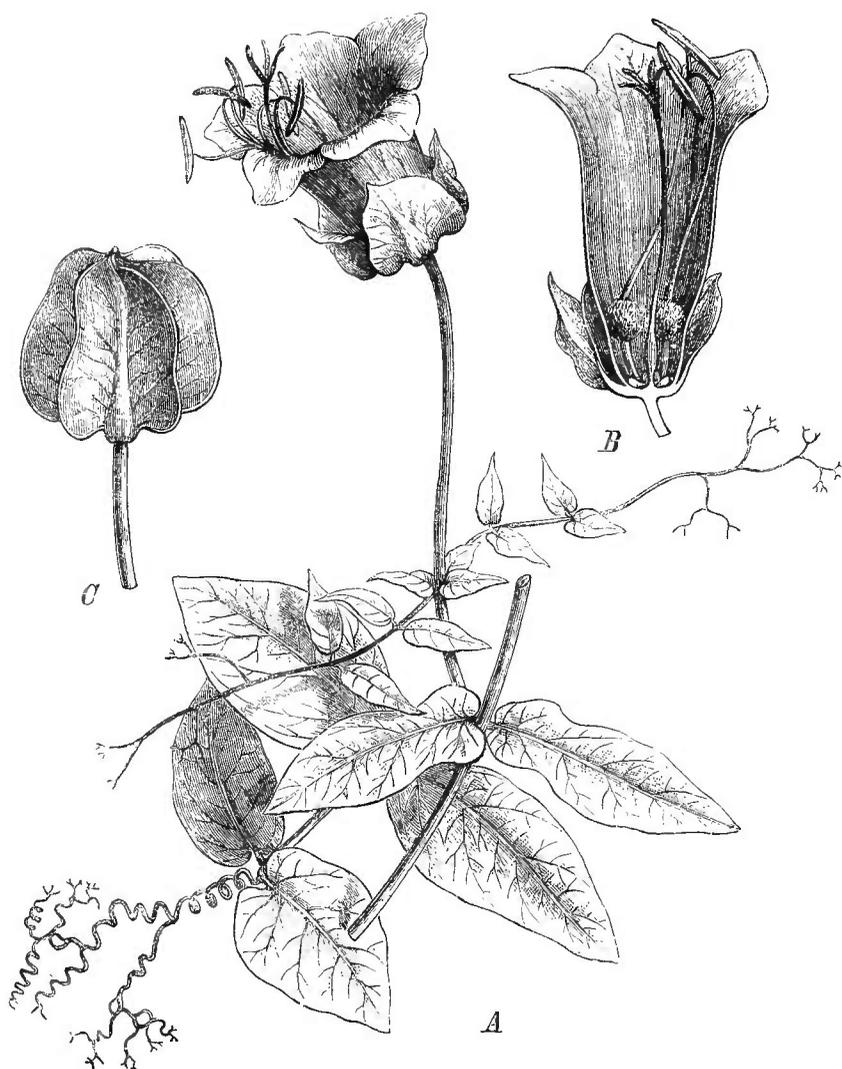


Fig. 19. *Cobaea scandens* Cav. A blühender Zweig; B Bl. im Längsschnitt; C Kelch, noch geschlossen. (Original, verkl.)

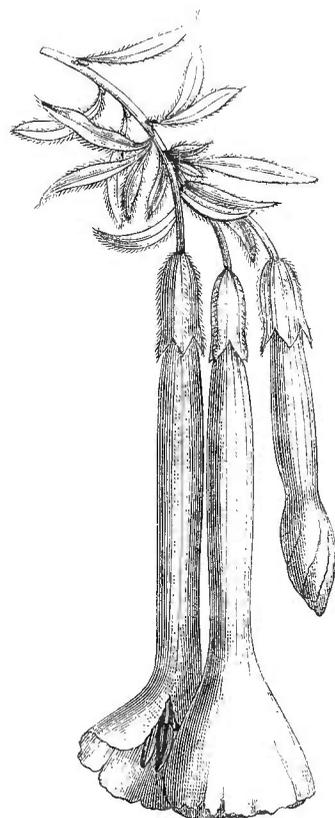


Fig. 20. *Cantua buxifolia* Juss., Zweigspitze mit Bl., um die Hälfte verkl. (Original.)

II. Cantueae.

Bl. meist büschelig an den Astenden, öfters hängend, groß. Kelchb. nicht laubig. Stf. gerade. S. breit geflügelt. Kapsel kurzklappig, fachspaltig. B. meist ungeteilt, ohne Ranke. Pfl. aufrecht, mit holzigen Achsen. — Einzige Gattung

2. *Cantua* Juss. (= *Periphragmos* Ruiz et Pav.) Kelch röhrig oder glockenförmig, kurz und ungleichmäßig 3—5spaltig. Blkr. röhrig oder trichterig (Fig. 20), zuweilen am Schlunde verbreitert, Lappen des Saumes kurz, obovat. Stb. nahe dem Grunde der Kronröhre inseriert, eingeschlossen oder \pm hervorragend. Discus kurz. Frkn. eiförmig, Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel lederig, fachspaltig, kurz 3klappig. S. 2reihig, zusammengedrückt, breit geflügelt, ohne Schleimzellen. Nährgewebe gering. — Bäume oder Sträucher, öfters behaart, selten klebrig. B. abwechselnd, ungeteilt od. selten fast fieder-spaltig. Bl. groß, rot, violett oder weiß, kurzgestielt, einzeln oder häufiger am Ende der Zweige \pm straußartig gehäuft, öfters hängend.

7 Arten in Peru und Bolivia, darunter *C. quercifolia* Juss. mit grob gekerbt-fieder-spaltigen, klebrigen B. und fast tellerförmiger Blkr. von doppelter Kelchlänge; *C. lanceolata* Peter n. sp. mit aufrechten Bl. auf kurzhaarigem Stiel, gekrümmter Röhre, welche die Stb. einschließt, und lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen B., Peru; *C. buxifolia* Juss. (Fig. 20) mit gebüschelten, hängenden, roten Bl., gerader Kronröhre, welche 3—4mal länger ist als der Kelch; *C. bicolor* Lam. mit nur nickenden, rotsaumigen Einzelbl., deren gelbe Röhre 2mal länger als der Kelch.

III. Polemonieae.

Bl. sehr verschieden angeordnet, mäßig groß oder klein. Kelchb. nicht laubig, grün oder \pm trockenhäutig. Stf. gerade oder \pm herabgebogen. S. nicht oder nur schmal geflügelt. Kapsel ziemlich tief fachspaltig. B. einfach bis doppelt geteilt, ohne Ranke. Pfl. nicht kletternd, krautig oder am Grunde \pm holzig, aufrecht oder gespreizt-verzweigt oder niederliegend. Habitus sehr mannigfach.

A. Stb. ungleich hoch inseriert.

a. Samenschale ohne Schleimschicht. Stb. eingeschlossen. Kronröhre engmündig. B. ganz, gegenständig **3. Phlox.**

b. Samenschale mit Schleimschicht. Stb. öfters hervortretend. Kronröhre mit erweiterter Mündung. B. meist \pm eingeschnitten oder geteilt, wechselständig **4. Collomia.**

B. Stb. meist gleich hoch inseriert.

a. Blkr. mit gleichmäßigem Rande, rad- bis teller- oder trichterförmig.

α . Stf. gerade, am Grunde unbehaart. B. oft eingeschnitten oder geteilt **5. Gilia.**

β . Stf. herabgebogen, am Grunde behaart. B. fiederteilig **6. Polemonium.**

b. Blkr. mit ungleichmäßigem Rande, \pm zygomorph. Stf. am Grunde unbehaart, herabgebogen.

α . Kelch ∞ -nervig, ohne Hülle. B. gesägt und leierförmig **7. Bonplandia.**

β . Kelch 3kantig, oft von Bracteen umhüllt. B. ungeteilt oder fiederspaltig

8. Loeselia.

3. Phlox L. Kelch röhrig bis glockig, \pm 5spaltig, Lappen spitz oder zugespitzt bis pfriemlich, oft hautrandig. Blkr. tellerförmig, mit enger Schlundmündung, Saumlappen gleichgroß, obovat bis kreisrund oder umgekehrt tief herzförmig. Stb. in der Kronröhre sehr ungleich hoch inseriert, aber alle von derselben eingeschlossen (Fig. 24 B). Frkn. mit 1—2, selten 3—5 Sa. in jedem Fach. S. eiförmig, ungeflügelt, ohne Schleimschicht. — 2 oder seltener am Grunde verholzende und noch seltener \odot Kräuter von sehr verschiedener Tracht, mit ganzrandigen, schmalen, öfters nadelartig stechenden B., welche meist alle oder zum größeren Teil gegenständig sind. Bl. meist ansehnlich, rot oder violett bis weiß, einzeln oder \pm gehäuft an den Astspitzen, öfters zu großen, endständigen Sträußen oder Rispen geordnet.

Etwa 30 Arten in Nordamerika, 4 in Sibirien. Dieselben sind öfters schwierig zu unterscheiden, da sie z. T. durch Übergangsformen verbunden werden und auch Bastarde bilden. In Kultur variieren manche derselben, und durch Kreuzung der Rassen hat die Blumenzüchterei sehr ∞ schönblütige Formen erzielt, welche zu den wertvollsten Sommer- und Herbstblüthern gehören.

Ich versuche, die Arten in folgender Weise zu übersehen:

A. Ganze Pfl. drüsig bekleidet, schlaff, weichblättrig; die meisten oder wenigstens die oberen B. wechselständig; 1jährig. § 1. *Drummondianae.*

B. Pfl. meist nur an der Spitze drüsenhaarig; die meisten B. gegenständig. 2l.

a. Stolonen vorhanden. Pfl. niedrig, breitblättrig, behaart § 2. *Reptantes.*

b. Stolonen fehlen.

α . Pfl. steif aufrecht oder mit aufsteigenden Stengeln, nicht niedergestreckt. B. nicht subulat.

I. Breitblättrig, d. h. alle oder wenigstens die oberen B. oval oder eilanzettlich. Pfl. hochwüchsig, steifstengelig, mit mehr als 40 gestreckten Internodien, kahl oder ganz kurz behaart § 3. *Paniculatae.*

II. Schmalblättrig, d. h. alle oder die meisten B. lineal oder schmal-lanzettlich, höchstens die obersten breiter. Pfl. mäßig hochwüchsig oder niedrig, aufsteigend, schwächlich, mit ca. 5 gestreckten Internodien, meist behaart § 4. *Divaricatae.*

β . Pfl. mit niedergestreckten Stengeln und Ästen. B. meist schmal-lineal oder subulat. Blb. herzförmig oder ausgerandet § 5. *Subulatae.*

γ . Pfl. dicht rasig, aber die Äste kurz, nicht lang niedergestreckt. B. schmal lineal oder subulat § 6. *Pulvinatae.*

§ 1. *Drummondianae.* *P. Drummondii* Hook. mit ansehnlichen Bl., wird in ∞ Rassen kultiviert. — § 2. *Reptantes.* *P. reptans* Michx., niedrig, breitblättrig, behaart, durch die kriechenden Ausläufer sehr ausgezeichnet. — § 3. *Paniculatae.* *P. paniculata* L.

und *P. acuminata* Pursh mit breiterem Strauß, sind vielfach kultivierte Gartenpfl., mit zahllosen Farbvarietäten, bei beiden sind alle B. annähernd gleichgestaltet; *P. maculata* L. mit cylindrischem Strauß, untere B. schmaler als die oberen. — § 4. *Divaricatae*. Blütenstand ebensträußig, vielblütig: *P. pilosa* L. mit außen kurzhaariger Kronröhre, überhaupt



Fig. 21. A *Phlox subulata* L., Stück der Pfl. in nat. Gr. — B *P. Drummondii* Hook. Bl. aufgeschlitzt. — C—E *Collomia linearis* Nutt. C Bl., D Fr. mit zurückgeschlagenem Kelch, E Fr. quer durchschnitten. — F *C. heterophylla* Cav., blühender Zweig (1/1). — G *Gilia micrantha* Steud., Spitze eines Zweiges mit Bl. (A—D Original; E, F nach Bot. Mag.; G nach Fl. des Serres.)

überall behaart; *P. divaricata* L., Kronröhre kahl, obere B. breiter als die unteren; *P. aristata* Michx., alle B. ziemlich gleich breit, Kelchzähne pfriemlich, drüsig. — Blütenstand kopfig, mehrblütig: *P. amoena* Sims, Blütenstand durch Hochb. behüllt, Kronb. kurz bespitzt. —

Bl. zu 1—4, sehr locker stehend, bilden keinen eigentlichen Blütenstand: *P. sibirica* L. in Sibirien, etwas zottig, mit fast rasenförmigem Wuchs und langen, flatterigen B.; *P. speciosa* Pursh, drüsig, aufsteigend, Kronlappen umgekehrt herzförmig, Sa. zu 2—3 in jedem Fach; *P. nana* Nutt., ähnlich, aber mit meist wechselständigen B., obovaten Kronlappen und nur 1 Sa. in jedem Fach. — § 5. *Subulatae*. *P. Stellaria* Gray mit weichen B., Blütenstiele viel länger als die Kelche, Kronlappen bis zur Mitte gespalten; *P. subulata* L. (Fig. 24 A) mit steifen, stehenden, sehr schmal linealen B., Blütenstiele etwa kelchlang, Kronlappen nur obcordat. — § 6. *Pulvinatae*, mit spinnewebig oder wollig bekleideten B.: *P. muscoides* Nutt. und *P. bryoides* Nutt. von moosartigem, dichtrasigem Wuchs, mit anliegenden, nicht stehenden B.; *P. Hoodii* Richards. mit weniger anliegenden aber stehenden B., mehr breit-rasig; — mit nackten, nur am Rande gewimperten, sehr gehäuften B.: *P. caespitosa* Nutt.; ähnlich ist *P. Douglasii* Hook. mit ungewimperten B.

4. *Collomia* Nutt. (incl. *Phloganthea* Cav., *Courtoisia* Rehb.) Kelch \pm glockig, halb 5spaltig bis 5teilig (Fig. 24 C). Blkr. tellerförmig, mit erweiterter Mündung oder etwas trichterig, Saumlappen länglich bis obovat. Stb. in der Kronröhre oder nahe am Schlunde ungleich hoch inseriert, öfters hervortretend. Frkn. mit 1 bis mehreren Sa. in jedem Fach. Kapsel umgekehrt eifg., 3klappig (selten nur 2klappig) (Fig. 24 D, E). S. oval, etwas zusammengedrückt, fast kaffeebohnenförmig, meist relativ groß, nicht kantig, Testa mit einer Schicht von spiralfaserführenden Schleimzellen, welche bei Befeuchtung rasch verquellen (s. o.). — \odot , \odot oder \mathcal{L} Kräuter mit ovalen bis linealen und fädlichen, seltener ganzrandigen, meist \pm fiederschnittigen oder fiederteiligen B. und meist unansehnlichen, zerstreuten oder öfter \pm kopfig gehäuften, roten, gelbroten oder weißen Bl. B. meist wechselständig oder die untersten gegenständig.

48 Arten im nordwestlichen Nordamerika und in Chile, unter denselben sind besonders zu nennen mit kopfig gehäuften Bl.: *C. linearis* Nutt.* mit lauter ganzrandigen, lanzettlichen B., nach oben hin sparrig verzweigt; *C. grandiflora* Dougl., Bl. gelb, dann rötlich, wenigstens die untersten B. oft wenigzählig eingeschnitten-gesägt, obere eilanzettlich und ganzrandig, im nordwestlichen Nordamerika, in Mitteleuropa schon an vielen Orten eingewandert und eingebürgert; *C. coccinea* Lehm. ähnlich, aber Bl. dunkelrot, obere B. an der Spitze oft 2- bis 4spaltig, Chile; *C. heterophylla* Cav. (Fig. 24 F) mit ungleich gestalteten B., unterste und mittlere \pm doppelt fiederschnittig oder -teilig, mit lanzettlichen und lineal-lanzettlichen Zipfeln, obere einfach, Blütenköpfe von laubigen Bracteen umhüllt; *C. Pringlei* (Gray) Peter, Mexiko, B. einfach fiederteilig, mit fädlichen Abschnitten, Pfl. vom Grunde auf reichästig, Blumenkronenröhre gekrümmt. — Bl. einzeln oder zu wenigen genähert: *C. gracilis* Hook. im westlichen Nordamerika, Bolivia, Chile, Argentinien bis zur Magelhaensstraße, mit ganzrandigen B., 4samigen Fruchtfächern und sehr feinen Spiralen in den Schleimzellen der Testa; *C. eritrichioides* Griseb., Chile, sehr ähnlich, aber Kelchlappen so lang oder länger als die Röhre, B. schmaler, lineal; *C. leptalea* Gray, Kalifornien, mit mehrsamigen Fruchtfächern, fädlichen B. und sehr dünnen Caulomen; *C. gilioides* Benth., Kalifornien, mit tief fiederig 3—5spaltigen B.

5. *Gilia* Ruiz et Pav. Kelch glockig od. röhrig, mit ganzrandigen, spitzen, seltener stehenden, zuweilen ∞ spaltigen Lappen. Blkr. (Fig. 22 B, E, H, J) trichterfg., glockig, radförmig bis sehr lang und dünn präsentiertellerförmig (Fig. 24 G), mit meist regelmäßigem Saum. Stb. meist gleichhoch inseriert (Fig. 22 H), in der Röhre oder am Schlunde oder in den Einschnitten der Blkr. stehend; Stf. gerade, am Grunde unbehaart. Frkn. \pm eiförmig (Fig. 22 D, G); Sa. ∞ bis 4 in jedem Fach. Kapsel fachspaltig 3klappig (Fig. 22 F). S. ungeflügelt, stumpfkantig oder rundlich eiförmig, meist ohne Schleimzellen in der Testa. — \odot oder seltener \odot Kräuter von sehr verschiedenem Wuchs. B. einfach pfriemlich oder lineal bis doppelt fiederteilig. Bl. sehr verschieden gefärbt und oft bei der nämlichen Art in der Farbe wechselnd. Die Gattung ist wegen Polymorphie und Variabilität der Arten ungewöhnlich schwierig und bedarf einer neuen Bearbeitung mittelst Kulturversuche, welche am leichtesten in Amerika oder in einem Garten des Mittelmeergebietes auszuführen wären.

*. Vergl. die Anmerkung unter *Gilia*.

Etwa 90 Arten in den außertropischen und subtropischen Gebieten Nord- und Süd-amerikas. Es sind ∞ Speciesgruppen als besondere Gattungen unterschieden worden, hier sollen dieselben als Sectionen aufgefasst werden, da die Grenzen zwischen denselben nicht immer scharf genug, vielmehr durch Übergangsformen verwischt sind.

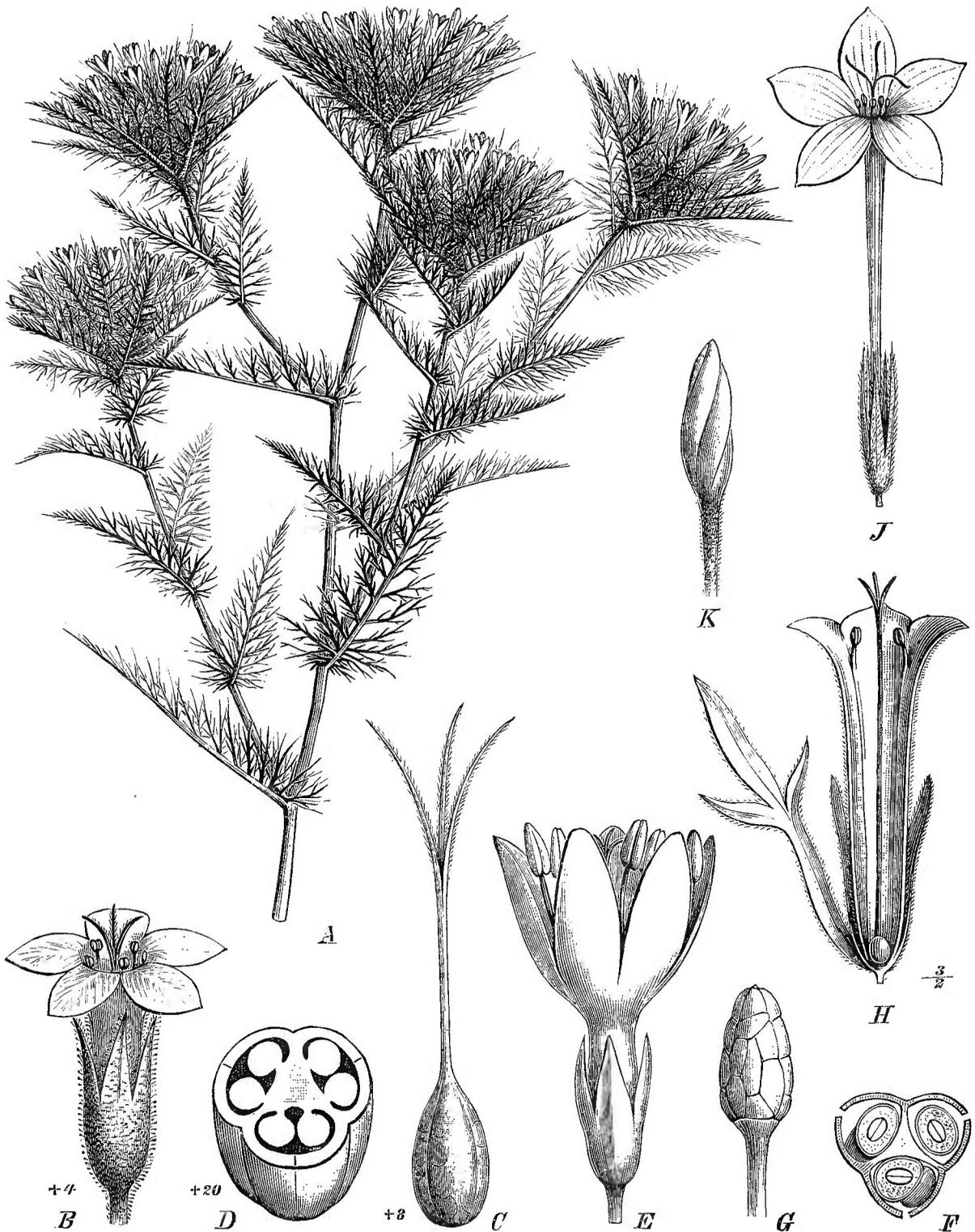


Fig. 22. A *Gilia squarrosa* Hook., oberer Teil einer Pfl. (1/1). — B—D *G. inconspicua* Dougl. B Bl.; C Gynäceum; D Fr. im Querschnitt. — E, F *G. capitata* Dougl. E Bl.; F Querschnitt der Fr. — G Fr. von *G. tricolor* Benth. — H Bl. von *G. Brandegei* Gray im Längsschnitt. — J, K *G. androsacea* Steud. J Bl.; K Blkr. in Knospenlage. (B—D nach Bot. Mag.; H nach Fl. d. Serres; übrige Fig. Original.)

Übersicht der Sectionen.

- A. Blkr. \pm trichterförmig. B. wechselständig, meist \pm fiederteilig.
 a. Bl. straußig rispig, von unscheinbaren Bracteen umgeben. Phyllome nicht stehend. \odot .
 a. Stf. dem Kronschlunde eingefügt, kürzer als die Kronlappen. Sa. ∞ in jedem Fach.
 Bl. ansehnlich, öfters rot

4. *Ipomopsis*.

3. Stf. weit über die Kronlappen hervorragend. Sa. in jedem Fach 6—8. S. ohne Schleimschicht. Bl. kleiner, weiß oder bläulich 2. *Giliandra*.
- b. Bl. kopfig gehäuft und von blattartigen Bracteen umhüllt. Lappen und Zähne der oft gelappten B., ∞spaltigen Bracteen und Kelche mit steifen oder dornartigen Spitzen. ☉ 3. *Navarretia*.
- B. Blkr. genau präsentiertellerförmig, höchstens am Schlunde etwas trichterig erweitert.
- a. Stb. eingeschlossen. Bl. zerstreut oder zu wenigen genähert.
- α. Sa. in jedem Fach mehrere (8—40).
- I. Kronröhre cylindrisch. Stb. unter der Mitte der Kronröhre inseriert. B. meist alle gegenständig, einfach oder weniglappig-geteilt 4. *Linanthus*.
- II. Kronröhre mit etwas trichterig erweitertem Schlunde, Stb. an oder unter demselben eingefügt. B. meist alle wechselständig, handförmig geteilt, mit nadelartigen, stechenden Abschnitten 5. *Leptodactylon*.
- β. Sa. in jedem Fach 1—4. Blkr. klein, weiß. ☉. B. nicht stechend, einfach oder zuweilen 3teilig 6. *Microgilia*.
- b. Stb. am Schlunde inseriert, ± hervorragend. Bl. kopfig geknäuelte oder genähert.
- α. B. wechselständig, meist ± fiederteilig; Lappen und Zähne der B., blattartigen Bracteen und Kelche meist dornig, stechend-pfriemlich oder bespitzt. Junge Pfl. ± wollig bekleidet, später wenigstens die Bracteen und Kelche ± ebenso oder klebrig behaart 7. *Hugelia*.
- β. B. gegenständig, handförmig geteilt.
- I. Blkr. mit dünner, verlängerter Röhre und meist plötzlich kurz becherförmig erweitertem Schlunde; Röhre länger als der Kelch. Sa. in jedem Fach 6—16. ☉. Wuchs niedrig 8. *Leptosiphon*.
- II. Blkr. mit etwas trichterig erweitertem Schlunde; Röhre nicht länger als der Kelch. Sa. in jedem Fach 2 oder 4. ♀. Hochwüchsig 9. *Siphonella*.
- C. Blkr. aus kurzer Röhre glocken- oder radförmig oder kurz trichterförmig.
- a. B. alle oder die meisten gegenständig. Bl. zerstreut, sehr selten etwas gehäuft.
- α. B. handförmig 3- bis mehrteilig.
- I. Blumenkronlappen innen am Schlunde mit breiter, obcordater Hohlschuppe 10. *Fornicogilia*.
- II. Kronlappen innen ohne Fornices 11. *Dactylophyllum*.
- β. B. ganz, fädlich, oder mit 1—2 ebensolchen Lappen 12. *Dianthoides*.
- b. B. wechselständig, meist fiederig eingeschnitten oder geteilt. Stf. in oder nahe an den Kronbuchten inseriert, nicht länger als die Kronlappen (sehr selten hervorragend). Bl. zerstreut, gehäuft oder selten kopfig-geknäuelte 13. *Eugilia*.
- Sect. 1. *Ipomopsis* Michx. (als Gatt., *Ipomeria* Nutt., *Brickellia* Raf.) *G. coronopifolia* Pers., stattliche Pfl., aufrecht, B. fiederteilig, mit ± fädlichen Abschnitten, prächtige, großblütige Zierpfl. mit roten, hellgesprenkelten Bl., Nordamerika*); *G. subnuda* Torr. niedrig, ästig, drüsig, B. ungeteilt.
- Sect. 2. *Giliandra* Benth. et Hook. *G. pinnatifida* Nutt., Neumexiko, mit fiederartigen B. und rispigem Blütenstand von kleinen Bl.
- Sect. 3. *Navarretia* Ruiz et Pav. (als Gatt., *Aegochloa* Benth.) B. und Bracteen alle oder mehrere fiederteilig, mit nochmals eingeschnittenen oder geteilten Abschnitten: *G. squarrosa* Hook. et Arn. (Fig. 22 A), aufrechte, starre, stechende Pfl. mit ungleich langen, in der Kronröhre eingeschlossenen Stb., drüsig klebrig, unangenehm riechend; *G. intertexta* Steud. im nordwestlichen Nordamerika und in Chile, ähnlich, aber kleiner, Stb. hervorragend, Pfl. rückwärts kurzhaarig, Kelch und Bracteen reichlich abstehend behaart; *G. involuocrata* Ruiz et Pav., Chile, niederliegend, fast rasenbildend, Kelche dicht wollig. — B. einfach fieder-spaltig bis teilweise ungeteilt: *G. divaricata* Torr. fast kahl, drüsenlos, sparrig niedergestreckt, mit fädlichen Blattzipfeln; *G. viscidula* Gray und *G. atractyloides* Steud. mit breiteren B. und öfters knorpelrandigen Bracteen, sonst ähnlich.
- Sect. 4. *Linanthus* Benth. (als Gatt.) *G. dichotoma* Benth. mit geteilten B. und großen Bl., welche doppelt so lang sind als der Kelch; *G. Bigelovii* Gray ähnlich, aber kräftiger, Blkr. kaum länger als der Kelch.

* Wenn bei *Gilia*- und *Collomia*-Arten das Vorkommen nicht angegeben ist, so hat die Pfl. ihre Verbreitung in den westlichen resp. mittleren Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Sect. 5. *Leptodactylon* Hook. et Arn. (als Gatt.) *G. californica* Benth. mit holzigen Achsen, gespreizten B. und großen Bl.; *G. pungens* Benth. ist ähnlich, hat aber fast aufrechte B. und weniger Sa. im Fruchtfach, bei 2600 m über M.

Sect. 6. *Microgilia* Benth. et Hook. *G. tenerrima* Gray, 2600 m, ein sehr zartes Pflänzchen mit ungeteilten B. und locker-rispiger Anordnung der Bl.

Sect. 7. *Hugelia* Benth. (als Gatt., incl. Sect. *Elaphocera* Benth. et Hook., *Welwilschia* Rchb.) Ausdauernde, ∞stengelige oder rasenartige Pfl. mit kopfigen oder ährenförmigen Blütenständen am Ende der unverzweigten Stengel oder Äste: *G. densiflora* Benth. mit einfach ährenförmigem Blütenstand, violettblauen Bl. und verlängerten Stf.; *G. congesta* Hook. mit lappigem oder dicht rispigem Blütenstand, in der Sierra Nevada. — ☉ oder ☺ Arten, aufrecht, reichlich langästig-verzweigt, mit kopfigen Blütenständen an den Astenden: *G. polycladon* Torr. in Sonora, Blütenstand von breiten Bracteen umhüllt; *G. virgata* Steud. und Verwandte ohne Behüllung der weißwolligen Köpfe.

Sect. 8. *Leptosiphon* Benth. (als Gatt.) *G. densiflora* Benth., Bl. sehr groß, Kronlappen so lang als die Röhre; *G. androsacea* Steud. und *G. micrantha* Steud. (Fig. 24 *G*) mit sehr schlank tellerförmigen Bl., bei denen die Kronlappen meist mehrmals kürzer sind als die Röhre, beide polymorphe Arten, welche wegen ihrer Zierlichkeit gern in Gärten gezogen werden und in mehreren Formen und Farben auftreten.

Sect. 9. *Siphonella* S. Wats. *G. Nuttallii* Gray mit dichtem, endständigem, durchblättertem Blütenstrauß.

Sect. 10. *Fornicogilia* Peter. *G. Parryae* Gray, Mojave Desert, von niedrigem Wuchs, mit genäherten, gelben Bl., erinnert durch die hohlen Schlundschuppen an die *Borragineae* und *Hydrophyllaceae*.

Sect. 11. *Dactylophyllum* Benth. (als Gatt., *Fenzlia* Benth., *Rossmuesslera* Rchb.) Mit sehr kurzen Blütenstielen: *G. bella* Gray, B. 3teilig, mit breit linealen, am Grunde langhaarigen Abschnitten und fast glockenförmigen, breiten, violetten Bl. in den obersten Blattachsen; *G. Lemmoni* Gray mit nadelförmigen Lappen der 3—5teiligen B. und gelblichen, kurzen Bl. — Mit verlängerten, haarförmig dünnen Blütenstielen: *G. liniflora* Benth. mit weißen, *G. aurea* Nutt. mit gelben Bl.; *G. pusilla* Benth. überall kurz-steifhaarig, Blkr. kaum den Kelch überragend.

Sect. 12. *Dianthoides* Endl. *G. dianthoides* Endl., Blkr. mit ± ausgefressen-ge-wimperten Lappen.

Sect. 13. *Eugilia* Benth. et Hook. *G. debilis* Wats. mit nur 4 Sa. in jedem Fach, alle übrigen hierhergehörigen Arten haben wenige oder mehrere Sa. — 2l mit holziger Basis und bleibender, basaler Blattrosette: *G. rigidula* Benth. mit blauer, radförmiger Blkr., Mexiko, Texas; *G. Brandegei* Gray mit röhrig-trichterförmiger, gelber Blkr. und B., welche denjenigen von *Polemonium confertum* ähnlich sind. — Unter den ☉ Arten mit meist bald verschwindender Rosette hat eine rad- bis glockenförmige Blkr.: *G. incisa* Benth., Texas, mit mannigfach eingeschnittenen bis leierförmigen unteren B.; — alle anderen haben ± trichterförmige Bl., darunter mit kopfig gehäuften Bl.: *G. capitata* Dougl., Bl. hellblau, in sehr dichten, kugeligen Köpfen, Kelch ± kahl; *G. achilleifolia* Benth., Bl. violettblau, in weniger dichten Haufen, Kelch ± wollig; — mit zerstreuten oder zu wenigen genäherten Bl.: *G. latifolia* Wats., in der Colorado-Wüste, mit ± deutlicher, basaler Rosette und schleimzellenloser Testa; *G. tricolor* Benth., Bl. ansehnlich, violett mit braunpurpurnen Schlundflecken, aber in der Farbe bis weiß wechselnd; *G. inconspicua* Dougl., B. meist 4fach fiederschnittig, obere immer viel einfacher; *G. multicaulis* Benth., B. alle 2—3fach fiederschnittig, auch die obersten kaum einfacher, Bl. größtenteils zu 3—5 (oder mehr) doldig oder locker kopfig; *G. laciniata* Ruiz et Pav., Chile, Bolivia bis 3000 m, aufrecht, rauhaarig, Bl. mehr einzeln oder zu wenigen genähert, Krone nur wenig länger als der Kelch, kommt in einer niedrigeren alpinen Form (*alpina* Wedd.) in Argentinien und Bolivia bis 4000 m vor.

Es giebt Bastarde von *G. micrantha*, *liniflora*, *densiflora* etc.

6. **Polemonium** L. Kelch glockenförmig, 5spaltig, später sich etwas vergrößernd und die Fr. einschließend. Blkr. fast radförmig oder breitglockig bis kurz trichterförmig, mit obovaten Lappen. Stb. gleichhoch inseriert, am Grunde bärtig (Fig. 23 *D*), herabgebogen (Fig. 23 *B*). Discus gekerbt. Frkn. mit 2—12 Sa. in jedem Fach (Fig. 23 *E*). Kapsel eiförmig; S. scharfkantig, flügellos, mit spiralfaserführenden, verquellenden Zellen in der Testa. — 2l oder ☉ Kräuter mit einfach fiederteiligen B. und endständigen, lockeren bis fast kopfigen Sträußen ansehnlicher, blauer violetter oder weißer Bl.

Etwa 14 Arten in Europa, Nordasien, Nordamerika, Mexiko und Chile.

Untergatt. I. *Melliosma* Pet. Blkr. länger als der Kelch, Sa. wenigstens 3 in jedem Fach, Blkr. trichterförmig, ihre Röhre länger als der Saum, Blütenstand kopfig oder von ahligem Aussehen: *P. confertum* Gray, in der alpinen Region des nordwestlichen Nordamerika, B. ∞ paarig fiederteilig, mit ca. 6teiligen Blättchen, letztere fast aus einem Punkt der Rhachis entspringend, wodurch das B. ein Aussehen erhält wie ein mit Blattquirlen dicht besetzter Stengel.

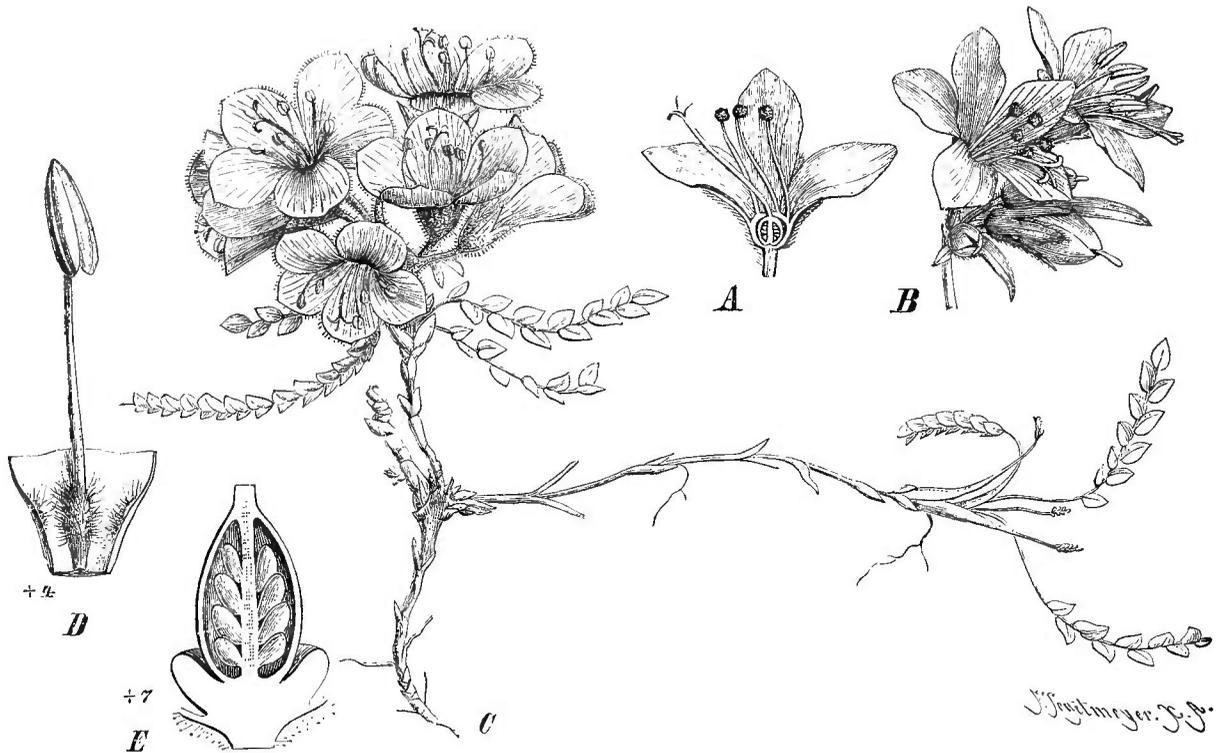


Fig. 23. A, B *Polemonium coeruleum* L. A Blüten, B Bl. im Längsschnitt. — C *P. humile* Willd., ein Exemplar aus Spitzbergen in nat. Gr. — D, E *P. flavum* Greene. D Stb. und E Fr. im Längsschnitt. (D, E nach Bot. Mag.; sonst Original.)

Untergatt. II. *Eupolemonium* Pet. Ebenso, aber Blkr. \pm glockig bis fast radfg., ihre Röhre länger als der Saum, Blütenstand locker bis gehäuft, Blättchen ungeteilt: *P. reptans* L., in Nordamerika weit verbreitet, Pfl. niedergestreckt, kahl, B. wenigpaarig; *P. coeruleum* L. in ganz Nordasien bis in den Himalaya (bis 3250 m), im Ural, Kaukasus, in den Alpen 1800—2400 m, Karpaten, in Russland, Skandinavien, in Deutschland zerstreut, auch verbreitet in den pacifischen Staaten Nordamerikas, dagegen in den östlichen sehr selten, Pfl. 2, aufrecht, hochwüchsig, ∞ blättrig, ∞ blütig, wenigstens oben (nicht drüsig) kurzhaarig, B. ∞ paarig, Bl. blau oder weiß; *P. flavum* Greene in Nordamerika, ebenso, aber klebrig drüsig, Bl. gelb, außen schmutzigrot, größer; *P. mexicanum* Cerv., Mexiko, Pfl. \odot und \odot , mit lockerem, mehrblütigem Strauß und behaarten B.; *P. pulcherrimum* Hook. (= *pulchellum* Bunge), Rocky Mountains 2275 m, Colorado, Sierra Nevada, Daurien, Altai, von niedrigem Wuchs, mit basaler Rosette, armblättrigem Stengel, schlankem Kelch, lockerem, ebensträußigem Blütenstand; *P. humile* Willd. im nördlichen arktischen (Grönland, Spitzbergen, St. Paul, Kolyma, Behringstraße) und subarktischen Gebiet (Bugönäs bei Vadsö in Norwegen), am Ostufer des Onegasees in Russland, in der Sierra Nevada Kaliforniens 2275—2925 m (Fig. 23 C), dem vorigen ähnlich, jedoch mit sehr großen Bl. in fast kopfförmigem Blütenstand, glockigem, langzottig-drüsigem Kelch, behaarten B.

Untergatt. III. *Polemoniastrum* Pet. Blkr. kürzer als der Kelch, \odot kleine, zarte Kräuter, Kapsel ca. 6samig: *P. micranthum* Benth., Britisch Columbia bis Oregon und Kalifornien, etwas behaart, B. 5—6paarig, Blättchen eilanzettlich, Bl. langgestielt; *P. antarcticum* Griseb., an der Magelhaenstraße, ganze Pfl. reichlich behaart, B. 3—4paarig, Blättchen obovat oder spatelig, Bl. sehr kurz gestielt.

7. *Bonplandia* Cav. (= *Caldasia* Willd.) Kelch röhrig (Fig. 24 D), ∞ nervig, kurz 5lappig, unbehüllt. Blkr. etwas zygomorph (Fig. 24 E), nämlich die etwas trichterförmige Röhre gekrümmt, die beiden oberen Lappen etwas größer und nach oben abstehend, die übrigen abwärts gebogen. Stb. entsprechend gekrümmt, am Grunde unbehaart, unter der Mitte der Kronröhre inseriert, aus derselben hervorragend. Sa. einzeln in jedem Fruchtfach. Kapsel eilänglich, 3klappig; S. länglich, zusammengedrückt, schmal geflügelt, in der Testa mit verquellender Zellschicht. — Drüsig behaarter Halbstrauch mit wechselständigen, ungeteilten, gesägten bis leierförmigen B. und einzeln oder paarweise achselständigen Bl., deren obere fast traubig angeordnet erscheinen.

1 Art in Mexiko, *B. heterophylla* Cav., mit violetten Bl.

8. *Loeselia* L. (= *Hortizia* Juss.) Kelch oft von Bracteen umhüllt (Fig. 24 A, B, C), röhrig od. glockig, oft \pm häutig und netzaderig, 5kantig, 5spaltig, die Lappen grannenspitzig. Blkr. trichterförmig, Saumlappen länglich oder obovat und öfters ungleichmäßig abstehend, daher die Bl. etwas zygomorph erscheinend. Stb. meist herabgebogen, öfters hervortretend, Stf. unter der Mitte der Kronröhre inseriert. Frkn. mit 2 — 6 Sa. in jedem Fach. Kapsel kurz; S. zusammengedrückt und schmal geflügelt, mit Quellschicht in der Testa. — Halbsträucher oder starre Kräuter, kahl, behaart oder klebrig, mit ungeteilten oder fiederspaltigen, öfters grannig-gezähnten, wechsel- oder gegenständigen B. und lebhaft rot bis violett gefärbten Bl., welche entweder einzeln achselständig sind oder am Ende der Äste gehäuft. Bracteen unter jeder Bl. mehrere, meist von anderer Gestalt als die Laubb., dornig gewimpert.

16 Arten im nordwestlichen Nordamerika, in Mexiko, Centralamerika und dem nordwestlichen tropischen Südamerika. Die wichtigsten sind folgende:

Untergatt. I. *Euloeselia* Pet. Bl. meist \pm gehäuft, Bracteen oft häutig und netzaderig (Fig. 24 B, C), B. lanzettlich, keilförmig oder breiter, gesägt oder grobgezähnt: *L. ciliata* L., in Mexiko, Nicaragua, Guatemala, San Salvador, mit kopfigen Blütenständen (Fig. 24 A); *L. coerulea* G. Don, Mexiko, mit zerstreuten, traubigen Bl. und besonders ausgeprägt netzig-häutigen Bracteen (Fig. 24 B, C); *L. coccinea* G. Don, Mexiko, Bl. rot, ansehnlich,

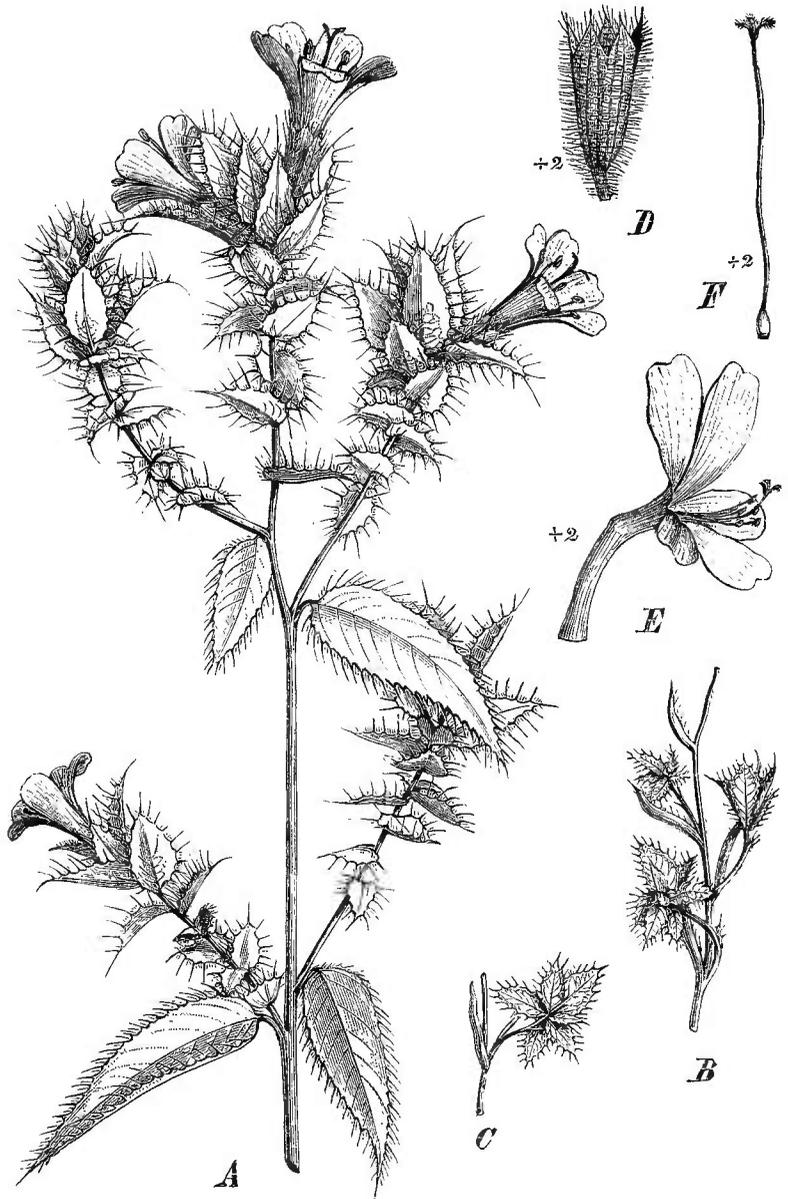


Fig. 24. A *Loeselia ciliata* L., Zweig (1/1). — B, C *L. coerulea* G. Don, B Bracteen; C Kelche. — D—F *Bonplandia heterophylla* Cav. D Kelch; E Bl.; F Gynäceum. (D—F nach Bot. Mag.; sonst Original.)

Bracteen nur am Rande hautig, aber nicht netzig; *L. Carionis* Peter n. sp. in Guatemala, mit ganz krautigen Hochb., Pfl. dicht drüsig bekleidet, mit kriechenden Ästen.

Untergatt. II. *Chaetogilia* Gray. Bl. \pm gehäuft, B. lineal, lanzettlich od. breiter, oft fiederlappig, Pfl. mit niederliegenden Ästen oder rasenartig; *L. setosissima* Gray, Arizona etc., Stb. gerade, Blkr. fast regelmäßig; *L. Schottii* (Wats.) Gray. Südkalifornien, Stb. etwas herabgekrümmt, Blkr. stark zygomorph, B. nach aufwärts breiter, obere an der Spitze \pm 3lappig.

Untergatt. III. *Giliopsis* Gray. Bl. zerstreut, B. fädlich oder dornig-lineal: *L. tenuifolia* Gray, Stb. und Gr. länger als die Kronlappen, Kalifornien; *L. guttata* Gray. Stb. und Gr. nicht länger als die Kronlappen, letztere purpurn, dunkel gefleckt.

HYDROPHYLLACEAE

von

A. Peter.

Mit 47 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im April 1892.)

Wichtigste Litteratur. Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. et Chil. III. 22, t. 244 (1802). — Choisy. Descr. Hydrol. in Mém. Soc. Phys. Genève VI. 95, 3 tab. (1833). — Endlicher, Gen. pl. 658, 660 (1836—1840). — De Candolle, Hydrophyll. in Prodr. IX. 287 (1845). — Choisy, Hydrol. in Prodr. X. 479 (1846). — Meißner, in Fl. Bras. III (1869). — Bentham et Hooker, Gen. pl. II. 825 (1873). — Eichler, Blütendiagr. I. 495 (1875). — A. Gray, in Proc. Amer. Acad. X. 342 (1875); XII. 462 (1877). — Wydler, in Pringsh. Jahrb. XI. 374 (1877). — A. Gray, Synopt. Fl. N. Amer. II, 4. 452 (1878 u. 1886). — Baillon, in Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1890 Nr. 403, p. 848; Derselbe, Hist. pl. X. 358 (1890).

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig, meist 5zählig, \S , mit oder meist ohne Vorb. Kelchb. am Grunde kurz verwachsen, meist lineal bis lanzettlich oder spatelig, gleichartig oder bei einzelnen Gattungen in verschiedenem Grade ungleich, bleibend, später nur selten sich vergrößernd (*Ellisia*), dachig; Kelchbuchten meist ohne, seltener mit stipularen Anhängseln. Blkr. sympetal, meist radförmig, glockig oder kurz trichterförmig mit meist breiten, abstehenden Zipfeln des Saumes, in der Knospenlage meist dachig, seltener gedreht. Stb. meist 5 (sehr selten 4: *Ellisiophyllum*, oder mehr: *Codon*), meist im Grunde der Blkr. öfters in ungleicher Höhe eingefügt, alternipetal, gleich oder ungleich lang; Stf. fadenförmig, oft am Grunde verbreitert und in der unteren Hälfte behaart; A. länglich, ei- oder pfeilförmig, am Rücken beweglich befestigt, 2fächerig, mit Längsrissen innerseits aufspringend; neben denselben an der Blkr. zuweilen paarweise faltenartige Schüppchen, welche auch zu je 2 vor den Stf. verwachsen können und so intrastaminale Anhängsel darstellen; Discus nur selten deutlich entwickelt, dann 5lappig (*Hydrophyllum*, bei *Ellisiophyllum* sehr groß). Frkn. oberständig, mit breiter Basis, aus 2 Frb. gebildet, 4—2fächerig, häufig mit halben Scheidewänden, welche auf der Kante die zuweilen sehr verbreiterten (häutigen, schwammigen) Placenten tragen; Gr. 4 oder 2, im ersteren Fall nach oben hin meist \pm geteilt; N. endständig, gewöhnlich etwas kopfig, seltener fädlich. Sa. an jedem Carpell ∞ bis 2, sitzend oder hängend, anatrop oder

amphitrop, Mikropyle nach oben und außen gewendet, bei Zweizahl superponiert oder collateral (*Phacelia*). Fr. meist eiförmig oder kurz-länglich, kapselartig, mit häutigem bis hartem Pericarp, meist fachspaltig 2klappig (selten 4klappig oder unregelmäßig zerbrechend) aufspringend, so dass die (halben) Scheidewände mit den Placenten auf der Mitte der Klappen stehen bleiben, oder die Placenten sich septifrag ablösend und axil stehen bleibend. S. so viele als Sa. oder weniger, kugelig bis eckig; Testa häutig oder lederig, öfters runzelig, netzig, grubig oder blasig-höckerig; Nährgewebe reichlich, fast fleischig oder knorpelig; E. klein, gerade, meist axil.

⊙ oder 2 Kräuter oder Halbsträucher ohne Milchsaft, aufrecht oder niederliegend, selten wurzelnd, verzweigt, öfters rasenbildend, von sehr verschiedener Tracht und mannigfachem Aussehen, selten mit Astdornen versehen (*Hydrolea*). B. einfach bis mehrmals fiederig (selten handförmig) geteilt, sehr klein bis riesig (*Wigandia*), ohne Nebenb., krautig bis zart, oft eine grundständige Rosette bildend, sonst wechsel- oder (alle oder nur die oberen) gegenständig. Bekleidung selten fehlend, sehr verschieden, sogar derbstachelig (*Codon*). Bl. klein bis ansehnlich, meist weiß bis blau oder purpurn, zerstreut oder wickelartig geordnet, oft zu endständigen, reichblütigen Gabelwickeln od. Büscheln, Köpfen etc. solcher gehäuft.

17 Gattungen mit ca. 470 Arten, zu denen besonders in Nordamerika wohl noch ziemlich ∞ neue kommen werden. Einige Gattungen (*Phacelia*, *Nama*, *Hydrolea*) sind polymorph und bedürfen noch einer Durcharbeitung auf Grundlage von Kulturversuchen.

Vegetationsorgane. Mit einer ziemlich großen Mannigfaltigkeit des Habitus vereinigt sich eine nicht minder hervortretende Ungleichmäßigkeit der Consistenz, Farbe, Dicke etc. der Organe, welche von sehr zarter Beschaffenheit (*Nemophila*) bis zu sehr derber Erscheinung wechseln (manche *Nameae*, *Hydrolea*); von den mit riesigen B. ausgestatteten *Wigandien* bis zu den stengellosen, als winzige Kräuter auftretenden *Hesperochiron*-Arten und der brüchig-zarten, steinbrechähnlichen *Romanzoffia sitchensis* Bongard giebt es alle Zwischenstufen. Nicht wenige Arten sind ⊙. In der Gattung *Hydrolea* stehen Sumpfpfl., welche zugleich öfters mit Zweigdornen versehen sind und in der Tracht manchen *Solanaceae* äußerst ähnlich werden; übrigens kann eine und dieselbe Art diese Bewehrung besitzen oder derselben entbehren. — Die B. sind gewöhnlich mit fiederiger, selten mit handförmiger Nervatur versehen, oft einfach, ebenso oft aber auch geteilt bis 3fach fiederschnittig (besonders *Phacelia* § *Euphacelia*). — Bezüglich der Behaarung herrscht reicher Wechsel: spinnwebiger Überzug (*Tricardia*, *Phacelia* sp.), weißer Filz (*Eriodictyon tomentosum* Benth., *Wigandia*), Seidenpelz (*Lemmonia*, *Phacelia hydrophylloides* Torr.), steife Behaarung (*Hydrolea spinosa* L., *Phacelia bipinnatifida* Michx.), Stachelhaare (*Phacelia circinata* Jacq., *Wigandia*), Drüsenhaare (*Hydrolea*, *Phacelia* § *Gymnobythus* und § *Whitlavia*), derbe Stacheln bei *Codon*.

Anatomisches Verhalten. Die collateralen Gefäßbündel des Stengels bleiben entweder durch ± breite Mark-Rinden-Verbindungen getrennt (*Hydrophyllum*, *Ellisia*) oder sie schließen seitlich mehr oder minder dicht zusammen (*Nemophila*, *Phacelieae*), bis sie auf dem Stengelquerschnitt einen breiten, geschlossenen Ring darstellen (*Whitlavia*, *Emmenanthe*, *Nama* etc.). Bast tritt teils in Gruppen auf (*Phacelia*, besonders schön *Nama Lobbii* Gray, *Codon*), teils in fast geschlossenem Kreise (kräftig bei *Hydrophyllum*, *Cosmanthus*, *Tricardia*, *Nama*, *Wigandia*, schwach ausgebildet bei *Nemophila*, *Nama undulatum* H. B. K. und *N. hispidum* Gray), aber auch zuweilen nur in Einzelzellen oder wenigzelligen Gruppen (*Romanzoffia*, *Hydrolea*). Bei reicher Bastentwicklung kann noch eine Verstärkung durch Sclerenchym hinzutreten (*Eriodictyon*). Die äußeren Partien des Markes können verdickte Zellmembranen erhalten und dadurch die mechanischen Gewebe verstärken (*Cosmanthus*). — In der Rinde ist wenig bemerkenswertes, doch bei *Ellisia Torreyi* Gray und *E. chrysanthemifolia* Benth. wird die mittlere Schicht derselben von 2 Lagen auffällig großer Zellen gebildet, und bei *Hydrolea* ist die Rinde von schizogenen Luftkanälen durchzogen, welche von ∞ Krystalldrüsen begleitet werden, und auf deren

Innenseite öfters Korkbildung eingeleitet wird. Am Grunde halbstrauchiger *Nama*-Arten tritt auch Oberflächenkork auf. Bei *Hydrophyllum* und einzelnen anderen H. beobachtet man unter der Oberhaut des Stengels tangential weit ausgedehnte Intercellularräume, welchen wohl die Bedeutung besonders großer Athemhöhlen von Spaltöffnungen zukommt.

Bezüglich der Haarbildungen sind zu unterscheiden 1. 4zellige, einfache, schlank kegelförmige Haare; dieselben kommen fast allen H. zu und sind zuweilen sehr dickwandig (*Eriodictyon*); 2. 4reihig-mehrzellige Haare als Vertreter der 4zelligen (*Tricardia*, *Romanzoffia*, *Ellisiophyllum*); 3. Drüsenhaare mit 4reihig-wenigzelligem Stiel und gewöhnlich kugeligem oder umgekehrt eiförmigem Köpfchen aus wenigen Zellen, welches selten ∞ zellig-keulenförmig wird (*Hydrolea spinosa* L.); 4. bei *Hydrophyllum appendiculatum* Michx. finden sich Sternhaare; 5. nur *Codon* besitzt kräftige Emergenzstacheln aus gleichartigen Zellen. Die einfachen, 4zelligen Haare stehen häufig auf einem mehrzelligen Postament, welchem ihre erweiterte Basis eingesenkt ist, so nicht nur auf B. und Stengeln, sondern auch auf den Frkn. (*Eutoca Wrangeliana* u. a.)

An der Samenschale der H. sind oft Runzeln, netzige Zeichnungen, punktförmige Grübchen etc. zu beobachten. Dies beruht darauf, dass die oberflächliche Zellschicht aus auffällig vergrößerten, blasenförmigen Zellen besteht, deren dicke Radialwände mit spiralig-netzigen Verdickungen versehen sind, während die Außenwände dünn bleiben und bei der Fruchtreife collabieren, so dass Gruben entstehen (*Ellisia Nyctelaea* L., *Hydrophyllum canadense* L.). Die Phacelien (*Eutoca*, *Whitlavia*) zeigen besondere, bezüglich ihrer Entstehung noch zu studierende Verhältnisse in der Testa, wobei rundliche, tief in das Nährgewebe eingreifende Gruben resultieren, welche von kleinzelliger Schicht überdeckt werden. Bei *Ellisia Nyctelaea* L. enthält die Samenschale ∞ große Einzelkrystalle. Das Nährgewebe besteht entweder aus dünnwandigen Zellen mit Reservestärke (*Eutoca Wrangeliana*) oder öfter aus Zellen mit sehr stark verdickten, grob porösen Wandungen, in denen die kleinen Stärkekörner zuletzt \pm verschwinden; als Übergang kommen mäßig verdickte Membranen und stärkeführende Lumina vor (*Whitlavia grandiflora* Harv.).

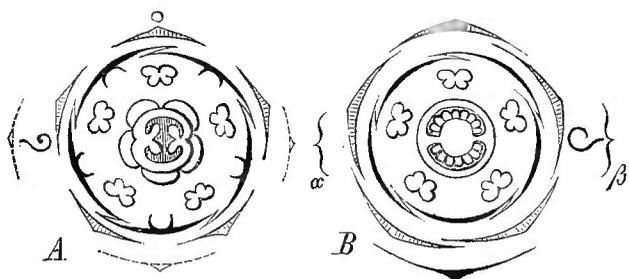


Fig. 25. A *Hydrophyllum virginicum* L. — B *Hydrolea spinosa* L. (Nach Eichler.)

Nemophila hat in den Blb. zwischen den Oberhautzellen Lücken, welche von der Cuticula überspannt werden.

Hervorzuheben ist, dass die Arten von *Ellisia* § *Eucrypta* sich auch im anatomischen Verhalten von den *Euellisieae* wesentlich unterscheiden, nicht nur durch die oben erwähnte großzellige Mittelrinde, sondern auch durch den als geschlossenen Ring entwickelten Gefäßbündelkreis.

Blütenverhältnisse. Am häufigsten sind wickelartige Blütenstände ohne Vorb., welche die Gipfelbl. der Pfl. oder der Äste übergipfeln und sich in die Fortsetzung der relativen Abstammungsachsen stellen. Das oberste B. wächst dabei nicht selten (*Nemophila*, *Hydrolea*) an seinem Achselspross eine Strecke weit hinauf. Noch öfter aber werden die Tragb. der Blütenstände vollständig unterdrückt (*Hydrophyllum virginicum* L., *Cosmanthus*, *Eutoca*, *Euphacelia*). Dazu kommen hin und wieder unterständige accessorische Sprosse (*Cosmanthus viscidus* DC., *Phacelia*). In manchen Fällen treten 2 oder mehrere Wickeln zusammen, um eine dichasische, doldige oder kopfartige Anhäufung zu bilden; ähnlich auch die obersten Dichasien bei *Hydrolea*. Die Förderung erfolgt in allen Fällen aus dem β -Vorb.

In den Bl. herrscht die Fünzfahl, abgesehen von dem Gynäceum, welches fast immer 2zählig ist (Fig. 23); die Bl. sind strahlig gebaut, nur in seltenen Fällen (einzelne *Phacelia*-Arten, deutlicher *Hesperochiron* und besonders *Ellisiophyllum*) ein wenig zygomorph, sei es durch ungleiche Insertion oder Länge der Stf., sei es durch fast unmerkliche Un-

gleichmäßigkeit der Kronlappen; nur bei *Ellisiophyllum* ist (immer?) 4 Stb. unterdrückt. In diesen Verhältnissen liegt eine geringere Annäherung an die *Scrophulariaceae*. Die Orientierung der Frb. ist gewöhnlich median, bei *Hydrolea* jedoch öfters etwas schräg, so dass hierin eine Annäherung an die *Solanaceae* gegeben erscheint. In der Placentation herrscht, wie in so vielen anderen Einrichtungen, große Ungleichheit: entweder ist dieselbe parietal, oder an die unvollständigen Scheidewände gebunden, oder central, in diesem Fall der Frkn. 2fächerig. Die Sa. werden fast immer nur auf einer Seite der Placenten angelegt, wenn dieselben verbreitert sind, bei *Ellisia* (*Eucrypta*) *chrysanthemifolia* Benth. jedoch auf beiden Seiten derselben, so dass auch die S. entsprechende geringe Ungleichheiten zeigen (vergl. damit auch das anatomische Verhalten dieser Pfl.). So constant die oben angegebene Orientierung der Sa. bei den meisten Arten der H. auch erscheint, so giebt es doch Fälle, in denen bei einer und derselben Species ungleiches Verhalten eintritt; *Hydrophyllum virginicum* L. z. B. zeigt an den \pm unvollständig anatropen Sa. folgendes: entweder sind beide Sa. in der oberen Hälfte der Placenta inseriert und aufsteigend, die Mikropyle unten; oder es entspringen beide Sa. in der unteren Hälfte der Placenta und sind absteigend, Mikropyle oben; od. an jeder Placenta ist eine Sa. aufsteigend, die andere absteigend, und es wechseln hierin die gegenüberstehenden Sa. beider Placenten ab. — Bezüglich des Gr. verhalten sich die H. ähnlich wie die *Convolvulaceae*, indem alle Übergänge von 2 vollkommen getrennten Gr. bis zu völliger Verwachsung derselben vorkommen.

Den anderen H. gegenüber fällt das Vorkommen von 6—7zähligen Bl. bei der Gattung *Hesperochiron* auf, und ganz besonders ist in dieser Beziehung *Codon Royeni* L. zu beachten mit seinen pleiomerer Bl., in denen der Kelch 10—12zählig mit ungleichartigen Lappen, Blkr. und Androeum 6—10zählig ausgebildet sind; letztgenannte Pfl. weicht auch sonst in mehrfacher Hinsicht von den übrigen H. ab (Samenschale, Bestachelung), so dass sie als Überrest eines besonderen Zweiges der Familie angesehen werden darf, welcher in Südafrika isoliert wurde und das Gepräge der Vorfahren der jetzigen H. noch mehr bewahrt hat.

Hervorzuheben sind ferner die falten- oder schuppenartigen Anhängsel, welche paarweise getrennt oder \pm vereinigt auf der Innenseite der Blkr. zwischen oder vor den Stb. auftreten; dieselben erinnern an die Schlundschuppen der Blkr. bei den *Borraginaceae*. In der Knospelage verhalten sich die H. ebenfalls verschieden: bald ist dieselbe linksgedreht (*Hydrophyllum*, *Nemophila*) oder rechtsgedreht (*Ellisia*), bald dachig (*Hydrolea*, *Phacelia* part.). Die gewöhnlich nackten Kelchbuchten zeigen bei *Nemophila* (Fig. 27 B) und einzelnen *Hydrophyllum* einfache Anhängsel, welche um so mehr als Stipularbildungen aufzufassen sind, als bei *Nemophila phacelioides* Nutt. (Fig. 27 F) oft paarige Anhängsel neben einfachen vorkommen.

So stellt sich die Familie der H. ihren Blütenverhältnissen nach als eine noch nicht zu völligem Abschluss ihrer Ausbildung gelangte Pflanzengruppe dar, welche mancherlei Hinweise bezüglich der Verwandtschaft der Tubifloren-Familien darbietet.

Bestäubung. Die oben erwähnten Anhängsel auf der Innenseite der Blkr. vieler H. haben für die Bestäubung insofern Bedeutung, als die Räume zwischen denselben mit Nektar angefüllt werden, welcher dadurch den besuchenden Insekten bequemer dargeboten wird. Nach den Beobachtungen von E. Loew steigt von dem öklappigen Discus der Bl. von *Hydrophyllum virginicum* L. der Nektar in die prismatischen Röhren empor, welche von je 4 Paar Längsleisten und der Mittelrippe des Blb. gebildet werden. Als Besucher wurden zwar Hummeln und Bienen beobachtet, doch sind wohl eher Bombyliden oder kleine, unter Tag schwärmende Sphingiden, welche im Schweben den Nektar holen, als eigentliche Bestäuber anzusehen. Bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. bemerkte H. Müller 3 Käfer, 1 Rhingia und 4 meist langrüsselige Bienen als Besucher. — Die Bl. der H. sind proterandrisch.

Frucht und Samen. Nur selten ist der Kelch bei der Fruchtreife erheblich vergrößert (*Ellisia*), gewöhnlich bleibt er unverändert. Alle H. besitzen kapselartige, auf-

springende Fr., deren Stiele oft sehr kurz, in anderen Fällen verlängert und dann selbst zurückgekrümmt (*Nemophila*, *Emmenanthe*), bei *Ellisiophyllum* zur Zeit der Fruchtreife sogar spiralig gewunden und verdickt sind. Die Fruchtwandung pflegt häutig oder papierartig zu sein, selten derber. Gemäß der Placentation zeigt auch das Aufspringen der Kapseln Ungleichheiten: fachspaltig bei *Nama*, *Phacelieae*, *Hydrophyllaeae* etc.; wandspaltig bei *Wigandia*, *Draperia*; fach- und scheidewandspaltig zugleich bei *Hydrolea*, *Ellisiophyllum*.

In den größeren Gattungen (*Nemophila*, *Phacelia*, *Emmenanthe*, *Nama*) wechselt die Zahl der Sa. jeder Placenta oft erheblich; und auch die kleineren Gattungen stimmen bezüglich derselben nicht überein: ∞ *Conanthus*, *Romanzoffia*, *Codon*, *Wigandia*, *Eriodictyon*, *Hydrolea*; 20 oder mehr bei *Hesperochiron*; 6—4 *Ellisiophyllum*; 4 *Tricardia*; 2 *Draperia*, *Ellisia*, *Lemmonia*. Die geringste Zahl ist also 2, wie bei den *Convolvulaceae*, dieselbe wird dann auch bei der Fruchtreife meist festgehalten, während bei ∞ Zahl der Sa. oft nicht alle ausreifen, vielmehr eine geringere Anzahl S. in der Kapsel angetroffen wird. Im allgemeinen sind die S. der H. kugelig, rundlich oder stumpfeckig, ihre Oberfläche ist glatt oder gewöhnlicher \pm runzelig, netzig, höckerig bis blasig, bei *Ellisiophyllum* mit verschleimender Zellschicht in der Samenschale.

Geographische Verbreitung. H. kommen in allen Gegenden der nordamerikanischen Union in ∞ Arten vor und verbreiten sich nordwestlich bis nach Unalaska, Sitka und der Nordostspitze von Asien, südlich durch Mexiko und Centralamerika (einschließlich Westindien) längs der Anden von Bolivia, Peru und Chile durch Argentinien bis zur Magelhaenstraße; in Argentinien werden noch 6 Arten angetroffen. Aber auch im tropischen Indien, in Madagaskar und auf den Sandwichinseln sind H. zerstreut, hier allerdings nur *Hydrolea*-Arten; im tropischen Afrika kommen einzelne *Hydrolea*, und in Südafrika *Codon Royeni* L. vor; in Japan *Ellisiophyllum repens* Maxim. Wenn man diese zerstreute Verbreitung der Familie mit dem in den vorhergehenden Abschnitten Gesagten vergleicht, besonders auch die Thatsache berücksichtigt, dass diejenigen Species, welche isolierte Gebiete bewohnen (*Codon*, *Hydrolea Barteri* Pet., *Nama sandvicense* Gray), auch morphologisch von ihren nächsten Verwandten erheblich abweichen, so kann man zu der Annahme gelangen, dass die H. ehemals viel weiter verbreitet gewesen sein mögen, besonders auch im tropischen Asien und Afrika ein größeres Areal eingenommen haben, dass die Familie in weiten Gebieten der Erde in den letzten Stadien des Aussterbens begriffen ist und nur mehr in Amerika, besonders im Westen der Vereinigten Staaten, ihre Entwicklung fortzuführen vermag. Dafür spricht die Polymorphie der daselbst besonders reich auftretenden Gattungen *Phacelia*, *Nemophila*, *Nama*, und die Anpassung vieler Arten an die mannigfachsten Klimate von der Meeresküste des südlichen Kaliforniens bis 3600 m ü. M. und bis zum arktischen Gebiet. Doch auch in Amerika ist das Vorkommen mancher Arten und Gattungen ein recht beschränktes; dies tritt besonders an den oligotypischen und monotypischen Gattungen hervor, z. B. *Tricardia* und *Conanthus*, welche im Great Basin endemisch sind, *Lemmonia* und *Draperia* in Kalifornien: Thatsachen, welche die eben geäußerte Ansicht von dem Aussterben mancher Gruppen der H. weiter zu stützen geeignet sind.

Als Beispiele arktischer Arten sind zu nennen die beiden *Romanzoffia*; als alpine Formen: *Phacelia sericea* Gray, *P. namatoides* Gray; als Salzpfl.: *Phacelia pachyphylla* Gray; als ausschließlich tropische: mehrere *Nama* (*N. jamaicense* L., *N. sandvicense* Gray, *N. origanifolium* H. B. K.), alle *Wigandia* und *Hydrolea*. Die weiteste Verbreitung besitzen *Phacelia circinata* Jacq. (von Britisch Columbia bis zur Magelhaenstraße), *Nama dichotomum* Choisy (von Mexiko bis Argentinien), *Hydrolea glabra* Schum. (Südamerika, tropisches Afrika, Madagaskar). Als vicariierende Arten resp. Varietäten können aufgefasst werden: *Phacelia Ivesiana* Torr. im westlichen Nordamerika und *P. Cumingii* Gray in Chile; *Nama undulatum* H. B. K. in Mexiko und *N. echioides* Griseb. in Argentinien (vergl. *Collomia*, *Mimulus* und andere Gattungen).

Verwandtschaft. Die Beziehungen der H. zu den übrigen Familien der *Tubiflorac* sind dem Vorausgehenden zufolge nicht ganz einfache. Mit den *Convolvulaceae* stimmen sie zwar im Aufbau der Bl. sehr überein, doch ist die Präfloration und die Gestalt der Blkr. meist eine andere, und die Richtung der Sa. ist die entgegengesetzte. In letztgenannter Beziehung schließen die H. sich an die *Borraginaceae* an, denen sie sich ferner durch öfters vorkommende faltenartige Schuppenbildungen in der Blkr. und durch die so allgemein verbreitete wickelartige Ausbildung der Blütenstände in so hohem Grade nähern, dass Baillon sie als eine Unterfamilie der *Borraginaceae* auffasst. Sie vermitteln demnach in mancher Hinsicht zwischen den *Convolvulaceae-Polemoniaceae* und den *Borraginaceae*, namentlich auch in der Zahl der Sa., welche hier von ∞ bis 2 an jeder Placenta wechselt und sogar innerhalb der nämlichen Gattung (sogar Gattungssection: *Phacelia* § *Cosmanthoides*) eine recht ungleiche sein kann. Hin und wieder tritt Vermehrung der Carpelle ein, so dass 3zählige neben 2zähligen Frkn. vorkommen (*Romanzoffia*, *Hydrolea*): ein Verhalten, welches auch einzelne *Convolvulaceae* zeigen. Als ein deutliches Bindeglied zwischen H. und *Scrophulariaceae* ist *Ellisiophyllum* hervorzuheben (vergl. den Abschnitt über die Blütenverhältnisse, S. 56, 57).

Nutzen und Schaden. Der Saft von *Hydrophyllum canadense* L. soll als Gegenmittel bei Vergiftungen durch *Rhus Toxicodendron* L. wirken, auch gegen Schlangengift, ferner wurde derselbe gegen Erysipel und andere Hautkrankheiten angewendet. *Eriodictyon glutinosum* Benth. (Yerba santa; Holy Herb; Mountain Balm) und *Hydrolea zeylanica* Vahl sind in neuerer Zeit öfters als Heilmittel empfohlen und mehrfach anatomisch und chemisch untersucht worden. — Mehrere Arten von *Nemophila*, *Phacelia*, *Wigandia* sind Zierpfl. für Freiland und Gewächshäuser, andere verdienten es, in gleicher Weise benutzt zu werden, z. B. *Emmenanthe penduliflora* Benth., *Codon Royeni* L., *Nama Parryi* Gray, *Eriodictyon tomentosum* Benth. etc.

Einteilung der Familie.

- A. Gr. einfach oder \pm 2teilig.
 - a. Placenten breit, zuerst fleischig, später häutig und die ganze Kapsel auskleidend. Knospelage der Blkr. meist gedreht. Kapsel 1fächerig I. Hydrophyllae.
 - b. Placenten schmal, auf der Mitte der Klappen der fachspaltigen Kapsel. Knospelage der Blkr. dachig. Kapsel 1—2fächerig II. Phacelieae.
- B. Gr. 2, getrennt. Kapsel \pm 2fächerig. Knospelage der Blkr. dachig.
 - a. Placenten geteilt, durch (oft halbe) Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden III. Nameae.
 - b. Placenten groß, schwammig, zuletzt fast zu 1 verwachsen, mit ∞ Sa. Kapsel randschnittig-septifrag, \pm 2klappig oder unregelmäßig zerbrechend IV. Hydroleae.

I. Hydrophyllae.

Gr. \pm 2spaltig. Kapsel 1fächerig. Placenten breit, zuerst fleischig, dann häutig und die Innenseite der Kapsel nahezu völlig auskleidend. Knospelage der Blkr. meist gedreht.

- A. Stb. hervorragend. B. wechselständig. 2 1. Hydrophyllum.
- B. Stb. eingeschlossen. B. alle oder wenigstens die untersten gegenständig. 2.
 - a. Kelchbuchten mit (stipularen) Anhängseln. Sa. 2 oder mehr an jeder Placenta 2. Nemophila.
 - b. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Sa. 2 an jeder Placenta 3. Ellisia.

1. **Hydrophyllum** L. Kelchlappen sehr schmal, auch später unverändert (Fig. 26 B, C), die Buchten ohne oder mit stipularen Anhängseln. Blkr. fast radförmig bis etwas röhrig-glockig (Fig. 26 A, B), mit breit 5klappigem, linksgedrehtem Saum, innen mit 5 Paar linealen, zusammenneigenden Schlundschuppen. Stb. fast am Grunde der Blkr.

insetiert, meist weit hervorragend, Stf. am Grunde behaart. Frkn. 4fächerig (Fig. 26 *D*); Placenten 2, sehr breit, muschelförmig concav, fleischig, frei, nur in der Rückenlinie befestigt, den Frkn. fast auskleidend, jede auf der Innenseite mit 2 Sa. Gr. an der Spitze

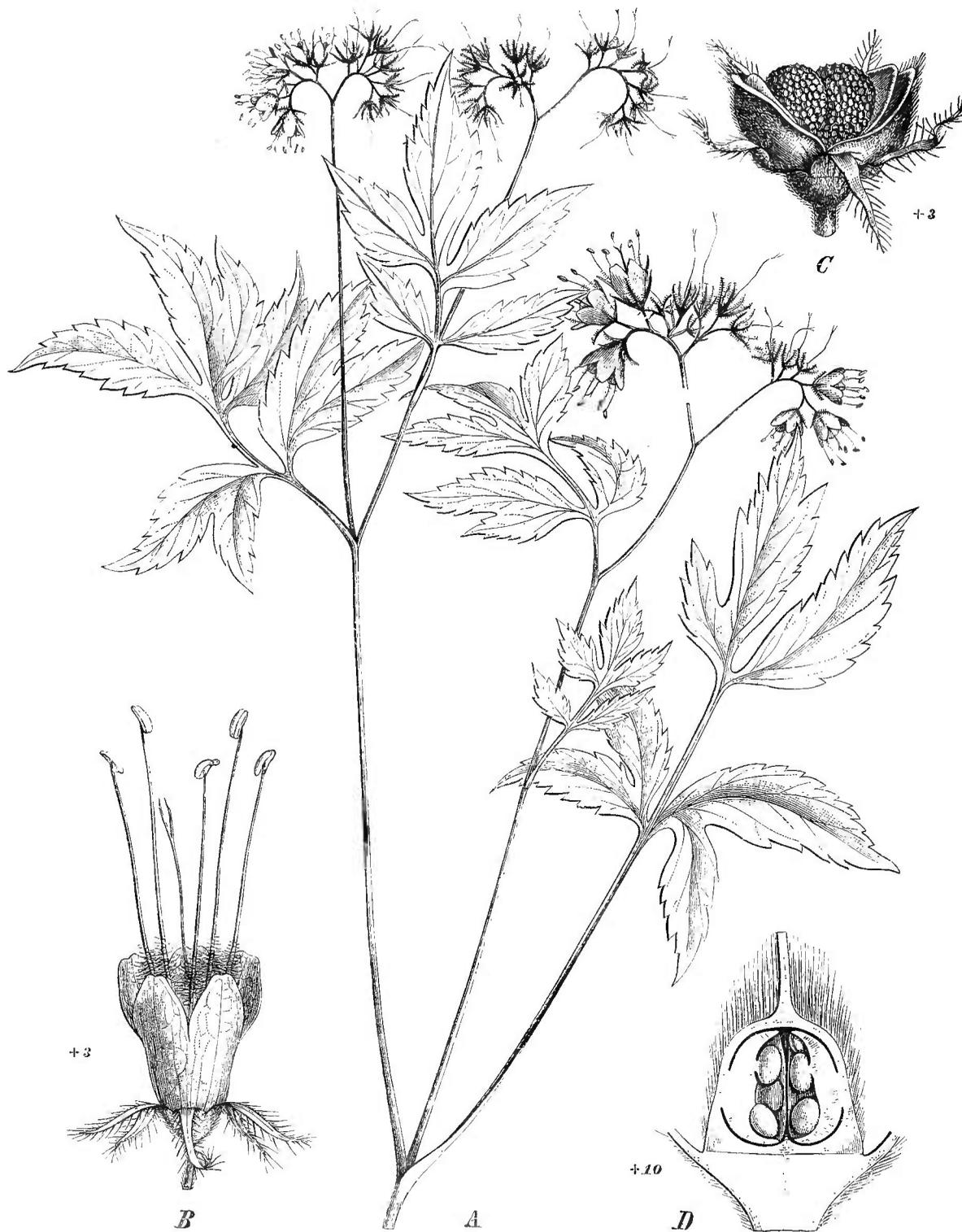


Fig. 26. *Hydrophyllum virginicum* L. *A* Habitusbild (1/2), der abgetrennte Zweig des Blütenstandes fast 1/1 *B* Bl.; *C* aufgesprungene Fr.; *D* Frkn. im Längsschnitt. (*A*—*C* Original; *D* nach Le Maout und Decaisne.)

2spaltig. Kapsel 2klappig, Klappen von den häutig gewordenen Placenten sich loslösend (Fig. 26 *C*). S. kugelig, 1—4. — \mathcal{A} aufrechte oder ausgebreitete Kräuter mit ansehnlichen, handlappigen oder fiederschnittigen B. und langgestielten, gabelig-wickelartigen, lockeren oder gedrunghenen Blütenständen, meist kurz- bis rauhhartig; Bl. weiß oder blassblau.

6 nordamerikanische Arten.

Untergatt. I. *Decemium* Raf. Kelchbuchten mit großen stipularen Anhängseln. Stb. kaum länger als die Blkr. Blütenstand sehr locker: *H. appendiculatum* Michx., ☉, B. handförmig bis fiederig 5lappig, im östlichen Nordamerika und Oberkanada.

Untergatt. II. *Euhydrophyllum* Pet. Kelchbuchten ohne (oder selten mit sehr kleinen) Anhängseln. Stb. weit länger als die Blkr. Blütenstand meist gedrungen; 4: *H. canadense* L., B. handnervig, halb 5—9lappig, Stf. außerhalb der Blkr. langbärtig, Verbreitung wie vorige Art; *H. virginicum* L. (Fig. 26 A), B. im Umriss herzförmig, 2—3paarig-fiederschnittig, Stf. nicht bärtig, Carolina bis Alaska; *H. macrophyllum* Nutt., B. im Umriss länglich, 2—4paarig-fiederschnittig, Pfl. rauhaarig, westlich bis zum Mississippi.

2. *Nemophila* Nutt. Kelch krautig, später sich vergrößernd, Buchten meist mit abstehendem oder zurückgeschlagenem Anhängsel (Fig. 27 B). Blkr. fast radförmig bis breit glockig (Fig. 27 A), innerseits meist mit 5 einfachen oder geteilten Schlundschüppchen versehen, 5lappig, Lappen breit, dachig oder linksgedreht. Stb. eingeschlossen,

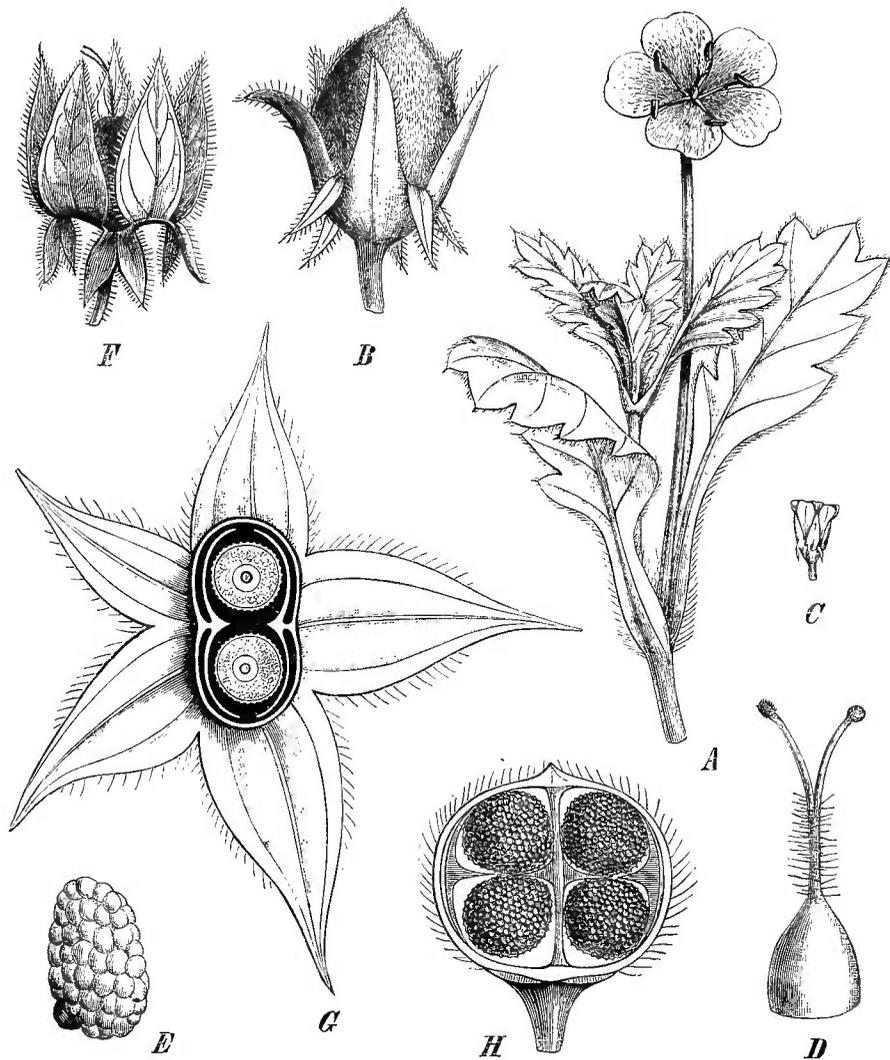


Fig. 27. A *Nemophila atomaria* F. v. Müll., blühender Zweig (1/1). — B—E *N. insignis* Dougl. B Fr. mit Kelch, vergr.; C kleine Bl. in nat. Gr.; D Frkn.; E S. vergr. — F *N. phacelioides* Nutt., Kelch mit Frkn., vergr. — G, H *Ellisia Nyctelaea* L. G Kelch mit Fr. im Querschnitt (2/1); H Fr. im Längsschnitt. (Original.)

nahe dem Grunde der Blkr. inseriert. Discus 5lappig oder Θ . Frkn. 4fächerig; Placenten wie bei 1, jede innerseits mit 2—12 Sa. Gr. \pm 2spaltig. N. kopfig (Fig. 27 D). S. öfters wenige oder 1, höckerig (Fig. 27 E). — ☉ zarte, niederliegende, kurz-rauhaarige Kräuter mit wechsel- oder gegenständigen, \pm fiederteiligen B. und meist ansehnlichen, gestielten, blauen oder weißen, gefleckten oder punktierten Einzelbl. oder seltener kurzen, traubenähnlichen Blütenständen.

11 Arten in Nordamerika, von denen mehrere ihrer zartgefärbten Bl. wegen als 4jährige Zierpfl. in europäischen Gärten gezogen werden. *N. racemosa* Nutt. mit traubenartigen Blütenständen, Blkr. nur so lang als der Kelch, dessen Buchten ohne Anhängsel, B. mit 2—3 Paar lang-linealen, ganzrandigen, zurückgekrümmten Lappen, in Kalifornien, nur wenig verbreitet. — Alle übrigen Arten mit Einzelbl., Anhängseln in den Kelchbuchten und meist abstehenden oder vorwärts gerichteten Blattlappen; davon mit gegenständigen B.: *N. aurita* Lindl., mit umfassender oder breit herzförmiger Blattbasis, Kalifornien und Arizona; *N. parviflora* Benth., B. gestielt, eiförmig, halb 5lappig, Blkr. kaum länger als der Kelch, Kalifornien bis Britisch Columbia; *N. insignis* Dougl., B. länglich, 4—5paarig fiederschnittig, Lappen meist 2—3lappig, Blattstiel kürzer als die Spreite, Bl. blau (in unseren Gärten oft mit teils gewöhnlichen, ansehnlichen, teils halb so großen Bl. [Fig. 27 A, C]), in ganz Kalifornien gemein; *N. atomaria* Fisch. et Mey. (Fig. 27 A), B. tief 4—4paarig gelappt, Abschnitte meist ungelappt oder zuweilen 4lappig, Blattstiel \pm so lang als die Spreite, letztere \pm abgesetzt, Bl. weiß, dunkel punktiert, Kalifornien und Oregon; *N. maculata* Benth., Blattspreite in den Stiel herablaufend, Lappen 3eckig bis eiförmig, Bl. weiß, mit 5 großen, blauen Flecken, Kalifornien. — Mit wechselständigen B.: *N. microcalyx* Fisch. et Mey., eine der *N. parviflora* analoge Art mit winziger, den Kelch wenig überragender Blkr. und im Umriss herz- oder nierenförmigen, 3teiligen B., Kelchanhängsel klein und unscheinbar, bewohnt feuchte Wälder der südlichen Vereinigten Staaten; *N. phacelioides* Nutt., B. im Umriss länglich, 5—7paarig fiederteilig mit 3—5lappigen Abschnitten, sehr großer, den Kelch weit überragender Blkr., Kelchbuchten oft mit paarigen Anhängseln (Fig. 27 F), in Arkansas und Texas. — Mehrere Arten, wie *N. atomaria*, *insignis*, *maculata* bilden Bastarde, welche ebenso wie die ersteren als Zierpfl. kultiviert werden.

3. **Ellisia** L. Kelch krautig, ohne Anhängsel in den Buchten, mit abstehenden, zur Fruchtzeit bedeutend vergrößerten Lappen (Fig. 27 G). Blkr. glockig oder röhrig, innen mit 5 kleinen Schlundschuppen, breit 5lappig, dachig oder rechtsgedreht. Stb. eingeschlossen, tief inseriert. Frkn. 4fächerig; Gr. 2spaltig, mit kopfigen N.; Sa. an jeder Placenta 2 (Fig. 27 G, H). Kapsel 2klappig; S. wenige oder 4. — \odot niederliegende, zarte Kräuter, kurz-rauhhaarig, mit fiederig gelappten bis fiederschnittigen, wechsel- oder gegenständigen B. und kleinen, einzeln end- und blattgegenständigen oder einseitwendigtraubig geordneten Bl.

4 Arten in Nordamerika.

Untergatt. I. *Euellisia* Gray. Sa. alle auf der Innenseite der Placenta, S. alle von gleicher Form (Fig. 27 H), B. einfach fiederteilig: *E. Nyctelaea* L. mit Einzelbl., B. fiederteilig, mit grobgesägten oder gelappten, spitzen, lanzettlichen Abschnitten, Washington und Saskatchewan bis Virginien und New Jersey an feuchten, schattigen Orten; *E. membranacea* Benth., Bl. in mehrblütigen, traubenförmigen Blütenständen, Blattabschnitte lineal, ungelappt, nur in Kalifornien.

Untergatt. II. *Eucrypta* Nutt. (als Gatt.) Sa. auf beiden Seiten der Placenten, S. ungleich, die äußeren abgeflacht und zwischen Placenta und Fruchtklappe versteckt, die inneren eiförmig: *E. chrysanthemifolia* Benth., B. mit umfassender Basis, im südlichen Kalifornien.

II. Phacelieae.

Gr. einfach oder \pm 2teilig. Kapsel 1—2fächerig, meist fachspaltig. Placenten schmal, auf der Mitte der Klappen, Knospenlage der Blkr. dachig.

A. Bl. 5zählig. Pfl. nicht stachelig, wenn auch öfters steifhaarig.

a. Gr. \pm 2spaltig.

α . B. alle gegenständig. Gr. an der Spitze 2spaltig

β . B.: unterste gegenständig, übrige wechselständig. Gr. \pm tief 2spaltig. Pfl. caulescent. **4. Draperia.**

I. Kelchb. alle gleichgroß.

1. Stb. gleich und in gleicher Höhe inseriert. Blütenstände wickelartig.

* Blkr. abfällig. Gr. meist tief 2(—3)-teilig

** Blkr. bleibend

5. Phacelia.

2. Stb. ungleich, und ungleich hoch inseriert. Bl. end- und achselständig, sitzend.

Blkr. bleibend. Gr. nur an der Spitze 2spaltig

6. Emmenanthe.

7. Conanthus.

II. Kelchb. 2gestaltig: 3 äußere sehr groß, herzförmig, netzig, 2 innere klein, lineal.

Grundständige Blattrosette

8. *Tricardia*.

γ. B. alle wechselständig, eine grundständige Rosette bildend. Bl. einzeln auf grundbürtigen Stielen. Gr. an der Spitze 2teilig

9. *Hesperochiron*.

b. Gr. ungeteilt. B. alle wechselständig. Caulescente Pfl.

α. Placenten central, bei der Fruchtreife von den Klappen getrennt. Kriechendes Kraut mit fiederteiligen, eingeschnittenen B. und achselständigen, zerstreuten Bl.

10. *Ellisiophyllum*.

β. Placenten klappenständig. Kräuter rasig, mit nierenförmig rundlichen, handförmig gelappten B. und armlütigem Stengel

11. *Romanzoffia*.

B. Bl. 10—12zählig. Pfl. weißstachelig. B. wechselständig

12. *Codon*.

4. *Draperia* Torr. Kelchzipfel lineal. Blkr. röhrig-trichterförmig, ohne Schlundschuppen, breit 5lappig. Stb. eingeschlossen, ungleich, unter der Mitte der Kronröhre inseriert. Frkn. 2fächerig; Gr. fädlich, an der Spitze 2spaltig; N. kopfig; Placenten zwar getrennt, aber in der Mitte des Frkn. sehr genähert; Sa. in jedem Fach 2, hängend. Kapsel kugelig, 2klappig und scheidewandspaltig aufspringend, mit häutigen Klappen. S. 4, concav, in der Mitte gekielt. — Zartes, ästiges, fast seidenhaariges Kraut mit meist gegenständigen, eiförmigen, ganzrandigen, gestielten B.; Blütenstände terminal, 2—3teilig, Bl. einseitswendig.

4 Art im nordwestlichen Amerika: *D. systyla* Torr. in Schluchten und an schattigen Abhängen längs der Sierra Nevada Kaliforniens.

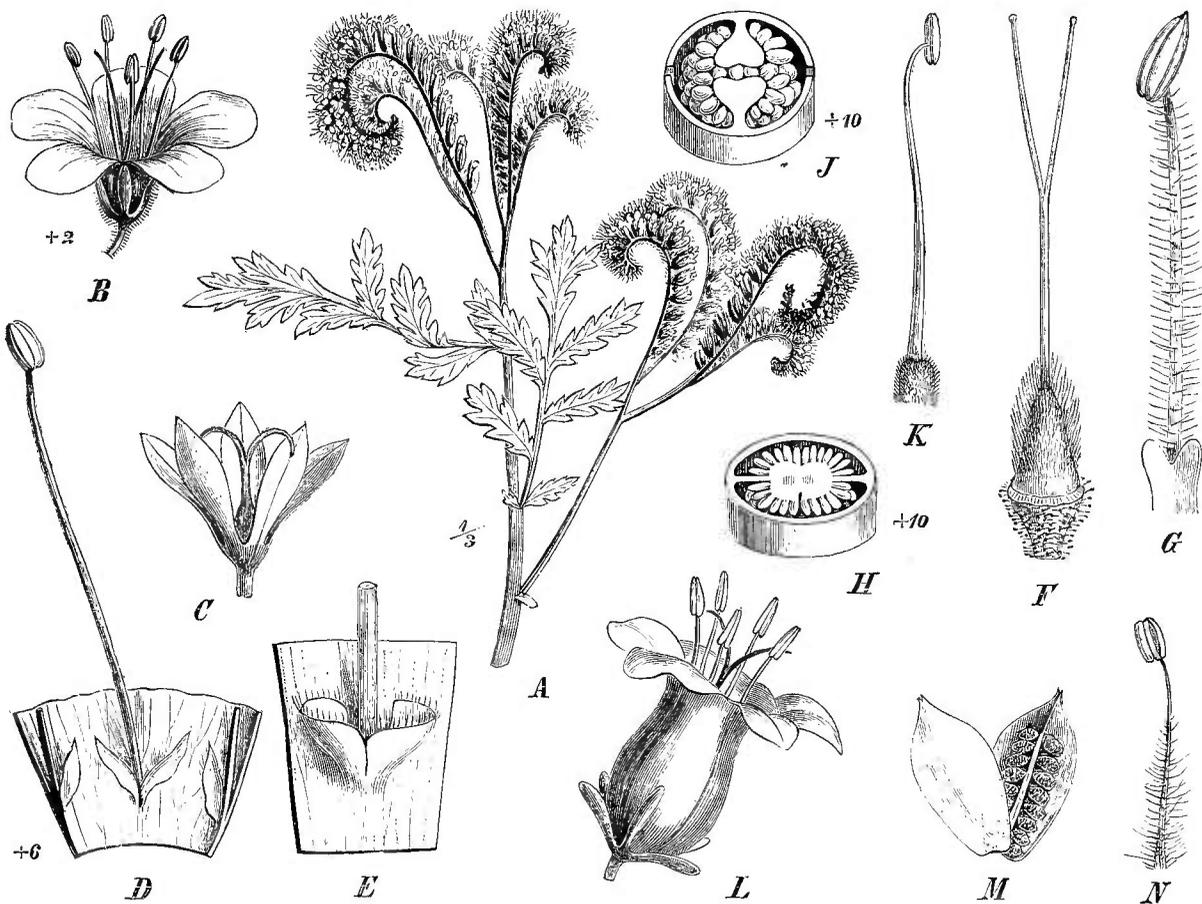


Fig. 28. A, E *Phacelia tanacetifolia* Benth. A blühender Zweig; E Basis eines Stb. — B—D *Ph. congesta* Hook. B Bl.; C Kelch mit Frkn.; D ein Stb. — F—H *Ph. Parryi* Torr. F Gynäceum; G ein Stb.; H Frkn. im Querschnitt. — J *Ph. Franklinii* Gray, Querschnitt des Frkn. — K, L *Ph. Whittavia* Gray. K ein Stb.; L Bl. in nat. Gr. — M, N *Ph. viscida* Torr. M Fr. im Aufspringen; N ein Stb. (B, D—J nach Bot. Mag., übrige Fig. Original.)

5. *Phacelia* Juss. (dazu *Aldeaea* Ruiz et Pav., *Endiplus* Raf.) Kelchbuchten (Fig. 28 C, L) ohne Anhängsel. Blkr. glockig (Fig. 28 L), fast radförmig (Fig. 28 B), röhrig oder trichterig, dachig, innen ohne oder häufiger mit Schüppchen versehen, welche entweder

paarweise zwischen den Stf. stehen (Fig. 28 D) oder paarweise vor den Stf. verbunden (Fig. 28 E) und mit denselben verwachsen sind (Fig. 28 G, K). Stb. eingeschlossen oder hervorragend, am Grunde der Blkr. eingefügt. Frkn. 1fächerig (Fig. 28 J, M), mit schmalen oder ein wenig verbreiterten Placenten, selten 2fächerig (Fig. 28 II); Gr. verschieden tief (bis zur Mitte) 2spaltig (Fig. 28 F); N. kopfig bis winzig; Sa. an jeder Placenta 2 od. mehr. Kapsel 1fächerig, 2klappig, mit klappenständigen Placenten (Fig. 28 M); S. rauh oder knotig. — ☉ oder ♀ Kräuter von sehr verschiedener Tracht, niedrig und zart oder rasenförmig bis aufrecht einfach und kräftig, oft kurzbehaart bis rauhaarig; mit selten ganzrandigen oder grobzahnigen, meist \pm fiederig eingeschnittenen bis doppelt fiederteiligen B. und violetten, blauen bis weißen Bl. in meist zuletzt verlängert-wickelförmigen, einseitigährigen, dichtblütigen, oft zu 2 oder mehreren genäherten oder gedrängten Blütenständen (Fig. 28 A).

70—80 Arten, die meisten im westlichen Nordamerika und Mexiko, wenige in den chilenischen und peruanischen Anden. Eine polymorphe Gattung, welche wegen ungewöhnlicher systematischer Schwierigkeiten schon mehrfache Bearbeitungen erfahren hat und in eine größere Anzahl Gattungen zerlegt worden ist. Da indessen die letzteren durch mancherlei Übergänge mit einander verbunden erscheinen, so sind sie in neuerer Zeit durch A. Gray wieder als Untergattungen mit *Phacelia* vereinigt worden. Nach dieser Auffassung stellen sie sich dann folgendermaßen dar:

A. Lappen der Blkr. gefranst, letztere innerseits ohne Falten. ☉ I. *Cosmanthus*.

B. Kronlappen ungefranst.

a. Samenschale punktiert, grubig, netzig, aber nicht querrunzelig. ♀ oder ☉.

α. Blkr. innen ohne oder mit kaum bemerkbaren Falten.

I. Stf. ohne Anhängsel.

1. Placenten mit ∞ Sa. Kapsel zugespitzt, Pfl. sehr klebrig-drüsig. Bl. groß

II. *Gymnobythus*.

2. Placenten mit 8—3 (—2) Sa. Kapsel fast kugelig, sehr stumpf. Pfl. rauhaarig

III. *Cosmanthoides*.

II. Stf. innerseits mit einem kleinen, schuppenförmigen Anhängsel. Placenten mit ∞ Sa. Bl. groß

IV. *Whitlavia*.

β. Blkr. innen zwischen den Stf. mit deutlichen, schuppenförmigen Falten.

I. Placenten mit ∞ —6 Sa. Kronfalten 10, lamellenartig V. *Eutoca*.

II. Placenten mit 2 Sa. Kronfalten paarweise neben dem Grunde der Stf.

VI. *Euphacelia*.

b. Samenschale querrunzelig. ☉. Stb. ungleich, eingeschlossen. B. meist fiederspaltig

VII. *Microgenetes*.

Untergatt. I. *Cosmanthus* Nolte (als Gatt.). *P. fimbriata* Michx. in den höheren Alleghanies von Ohio und Virginien bis Alabama, Pfl. schlaff, Fruchtstiele zurückgebogen, länger als der Kelch, durch die gefranste Blkr. sehr auffällig; die übrigen Arten dieser Abteilung sehr ähnlich.

Untergatt. II. *Gymnobythus* A. DC. *P. viscida* (Benth.) Torr. (= *Eutoca viscida* Benth., *Cosmanthus viscidus* DC.) im südlichen Kalifornien, mit großen, blauen Bl., nach oben hin reichlich drüsenhaarig, hübsche Zierpfl.

Untergatt. III. *Cosmanthoides* Gray. *P. parviflora* Pursh, von Pennsylvanien bis Missouri und Texas an schattigen Orten, Stengelb. sitzend, fiederspaltig; *P. pubescens* Pet., Guatemala, Mexiko, Pfl. in allen Teilen viel größer, Stengelb. gestielt, fiederschnittig.

Untergatt. IV. *Whitlavia* Gray (als Gatt.). *P. Whitlavia* Gray (= *Wh. grandiflora* Harv.) im südlichen Kalifornien, ihrer großen, violetten, cylindrisch-glockenförmigen Blkr. wegen in Europa als Zierpfl. verwendet und zuweilen verwildert; *P. longipes* Nutt., Kalifornien, mit nur $\frac{1}{3}$ so großer, offen-kurzglockiger Blkr.

Untergatt. V. *Eutoca* R. Br. (als Gatt.) *P. hydrophylloides* Torr., auf trockenem Sand- und Kiesboden in der kalifornischen Sierra Nevada 1600—2900 m, Blkr. glockig, abfallend, Schuppen den Stb. \pm angewachsen, Stb. hervortretend, Pfl. seidig weichhaarig, ♀; *P. sericea* Gray auf den höheren Bergen von Colorado und Nevada 1700—3570 m und bis in die arktische Region, mit freien Kronschuppen, am Kapselgrunde bleibender Blkr., aschgrau seidenhaarig, Blütenstand gedrängt, ∞ blütig ährenförmig, ♀; *P. Menziesii* Torr. im nordwestlichen Amerika verbreitet, vom Habitus einer *Collomia*, Stb. nicht hervortretend, Blkr. radförmig-

glockig, B. ungeteilt oder 2—3spaltig mit lineal-lanzettlichen Abschnitten, ☉ wie alle folgenden Arten dieser Abteilung; *P. infundibuliformis* Torr., Mexiko, Stb. eingeschlossen, Blkr. trichterförmig, B. fiederschnittig mit eingeschnitten-fiederspaltigen Segmenten, Wickeln dicht ∞ blütig, mehrere genähert; *P. Davidsonii* Gray, Kalifornien, Illinois, B. nur fiederspaltig, mit kurzen, stumpfen Lappen, lockerblütig; *P. divaricata* (Benth.) Gray, in Kalifornien um die Bucht von San Francisco häufig, mit ganzrandigen, eiförmigen B. und violetten, breitglockigen Bl., von ausgebreitetem Wuchs; *P. pachyphylla* Gray auf Salzboden in der Mohawewüste, drüsig-klebrig, B. dicklich, rundlich, Bl. in kurzen Wickelähren.

Untergatt. VI. *Euphacelia* Gray. *P. namatoides* Gray, ☉, Sierra Nevada Kaliforniens 2275 m, untere B. gegenständig, alle lineallanzettlich, Verzweigung nach oben doldig-wickelästig; — alle folgenden Arten mit wechselständigen B.: *P. bipinnatifida* Michx., Ohio und Illinois bis Alabama an schattigen Flussufern, mit freien Kronschuppen, drüsig-klebrig, Bl. wickeltraubig; *P. circinata* Jacq., Mexiko bis Britisch Columbia und Kalifornien, Sierra Nevada 3000 m, Anden von Bolivia, in Chile häufig, Argentinien bis 3570 m, bis zur Magelhaenstraße, Kronfalten (wie bei allen folgenden) am Grunde der Stf. \pm verbunden, B. ganzrandig oder fiederig 3—5teilig, mit ungeteilten Abschnitten, stattliche, hochwüchsige Pfl. mit ∞ kleinen, weißlichen, gedrängten Bl. und stechend-borstlicher Behaarung; *P. malvifolia* Cham., an der Bai von San Francisco, mit fast handnervigen, rundlich herzförmigen, eingeschnitten 5—9lappigen B.; *P. Palmeri* Gray, ☉, Mexiko, ansehnliche Pfl. mit \pm eiförmigen, doppeltkraus-gekerbten B. und lockerem, endständigem Strauß aus dichtblütigen Wickeln; *P. pinnatifida* Griseb., ♀, Argentinien, Peru, noch kräftiger, mit länglich-lanzettlichen, fiederlappigen, grobzählig-gekerbt-gesägten B. und gedrängten Wickeln großer Bl.; *P. invenusta* Gray, Arizona und Kalifornien, B. fiederteilig, mit breiten, gerundeten, eingeschnittenen Segmenten; *P. congesta* Hook. an Gebüschrändern in Texas, ähnlich, mit spitzzipfeligen Blattabschnitten; *P. tanacetifolia* Benth., Kalifornien bis Arizona gemein, Kelch borstig rauhaarig, viel länger als die Kapsel, B. doppelt fiederschnittig, wie die vorige Art häufig in Gärten als Zierpfl. kultiviert und zuweilen verwildert (Frankreich, Deutschland).

Untergatt. VII. *Microgenetes* Gray. *P. Ivesiana* Torr., Utah, Nevada und Arizona, Blkr. wenig länger als der Kelch, blass, B. kaum doppelt fiederspaltig; *P. Cumingii* (DC.) Gray, Chile, sehr ähnlich; *P. Fremontii* Torr., vom südlichen Utah und Nevada bis Arizona und Kalifornien, kräftiger als die vorigen, Blkr. 2—3mal länger als der Kelch, violett.

6. **Emmenanthe** Benth. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blkr. glockig, innen schuppenlos oder mit 10 winzigen Schüppchen, vertrocknend und bleibend, breitlappig. Stb. eingeschlossen, am Grunde der Blkr. inseriert. Discus vorhanden oder undeutlich. Frkn. 2fächerig, mit im Centrum \pm zusammenhängenden Placenten; Gr. fädlich, an der Spitze 2spaltig; N. kopfig; Sa. ∞ —4 in jedem Fach. Kapsel 2klappig, Klappen auf der Mitte die Scheidewände und Placenten tragend. S. \pm netzig od. querrunzelig (Fig. 29 F). — ☉ meist niedrige, kurz rauhaarige oder langhaarige Kräuter mit wechselständigen, einfach buchtigen bis fiederschnittigen B. und kleinen oder mittelgroßen, ganz gelben oder im Schlunde purpurnen Bl. in endständigen, oft 2teiligen, einseitswendigen Wickeltrauben.

6 Arten, alle im nordwestlichen Nordamerika.

Untergatt. I. *Euemmenanthe* Pet. Kelchzipfel gegen die Spitze hin schmaler, eilanzettlich, Bl. 10—12 mm lang, S. etwas runzelig-grubig-netzig, Gr. abfallend: *E. penduliflora* Benth., hübsche Pfl. mit ∞ glockigen, hängenden Bl., im südlichen Kalifornien bis Arizona und Süd-Utah.

Untergatt. II. *Miltitzia* DC. (als Gatt.) Kelchzipfel meist gegen die Spitze breiter, daher oft \pm spatelig, Bl. 5—7 mm lang, S. \pm quer oder schief runzelig und feinnetzig, Gr. meist ~~Ulaband~~: *E. parviflora* Gray Blkr. gelb, fleppig, die reife Kapsel umhüllend, B. \pm eingeschnitten, Gr. kaum länger als der Frkn., Sa. 20—40, im Grenzgebiete von Oregon und Kalifornien; sehr ähnlich ist *E. lutea* (DC.) Gray, Gr. viel länger als der Frkn., Sa. ca. 42, Oregon und Nevada bis Kalifornien; *E. glaberrima* Torr., Blkr. fast weiß, 5spaltig, bei der Fruchtreife nur die Kapselbasis umgebend, B. \pm ganzrandig, Nevada und Nordarizona.

7. **Conanthus** Torr. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blkr. röhrig-trichterförmig (Fig. 29 D), innen ohne Schuppen, mit 5 breiten, abstehenden Lappen, bleibend. Stb. eingeschlossen, ungleich, und unter der Mitte der Blkr. ungleich hoch inseriert. Frkn.

4fächerig. Placenten schmal, Gr. fädlich, nur an der Spitze 2spaltig (Fig. 29 *E*), N. stumpf; Sa. in jedem Fach ∞ , 2reihig. Kapsel 1fächerig, 2klappig, S. glatt. — Niedriges, \pm rasenartig wachsendes, raubhaariges Kraut mit wechselständigen, ganzrandigen B. und achsel- oder endständigen, sitzenden, violetten bis weißen Bl.

1 Art, *C. aretioides* Wats., in den trockenen Gegenden von Oregon bis Arizona längs der Ostgrenze von Kalifornien.

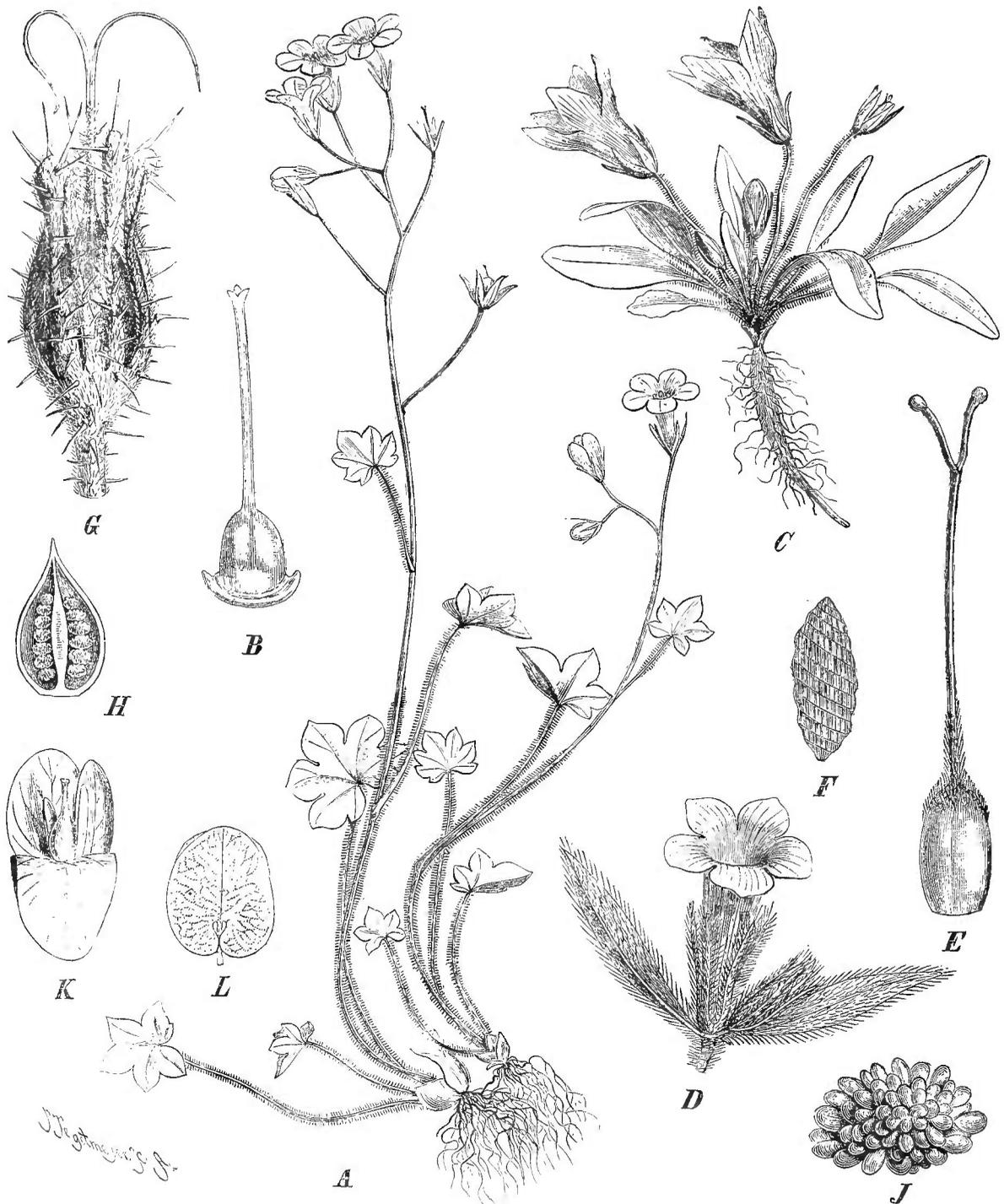


Fig. 29. A, B *Romanzoffia sitchensis* Cham. A Pfl. in nat. Gr.; B Gynäceum. — C *Hesperochiron californicus* Wats. in nat. Gr. — D, E *Conanthus aretioides* Wats. D Spitze eines blühenden Zweiges; E Gynäceum, vergr. — F S. von *Emmenanthe lutea* Gray, vergr. — G—J *Codon Royeni* L. G Fr. mit Kelch; H Fr. im Längsschnitt (1/1); I Bl., stark vergr. — K, L *Tricardia Watsoni* Torr. K Fr. nebst Kelch, ein Kelchb. zurückgeschlagen; L Kelch von außen gesehen (1/1). (B nach Bot. Mag.; D, E, F nach Icon. plant.; sonst Original.)

3. *Tricardia* Torr. Kelchzipfel ungleich (Fig. 29 K, L): 3 äußere sehr groß, herzförmig, netzaderig; 2 innere klein, lineal. Blkr. breit glockig, am Schlunde etwas ein-

gezogen, nahe dem Grunde innerseits schmal 5fältig. Stb. am Grunde der Blkr. eingefügt. Frkn. 2fächerig; Placenten im Centrum \pm verwachsen, Gr. oben 2spaltig, N. kopfig, Sa. 4 in jedem Fach. Kapsel eilänglich, zusammengedrückt, 2klappig, unvollständig 2fächerig. S. hängend, länglich, zusammengedrückt. — \mathcal{A} niedriges, spinnwebig bekleidetes Kraut mit aufsteigenden Ästen, wechselständigen, ganzrandigen, gestielten B. und purpurnen, zu kurzen traubenartigen Blütenständen an den Astspitzen zusammengeordneten Bl.

1 Art, *T. Watsoni* Torr., sehr selten, im westlichen Nevada, südlichen Kalifornien und Südutah, B. größtenteils eine grundständige Rosette bildend, die oberen stengelständigen nebst den Bracteen herzförmig, netzaderig.

9. **Hesperochiron** Wats. Bl. 5-(zuweilen 6—7-)zählig. Kelchzipfel ungleich, eiförmig oder lineal. Blkr. fast radförmig bis röhrig-glockig, ohne Schuppen innerseits, mit 5 breiten, abstehenden, öfters ein wenig ungleichen Lappen, dachig. Stb. nahe dem Grunde der Blkr. inseriert, Stf. am Grunde zusammengedrückt und behaart. Discus \emptyset . Frkn. 1fächerig, Placenten schmal, an \pm unvollständigen halben Scheidewänden; Gr. an der Spitze kurz 2spaltig, N. klein; Sa. 20 oder mehr an jeder Placenta. Kapsel 1fächerig, 2klappig, Placenten in der Mitte der Klappen. S. 15—20, eng netzig, eckig-kugelig. — \mathcal{A} niedrige, stengellose, weichhaarige Kräuter mit grundständiger Rosette von ∞ gestielten, ganzrandigen, eiförmigen oder länglichen bis spateligen B. und einzelnen, anscheinlichen, purpurnen bis weißlichen Bl. auf verlängerten, rosettenbürtigen Stielen.

2 Arten im westlichen Nordamerika: *H. californicus* Wats. (Fig. 29 C), Blkr. etwas länglich-glockig, Lappen kürzer als die Röhre, von Washington bis Südkalifornien und Utah auf Wiesen und Hügeln; *H. pumilus* Porter, Blkr. fast radförmig, Lappen länger als die Röhre, vom östlichen Washington und Idaho bis Kalifornien auf quelligem Boden; beide Arten sind für die Waldregion der Felsengebirge charakteristisch.

Die Gattung vereinigt Merkmale der *H.* mit solchen der *Gentianaceae* und *Scrophulariaceae*.

10. **Ellisiophyllum** Maxim. Kelch 5spaltig, zuweilen der obere Lappen größer, später wenig vergrößert. Blkr. glockig, 5spaltig, dachig. Stb. 5 (nach Baillon nur 4 und etwas didynamisch), dem Schlunde der Blkr. eingefügt. Discus becherförmig, sehr entwickelt, zuweilen so groß wie der Frkn. selbst. Frkn. 2fächerig, an der Spitze behaart, Gr. ungeteilt, später zuweilen an der Spitze in 2 zahnartige, unscheinbare N. auslaufend; Sa. in jedem Fach 4—6, aufsteigend, Mikropyle nach unten und außen gewendet. Kapsel im Kelch eingeschlossen, häutig, 1fächerig, 4klappig?, Placenten central, bei der Fruchtreife von den Klappen getrennt; S. eiförmig, mit dicker, runzelig-ledriger, im feuchten Zustande reichlich Schleim erzeugender Testa, jedoch deren Zellen ohne Spiralfasern. — Zartes, kriechendes, behaartes Kraut mit wechselständigen, fiederteiligen, eingeschnittenen, gestielten B. und kleinen, weißen, zerstreuten, achselständigen Bl., deren Stiele bei der Fruchtreife verdickt und spiralgewunden sind.

1 Art, *E. reptans* Maxim., in Japan, wahrscheinlich nicht selten. Wird von Baillon als eine mit *Littorella* verwandte *Scrophulariaceae* betrachtet, worauf allerdings das 4zählige Andröceum mit Andeutung von Didynamie, eine oft vorkommende leichte Zygomorphie in Kelch und Blkr. und auch die Beschaffenheit der Sa. hinweisen würde.

11. **Romanzoffia** Cham. Kelchzipfel lanzettlich. Blkr. \pm glockig, ohne Schuppen innerseits, mit abstehenden Lappen. Stb. am Grunde der Blkr. inseriert, ungleich, eingeschlossen. Frkn. 2-(selten 3-)fächerig, Placenten im Centrum zusammenhängend, Gr. ungeteilt, N. klein (Fig. 29 B), Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel zusammengedrückt-eifg., fachspaltig, 2klappig, Placenten klappenständig. S. ∞ , mit netzig-runzeliger Testa. — \mathcal{A} niedrige, zarte, rasig wachsende Kräuter vom Habitus mancher *Saxifraga* (z. B. *S. rivularis*), mit langgestielten, nierenförmig-rundlichen, handförmig gelappten B. und wenig verzweigten, armblättrigen Stengeln, mit weißen, einseitwendig wickeltraubig geordneten Bl.

2 Arten in den subarktischen Gegenden des westlichen Nordamerika und Ostasiens. *R. sitchensis* Bongard, mit knöllchentragendem Wurzelstock (Fig. 29 A), Blütenstiele länger

als die Bl. Gr. den Kelch überragend, Kelchzipfel viel kürzer als die Blkr., auch kürzer als die Kapsel, von Sitcha längs des Küstengebirges auf feuchten Felsen, auch in den Rocky Mountains 2275 m; *R. unalaskensis* Cham., Wurzelstock nicht knöllchenträgend, Blütenstiele kürzer als die Bl., Gr. auch an der Fr. den Kelch nicht überragend, Kelchzipfel etwas kürzer als die Blkr. und so lang oder länger als die Kapsel, Unalaska und benachbarte Inseln.

12. **Codon** Linn. Kelchzipfel 10—12 (Fig. 29 G), ungleich, abwechselnd lineal-pfriemlich und lineal-spatelig. Blkr. breit röhrig-glockig, in der Mitte ein wenig zusammengezogen, innen ohne Schuppen; Kronlappen 6—10, breit, länglich, etwas abstehend, dachig, abwechselnd (die äußeren) am Grunde breiter. Stb. 6—10, ein wenig ungleich, nahe dem Grunde der Blkr. inseriert, Stf. unter der Mitte behaart. Frkn. durch die in der Mitte fast zusammenstoßenden Placenten 2fächerig erscheinend; Gr. 2spaltig, N. klein, Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel 2klappig, Klappen auf der Mitte halbe Scheidewände mit den Placenten tragend (Fig. 29 H). S. ∞ , klein, mit blasig-rauher Oberfläche (Fig. 29 J). — \odot aufrechte, hochwüchsige, rauhaarige und an allen Teilen mit derben, weißen Stacheln besetzte Kräuter, mit gestielten, wechselständigen, ungeteilten, höchstens buchtig gezähnten B. und weißen, purpurstreifigen, ansehnlichen, einzelnen oder an den Astspitzen gehäuften Bl., deren Kelche sehr stachelig sind.

2 Arten, *C. Royeni* L. und *C. Schenckii* Schinz, in Südafrika, B. eilänglich, etwas fleischig; weichen im Habitus und in der Polymerie der Bl. von den übrigen H. sehr ab.

III. Nameae.

Gr. 2. Kapsel \pm 2fächerig, verschieden aufspringend. Placenten geteilt, durch (oft halbe) Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden. Knospenlage der Blkr. dachig.

A. Blkr. trichterförmig.

a. Kapsel häutig oder lederig, mehr- bis ∞ samig, mit ungespaltenen (selten später 2spaltigen) Klappen. Kräuter oder Halbsträuchlein **13. Nama.**

b. Kapsel krustig, fachspaltig, später scheidewandspaltig, also 4klappig, wenigsamig. Sträucher oder Halbsträucher **14. Eriodictyon.**

B. Blkr. breit, glockig. Kapsel 2klappig.

a. Kapsel ∞ samig. Große, rauhaarige, großblättrige Kräuter. **15. Wigandia.**

b. Kapsel 4samig, Sa. in jedem Fach 2, superponiert. Kleines, niederliegendes, seidig behaartes Kraut **16. Lemmonia.**

13. **Nama** Linn. Kelchlappen lineal, spitz oder öfter \pm spatelig (Fig. 30 B). Blkr. trichterförmig. Stb. fast eingeschlossen, auf gleicher Höhe in der Kronröhre eingefügt, jedoch Stf. ungleich lang. Frkn. durch die in der Mitte \pm zusammenstoßenden, tief eingedrückten Placenten fast 2fächerig; Gr. 2 (Fig. 30 C), ganz getrennt od. nur am Grunde ein wenig zusammenhängend; N. kopfig; Sa. ∞ oder mehrere in jedem Fach. Kapsel häutig oder lederig, 2klappig, mehr- bis ∞ samig, mit ungespaltenen (selten später 2spaltigen) Klappen; S. klein, \pm rauh. — \odot oder $\frac{1}{2}$ Kräuter oder Halbsträucher von sehr verschiedenem Aussehen, meist behaart, mit wechselständigen, ungeteilten B. und kleinen, oft blauen, entweder einzeln achselständigen oder an den Astenden straußbildenden Bl.

27 Arten, die meisten im westlichen Nordamerika, einzelne in Mexiko, in Südamerika und auf den Sandwichinseln. Sie lassen sich in folgender Weise ordnen:

A. B. herablaufend, Äste niederliegend .I. § 1. *Decurrentia.*

B. Alle oder die meisten B. etwas stengelumfassend-sitzend, nicht herablaufend

II. § 2. *Amplexicaulia.*

C. B. alle am Grunde verschmälert oder gestielt

III. *Petiolata.*

a. Kräuter.

1. Pfl. hochwüchsig, großblättrig, mit zusammengesetztem, endständigem Blütenstande

§ 3. *Parryana.*

2. Pfl. niedrig, kleinblättrig, ohne besondere Blütenstände; Kelchb. nicht nach der Spitze zu verbreitert

§ 4. *Hispidia.*

- γ. Pfl. ebenso; Kelchb. nach der Spitze hin spatelig verbreitert
- b. Pfl. am Grunde ± holzig, also halbstrauchig.
 - α. Kleinblättrig, weichhaarig
 - β. Großblättrig, rauhaarig oder seidig bekleidet
 - γ. B. unterseits spinnewebig bekleidet
 - δ. Pfl. grau oder etwas klebrig, B. sitzend

- § 5. *Spathis pala.*
- § 6. *Origanifolia.*
- § 7. *Hirsuta.*
- § 8. *Arachnoidea.*
- § 9. *Cinerascentia.*

I, 4. *Decurrentia*: *N. jamaicense* L., weit verbreitet in Westindien, Mexiko, Texas, Florida, Georgia, auf den Bermudas, Blütenstiele sehr kurz. — II, 2. *Amplexicaulia*: *N. undulatum* H. B. K., eine mehrförmige Art, in Mexiko häufig; eine Form mit schmaler Blattbasis ist *N. echioides* Griseb. in Argentinien. — III, 3. *Parryana*: *N. Parryi* Gray, aufrechte, bis 2 m hohe, stattliche Pfl. in Südostkalifornien. — 4. *Hispida*: *N. hispidum* Gray, mit schlanken, rauhaarigen Zweigen und B., in den Prairien von Texas und Arizona, in der Mohavewüste. — 5. *Spathisepala*: *N. sandvicense* Gray, S. fast glatt, B. kurz, mit bald umgerollten Rändern, Blkr. wenig länger als der Kelch, auf den Sandwichinseln; *N. glandulosum* Peter, S. deutlich grubig, B. flach, klein, lineal, Blkr. doppelt so lang als der Kelch, Pfl. überall dicht drüsenhaarig, Mexiko; *N. dichotomum* (Ruiz et Pav.) Choisy. S. tief grubig, größer als bei den vorigen, die meisten B. gestielt, eiförmig bis länglich-lanzettlich, in Mexiko, Guatemala, den Anden von Ecuador und Bolivia, Argentinien; *N. Coulteri* Gray. B. flach, länglich-spatelig, nur die untersten in den Stiel verschmälert, Arizona. Andere hierher gehörige Arten in Kalifornien: *N. depressum* und *N. pusillum* Lemmon. — 6. *Origanifolia*: *N. origanifolium* H. B. K., B. länglich oder spatelig-obovat, mit deutlichem Stiel, im tropischen Südamerika; *N. Schaffneri* Gray B. lineal, mit umgerollten Rändern, Bl. endständig gehäuft, Mexiko. — 7. *Hirsuta*: *N. hirsutum* Mart. Gal., B. breit, obovat, abgesetzt gestielt, Blütenstand locker, Bl. weiß, in Mexiko 2925 m. — 8. *Arachnoidea*: *N. Lobbii* Gray, B. lanzettlich, allmählich in den Grund verschmälert, Bl. in sitzenden Knäueln, Pfl. spinnewebig, bildet dichte, halbstrauchige Rasen, in der Sierra Nevada Kaliforniens. — 9. *Cinerascentia*: *N. Rothrockii* Gray, B. lanzettlich-länglich, fast fiederspaltig, sitzend, Bl. in endständigem, kopfartigem Knäuel, auf Wiesen in Kalifornien.

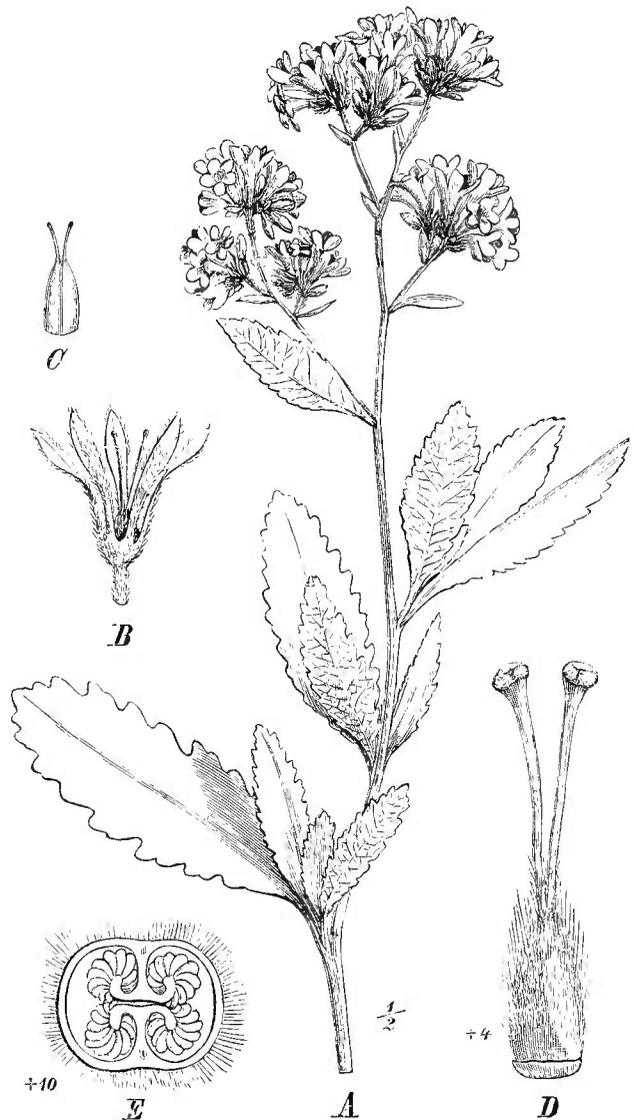


Fig. 30. A *Eriodictyon tomentosum* Benth. — B, C *Nama hispidum* Gray. B Kelch mit Gynäceum; C Fr. (1/1). — D, E *Wigandia caracasana* H. B. K. D Gynäceum; E Frkn. im Querschnitt. (Original.)

14. **Eriodictyon** Benth. Kelchabschnitte lineal bis lanzettlich. Blkr. trichterförmig, mit wenig erweitertem Schlunde. Stb. eingeschlossen, unter der Mitte der Blkr. inseriert, ungleich, Stf. in der unteren Hälfte behaart. Frkn. fast 2fächerig, Placenten fast 2spaltig, in der Mitte beinahe zusammenstoßend, Gr. 2, völlig getrennt, N. kopfig, Sa. ∞. Kapsel krustig, fachspaltig, später scheidewandspaltig, also 4klappig, Klappen an einem Rande die Placenten tragend, S. wenige, klein, runzelig. — Sträucher oder Halbsträucher, behaart, filzig oder klebrig, mit wechselständigen, ungeteilten, gezähnten B. und genäherten 2—3teiligen, einseitswendigen, ∞blütigen Wickeln in ansehnlichen, straußig-rispigen Gesamtblütenständen.

4 Arten im westlichen Nordamerika, darunter *E. tomentosum* Benth. mit beiderseits weißfilzigen, länglichen oder elliptischen B. (Fig. 30 A) im südlichen Kalifornien; *E. glutinosum* Benth. mit schmaleren, nicht filzigen, aber klebrigen B., auf trockenen Hügeln in Kalifornien ziemlich häufig, enthält Ericolin wie viele *Ericaceae* (besonders *Ledum palustre*), wird als Tonicum benutzt.

15. **Wigandia** H. B. K. Kelchklappen lineal, am Grunde verwachsen. Blkr. breit glockig oder tellerförmig. Stb. fast gleichhoch inseriert, öfters hervortretend, Stf. in der unteren Hälfte rauhhaarig, A. etwas pfeilförmig. Frkn. \pm 2fächerig (Fig. 30 E), Placenten wie bei *Eriodictyon*, Gr. 2, getrennt (Fig. 30 D), N. keulenförmig-kopfig, Sa. sehr ∞ . Kapsel 2klappig, ∞ samig, Klappen auf der Mitte mit halben, placententragenden Scheidewänden; S. klein, grubig-rauh. — Hochwüchsige, rauhhaarige \odot Kräuter mit wechselständigen, sehr großen, doppeltgezähnten B., Bl. sitzend, in reichblütigen Doppelwickeln.

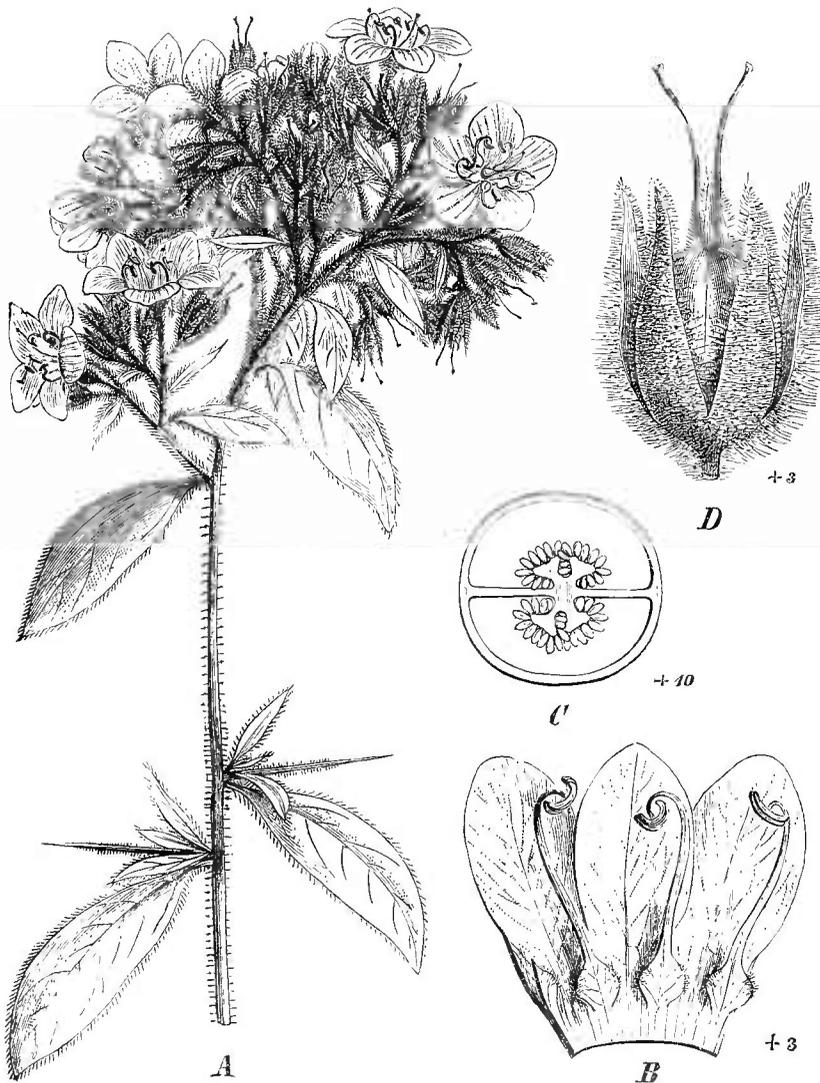


Fig. 31. *Hydrolea spinosa* L. A blühender Ast (1/1); B Stück der Blkr. mit Stb.; C Querschnitt des Frkn.; D Fr. mit Kelch. (Original.)

Scheidewände tragend. S. groß, mit wenigen gröberen Runzeln. — Kleines, niederliegendes, \odot grauseidig behaartes Kraut, vom Grunde auf spreizend-gabelig verzweigt, mit wechselständigen, nach oben hin gedrängten B.

1 Art, *L. californica* Gray, im südlichen Kalifornien, B. klein, spatelig und länglich, Bl. sitzend, an den Zweigspitzen wickelkopfig gehäuft und von den oberen, die Köpfchen überragenden B. nach Art einer Hülle umgeben.

6 Arten in den gebirgigen Teilen des tropischen Amerika. *W. scabra* hort. Monac., B. beiderseits grün, kurzhaarig und außerdem auf den Nerven mit derben Stachelhaaren besetzt, Kelchb. lineal-pfriemlich; *W. macrophylla* Schl. in Mexiko, B. tief herzförmig, mit über einander greifenden Ohren, unterseits weißfilzig, Stielstachelhaarig; *W. urens* Ch., Kapsel und Achsen rauhstachelhaarig, Blattrücken weiß, in Centralamerika; *W. caracasana* H. B. K., Kapsel kaum grau-kurzhaarig, aber nicht rauh, Pfl. kurz behaart, Blattrücken grün, Mexiko, in europäischen Gärten nebst anderen Arten als stattliche Blattpfl. gezogen.

16. **Lemmonia** Gray. Kelchklappenschmallineal. Blkr. kurz glockenförmig, nicht länger als der Kelch. Stb. gleichhoch inseriert, am Grunde plötzlich verbreitert. Frkn. 2fächerig, Gr. 2, kurz, N. kopfig, Sa. in jedem Fach 2, über einander stehend. Kapsel 4samig, 2klappig, häutig, Klappen die halben

IV **Hydroleae.**

Gr. 2. Kapsel randschnittig-septifrag, \pm 2klappig aufspringend oder unregelmäßig zerbrechend. Placenten groß, schwammig, zuletzt fast zu 4 verwachsen, mit ∞ Sa. Knospenlage der Blkr. dachig.

17. **Hydrolea** L. (dazu *Reichelia* Schreb., *Sagonea* Aubl., *Steris* L.) Kelchzipfel lanzettlich (Fig. 31 D). Blkr. glockig-radförmig, 5spaltig. Stb. am Grunde der Blkr. eingefügt (Fig. 31 B), Stf. gleichlang, am Grunde öfters verbreitert, A. pfeilförmig. Frkn. 2-(—3-)fächerig (Fig. 31 C), Gr. 2 (—3) getrennt (Fig. 31 D), N. kopfförmig, Sa. ∞ in jedem Fach, an den Placenten ∞ reihig. Kapsel dünnwandig, 2-(—3-) oder 4klappig oder unregelmäßig zerbrechend, indem die Placenten im Centrum stehen bleiben; S. ∞ , sehr klein, unregelmäßig gerippt-runzelig. — \odot oder \mathcal{A} Kräuter oder Halbsträucher, mit kopfigen Drüsenhaaren oder kahl, öfters mit dornigen Astspitzen, B. wechselständig, ungeteilt, ganzrandig, Bl. blau, in lockeren Sträußen oder an den Zweigspitzen gehäuft.

Etwa 12 Arten in allen tropischen Gebieten der Erde zerstreut. Mit aufrechtem, \pm hohem Wuchs: *H. elegans* Bennett, Brasilien, dornig, Stengel und die lanzettlichen B. kahl, Blkr. blau, ansehnlich, über 8 mm lang; *H. glabra* Schum. sehr ähnlich, aber dornlos, Gr. länger als die Kapsel, in Madagaskar, Guinea, Südamerika; *H. spinosa* L. (Fig. 31 A), überall in Gewässern des tropischen Amerika, dornig (kommt aber auch dornlos vor), überall borstig-rauhhaarig und stieldrüsiger, B. elliptisch bis lanzettlich; *H. nigricaulis* Wr. in Kuba, ganz kahl, mit kleiner, höchstens 3 mm langer Blkr., Stengel dunkel gefärbt; *H. affinis* Gray, Bl. dicht kopfig gehäuft, von blattartigen Bracteen umhüllt, von Mexiko bis zum südlichen Illinois; *H. Barteri* Pet., Bl. dicht trugdoldig, B. lang-lineal, Pfl. ganz kahl, dornlos, in den Nigergegenden Afrikas. — Wuchs niederliegend oder spreizend, Pfl. dornlos: *H. multiflora* Choisy, \mathcal{A} , Brasilien, Stengel nicht wurzelnd, Pfl. etwas klebrig, Kelch mit zerstreuten, größeren Drüsenhaaren besetzt; *H. zeylanica* Vahl, Ostindien überall häufig, besonders in den Reisfeldern, Java, Queensland (ob wild?), mit kriechenden, wurzelnden, kahlen Stengeln, reichlich kurzdrüsigem Kelch.

BORRAGINACEAE

(Asperifoliaceae)

von

M. Gürke.

Mit 279 Einzelbildern in 22 Figuren.

(Gedruckt im April 1893.)

Wichtigste Litteratur. Jussieu, Gen. plant. p. 443. — Endlicher, Gen. plant. p. 644. — A. de Candolle, Prodr. IX. p. 466, X. p. 4. — Fresenius, in Mart. Flor. Bras. VI. p. 4. — Bentham, Flor. Austr. IV. 383. — Eichler Blütendiagramme I. p. 196. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. p. 832. — A. Gray, Fl. of North Am. II. Part I. p. 477. — Boissier Fl. Orient. IV. p. 123. — Clarke, in Hook. Fl. of Brit. Ind. IV. p. 134. — A. Gray, A revision of some Borragineous genera, in Proc. Ann. Ac. of Arts and Scienc. Boston XX. p. 257. — Baillon, Reconstitution de la famille des Borraginées; Organisation de ses ovules, in Bull. Soc. Linn. Paris Nr. 404, 408; Hist. des plant. X. p.

343. — Mez, Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordioideae*, in Engl. bot. Jahrb. XII. p. 326.

Über die Blütenstände der *B.* vergl. C. Schimper Beschreibung des *Symphytum Zeyheri*, in Geiger's Mag. f. Pharm. XXIX. — Wydler, in Flora 1851. p. 392, 1860. p. 673, in Berner Mitt. 1874, p. 280 und in Pringsh. Jahrb. XI. — Rosanoff, in Pringsh. Jahrb. V p. 4. — Wretschko, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Blütenstandes der Familie der *Asperifolieae*, in Jahresb. d. acad. Gymn. zu Wien 1865—1866. — Kauffmann, Entwicklung der *Cyma scorpioides* bei den *B.*, in Bot. Zeit. 1869, p. 885; und über die Dichotomie des Wickels der *Asperifoliaceae* in Nouv. Mém. Soc. imp. Natural. Moscou XIII. — Kraus, Über den Aufbau wickeliger Verzweigungen, besonders der Inflorescenzen, in Bot. Zeit. 1874, p. 420. — Warming, Forgreningsforhold, p. 97. — Göbel, Über die Verzweigung dorsiventraler Sprosse, in Arb. bot. Inst. Würzburg II. p. 353. — Celakovsky Über die Inflorescenzen der *Borragineae*, in Sitzungsber. d. böhm. Ges. Wiss. Prag 1874, sowie in Flora 1880, Nr. 23, 34 und 1884, Nr. 30, 34. — Schumann, Untersuchungen über das Borragoid, in Ber. D. bot. Ges. VII. p. 53; Beiträge zur Kenntnis der Monochasien, in Sitzungsber. Acad. Wiss. Berlin 1889. p. 555; Über die angewachsenen Blütenstände bei den Borragineen, in Ber. D. bot. Ges. X. p. 63.

Über die Anatomie der *B.* vergl. außerdem: Solereder, Über den system. Wert der Holzstructur der Dikot. p. 484. — Schibler, Vergl. system. Anatomie des Blattes und Stengels der Borragineen. — Schmidt, Vergl. Untersuchung über die Behaarung der Labiaten und Borragineen. — Schlepegrell, Beiträge zur vergl. Anatomie der Tubifloren, in Bot. Centralbl. 49, 50.

Merkmale. Bl. regelmäßig, meist 5-, ausnahmsweise 4zählig, seltener zygomorph, stets ♂. Kelch meist glockenförmig, weniger häufig mit cylindrischer Röhre, mit 5, selten weniger oder 6—9 dachziegelig sich deckenden oder in der Knospe offenen, selten klappigen Zipfeln. Blkr. röhren- oder trichterfg., mit meist tellerförmig ausgebreitetem Saum, meist mit 5, ausnahmsweise 4 gleichen, dachziegelig sich deckenden, in wenigen Fällen rechtsgedrehten Zipfeln, selten mit schrägem Saum und ungleichen Zipfeln. Stb. so viel als Blumenkronenzipfel, mit denselben abwechselnd, dem Schlunde oder der Röhre eingefügt, gleichlang oder etwas ungleich lang, meist alle fertil mit introrsen A. Unter dem Frkn. ein mehr oder weniger deutlicher, hypogynen, ringförmiger Discus. Frkn. oberständig, sitzend, aus 2 medianen Frb. bestehend, ursprünglich 2fächerig, aber bald durch falsche Scheidewände 4fächerig und in 4 Klausen mit je 1 Sa. zerfallend; Gr. meist am Grunde zwischen den Klausen stehend; selten Frkn. 2- oder 10fächerig, Sa. mehr oder weniger aufrecht, umgewendet, die Mikropyle nach oben richtend; Gr. einfach oder an der Spitze mehr oder weniger tief 2spaltig, die Lappen zuweilen wiederum geteilt, selten 2 getrennte Gr. Fr. eine Steinfr. mit endständigem Gr. und einem 4fächerigen, oder 2 2fächerigen oder 4 einzelnen Steinkernen, od. aus 4 einzelnen Klausen bestehend, meist mit harter Wandung, mittelst einer Areole dem säulen- oder kegelförmigen oder flachen Stempelpolster aufsitzend, selten 2 oder 10 Klausen. S. gerade oder gekrümmt, mit häutiger Samenschale, meist spärlichem Nährgewebe; E. gerade oder gekrümmt, Keimb. flach, planconvex oder gefaltet, mit kurzer, nach oben gerichteter Radicula. — Meist rauh oder borstig behaarte, 1jährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher oder Bäume mit wechselständigen, sehr selten gegenständigen B. ohne Nebenb., die Bl. in einfachen oder doppelten, vor der Entfaltung meist stark eingerollten, zur Fruchtzeit gestreckten, trauben- oder ährenförmigen Wickeln.

Vegetationsorgane. Die Mehrzahl der *B.* sind Kräuter oder Stauden; die krautigen *B.* sind meist 1jährig, seltener, wie z. B. die meisten Arten von *Cynoglossum* und *Echium*, von 2jähriger Dauer, die staudenartigen *B.* sehr häufig in ihren unteren Stengelteilen mehr oder weniger verholzt. Nur die Section der *Cordioideae*, sowie die Gattung *Tournefortia* umfassen ganz, die Section der *Ehretioideae* zum größten Teil strauch- und baumartige Gewächse, welche letztere als Bestandteile des tropischen Urwaldes ansehnliche Höhe erreichen können.

Die *B.* besitzen in vielen Fällen eine starke, spindelförmige Hauptwurzel, die zuweilen einen roten und auch zum Teil technisch verwerteten Farbstoff enthält (*Alkanna*, *Arnebia*, *Echium*, *Lithospermum*). Bei anderen Arten sind verdickte und kriechende Rhizome vorhanden, so bei *Pulmonaria*, bei *Symphytum tuberosum* L., wo das schiefe, fleischige Rhizom kurze Seitensprosse hervorbringt, während bei *S. bulbosum* L. der kriechende Wurzelstock rundliche Knollen trägt.

Die Stengel der kraut- und staudenartigen *B.* sind meist aufrecht oder aufsteigend, weniger häufig niederliegend oder kriechend (z. B. bei *Asperugo*, *Coldenia*-, *Heliotropium*-Arten). Unter den strauchartigen *B.* kommen einige rankende Formen vor (z. B. *Tournefortia volubilis*). Dornbildung ist selten (*Rochefortia*).

Die *B.* sind meist wechselständig; gegenständig nur bei *Antiphytum*, jedoch kommen in einer ganzen Reihe von Gattungen, z. B. bei *Suchtelenia*, *Harpagonella*, *Pectocarya*, *Allocarya*, *Asperugo*, *Trichodesma* und *Eritrichium*, neben wechselständigen auch gegenständige vor, und zwar sind bei den genannten Gattungen meist die unteren Stengelb. gegenständig, während bei manchen *Symphytum*-Arten die obersten *B.* bisweilen sehr genähert und fast opponiert stehen. Bei gewissen *Cordioideae* u. *Ehretioideae* beobachtet man an dem holzigen Stengel in den Achseln der *B.* reichlich beblätterte Kurztriebe, so dass das Aussehen von büscheligen oder quirlständigen *B.* hervorgerufen wird; dies ist z. B. der Fall bei *Rochefortia*, *Rhabdia* und bei einigen Arten von *Beureria*. Bei einzelnen Gattungen, z. B. bei *Allocarya*, *Eremocarya*, *Microula*, z. T. auch bei *Oreocarya* und *Plagiobothrys* sind die unteren grundständigen *B.* des Stengels rosettenförmig gruppiert. Die Form der *B.* ist meist eine längliche, lanzettliche oder lineale; sehr selten (*Coldenia*) sind sie etwas gelappt; bei *Cortesia* sind sie keilförmig und an der Spitze 2—3spaltig, bei *Cerinth* am Grunde herzförmig und pfeilförmig-stengelumfassend. Fast überall sind sie ganzrandig, nur bei den *Cordioideae* und *Ehretioideae* meist gezähnt, aber auch bei diesen ist die Zähnelung nur unbedeutend und wenig auffallend. Bei manchen *Mertensia*-Arten zeigen sie durchsichtige Punkte. In vielen Gattungen sind die Grundb. auffallend verschieden von den stengelständigen, meist breiter, langgestielt und von herzförmiger Gestalt; so z. B. bei *Omphalodes*, *Thyrocarpus*, *Cynoglossum*, *Lindelofia*, *Myosotidium*, *Trachystemon*, *Pulmonaria*, *Moritzia*. Nebenb. sind niemals vorhanden.

Anatomisches Verhalten. Als hervorragendes, allen *B.*, seien es nun baum- oder strauchartige *Cordioideae* od. krautige *Borraginoideae*, gemeinsames Merkmal ist vor allen die starke und charakteristische Haarbekleidung zu betrachten. Die Haare der *B.* gehören folgenden 4 Typen an. Die Striegel- oder Borstenhaare, d. h. die von der Spitze nach der Basis zu allmählich verbreiterten, mehr oder weniger dickwandigen, mit glatter, gekörnter oder warziger Oberfläche versehenen, bis zum Ende 1zelligen und mit erweiterter Basis bald gerade, bald schief im Gewebe des *B.* sitzenden Trichome, sind in allgemeinsten Verbreitung innerhalb der ganzen Familie zu finden. Nur bei *Mertensia* und *Cerinth* fehlen sie ganz, an ihrer Stelle sind kleine, kaum vorspringende Epidermiszellen vorhanden, welche, wie die radial um diese gelagerten angrenzenden Zellen, vollständig von Kalkcarbonat incrustiert sind; in anderen Gattungen kommen vereinzelt kahle Arten oder Formen als verschwindende Ausnahmen vor, häufiger vielleicht bei *Ehretia*. Eine von der gewöhnlichen dolch- oder spießförmigen Form abweichende Gestaltung besitzen sie z. B. bei *Cynoglossum*, sowie bei manchen *Heliotropium*, *Eritrichium*- und *Lithospermum*-Arten; ihre Basis ist hier verhältnismäßig klein und knopfförmig, das Haar selbst von der Basis zur Spitze überall von gleich dünnem Durchmesser. Bei manchen *Myosotis*-Arten zeigt der Kelch Borstenhaare, welche an der Spitze hakenförmig gekrümmt sind; ähnliche finden sich am Kelch von *Harpagonella*, und neben den gewöhnlichen Striegelhaaren auf dem Blatte von *Symphytum officinale*. Wenn die Borstenhaare in ihrer Basis Cystolithen (siehe unten) enthalten, so besitzen sie meist kürzere, mehr kegelförmige Gestalt; sie finden sich hauptsächlich bei *Cordia* vertreten. Zu diesem Typus sind auch die bei *Cordia* Sect. *Gerascanthus*, sowie vereinzelt auch bei anderen *Cordia*-Arten vorkommenden Sternhaare zu rechnen; sie bestehen aus einer meist großen Anzahl

dickwandiger, englumiger Strahlen welche von einem mehrzelligen Fuß getragen werden. Bei *Onosma* sind um den Fuß von längeren Striegelhaaren secundäre kleinere Haare kranzförmig gruppiert. Sehr häufig sind auch, besonders an den Nüsschen der B., starke Borsten, deren Spitze mit hakenförmig rückwärts gekrümmten Haaren besetzt ist. Den Striegelhaaren schließen sich als zweiter bei den B. vorkommender Typus die Kropfhaare an, d. h. meist schief oder völlig horizontal liegende Trichome, welche nahe ihrer Basis eine sack- oder kropfförmige Ausstülpung zeigen; sie finden sich vorwiegend bei der Gattung *Cordia* (vergl. Mez a. a. O. S. 531). Auch der 3. Typus, die 2armigen Haare, sind bei dieser Gattung häufig; sie sind dünnwandig, 1- oder mehrzellig und bestehen aus einer senkrechten Fußröhre und den beiden meist eine gerade Linie bildenden, horizontal gelegenen Armen. Der 4. Typus der bei den B. sich findenden Haare sind die secernierenden Drüsen- oder Köpfchenhaare; sie sind bei den *Cordioideae* verbreitet, bei den *Borraginoideae* nur bei der Gattung *Pulmonaria* vorhanden; die das Haar an seiner Basis umgebenden Epidermiszellen sind hier stets radial angeordnet. Eine weitere Eigentümlichkeit der Epidermis der B. sind die Cystolithe. Sie finden sich gleichfalls in mehreren Typen. Die »unabhängigen« Cystolithe bilden sich in stark vergrößerten Epidermiszellen, welche nach außen kein Haar tragen, und zeigen die nämliche Form wie die Cystolithe bei *Ficus*. Bei dem 2. Typus, den Haarcystolithen, ist die Epidermiszelle auf ihrer Oberseite zu einem Striegel- oder Kegelhaar ausgestülpt, in dessen Basis dann der Cystolith sitzt. Als 3. Typus sind die von Mez als »Kugelicystolithe« bezeichneten Kalkablagerungen zu betrachten; der Verkalkungsprocess, der bei den Haarcystolithen auf den Basalteil eines einzigen Haares beschränkt ist, setzt sich hier auf die umliegenden Epidermiszellen fort, und so entstehen jene um ein centrales Haar gelegenen Scheinschülferchen, welche sich so außerordentlich häufig bei den B. finden.

Der Holzteil der stets collateralen Gefäßbündel der B. besitzt ziemlich englumige Gefäße mit einfacher, meist runder Perforierung bei vorherrschend horizontaler Scheidewand; das Holzparenchym ist bei den *Cordioideae* einfach getüpfelt, bei den *Ehretioideae*, *Heliotropioideae* und *Borraginoideae* hofgetüpfelt. Im Phloëm finden sich, ebenso wie im Mark, bei den *Cordioideae* Krystalschläuche. Bastfasern sind bei den *Cordioideae*, *Ehretioideae* und *Heliotropioideae* vorhanden, fehlen dagegen bei den *Borraginoideae* vollständig.

Die B. stimmen in anatomischer Beziehung am meisten mit den *Hydrophyllaceae* überein, da diese ebenfalls collateral Gefäßbündel, einfach perforierte Gefäße und vor allem dieselben Formen der Borstenhaare, wie die B. besitzen, während die nächstverwandten *Polemoniaceae* durch die mehrzelligen, 4reihigen Haare verschieden sind. Die *Convolvulaceae*, *Nolanaceae* und *Solanaceae* sind schon durch ihr intraxyläres Phloëm scharf von ihnen getrennt.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind reichblütige, einfache oder Doppelwickel von trauben- oder ährenförmiger Gestalt. Dieselben sind als verarmte Dichasien aufzufassen, bei denen die Förderung aus dem 2. Vorb. stattfindet. Sie stellen einen besonderen Fall der sonst vorkommenden Wickeln insofern dar, als der Vegetationskegel, im Gegensatz zu der lateralen Ausgliederung bei den echten Wickeln, eine dichotomische Spaltung erfährt; derselbe streckt sich quer und zerfällt durch eine entweder mit der kurzen Achse des entstandenen Ellipsoids zusammenfallende oder mit ihr parallel verlaufende Furche in eine neue Blütenanlage und einen neuen, conjugierten Vegetationskegel. Sind ein oder beide Vorb. entwickelt, so haben dieselben zum Deckb. die normale rechtwinkelige Lage; die Begleitb. werden aber später in ihrer Stellung durch den sich dazwischen schiebenden Vegetationskegel gegen einander verschoben und stellen sich endlich parallel. Das eine Bl. begleitende B. ist ihr Deckb., das Deckb. der nächst höher inserierten Bl. ihr Vorb. Bei fehlenden Vorb. findet die dichotomische Teilung des Vegetationskegels in derselben Weise statt, wie an den beblätterten. Die Doppelwickel entstehen durch dichotomische Teilung eines Sprossgipfels in 2 ungleiche Teile, aus deren größerem durch eine erneute, zur ersten Furchung senkrechte Furche die Mittelbl. abgeschnitten wird. Die ausgeprägt dorsiventrale Exposition der Blütenstände, welche Göbel

veranlasste, dieselben den schon in der Anlage dorsiventralen Trauben zuzurechnen, ist eine sekundäre Erscheinung: die um 90° divergierenden und auf einer Seite der Achse liegenden Blütenreihen kommen durch ein auf der entgegengesetzten Seite gemindertem Längenwachstum des Sympodiums auf die Ober- oder Lichtseite zu stehen, während die zu ihnen gehörigen Begleitb. eine mehr bodensichtige Lage einnehmen. Sicher ist diese Dorsiventralität als eine biologische Eigentümlichkeit aufzufassen, welche den Vorteil hat, die Bl. in eine für den Besuch der Insekten möglichst günstige Lage zu bringen. In einigen Fällen sind die Blütenstände ausgebildete Dichasien (*Eremocarya*, *Piptocalyx*).

Eine weitere Eigentümlichkeit im Aufbau der B. ist die Anwachsung von Blütenzweigen an ihre Abstammungsachse, wodurch dieselben von ihren Tragb. oft weit entfernt zu stehen kommen und extraaxillär erscheinen (z. B. bei *Symphytum*, *Pulmonaria*, *Cynoglossum*, und sehr ausgeprägt bei *Anchusa*), und zwar erreicht gewöhnlich diese Entfernung der Blütenzweige von ihren Tragb. einen um so höheren Grad, je höher sie an der Hauptachse stehen, während die untersten, oft noch Laub tragenden Zweige durchaus in den Achseln ihres Tragb. sich befinden. Auch sind die Tragb. häufig von ihrer Ursprungsstelle entfernt und eine Strecke weit an ihren Blütenzweigen hinaufgerückt. Diese »Anwachsungen« kommen dadurch zu Stande, dass die Lateralstrahlen ihren Ursprung nicht direct aus der Blattachsel nehmen, sondern dass zwischen dem Entstehungsheerde der ersteren und der Blattachsel eine Zone dehnungsfähigen Gewebes liegt, die jenes, zuweilen 1—3 Internodien umfassende, intercalare Schaltstück hervorbringt, um welches der Spross von seinem Tragb. emporgehoben erscheint.

Die Bl. sind allgemein 5zählig (Fig. 32 A), Abweichungen davon finden sich nur als Ausnahmen in den Gattungen

Rochefortia, *Coldenia* und *Tournefortia* § *Tetrandra*, bei denen 4zählige Bl. vorkommen; bei mehreren Arten von *Rochelia* ist die Anzahl der Kelch- und Blumenkronenzipfel bis auf 9 vermehrt. Von der typischen aktinomorphen Ausbildung der Blkr. weicht zunächst die ganze Gruppe der *Echieac* (Fig. 32 B) durch die Zygomorphie ihrer Bl. ab. Dieselbe zeigt bei den einzelnen Gattungen dieser Gruppe einen verschieden hohen Grad. Bei *Lobostemon* (Fig. 52 A, B), *Echium* (Fig. 52 E) und *Megacaryon* ist der Kelch noch regelmäßig ausgebildet und die Zygomorphie auf die Blkr. und die Stb. beschränkt, und zwar mehr ausgeprägt bei *Echium* und *Megacaryon* als bei *Lobostemon*, während bei *Zwackhia* (Fig. 52 H) und *Echiochilon* (Fig. 52 L) die Zygomorphie auch auf den Kelch ausgedehnt ist. *Lycopsis* (Fig. 45 E, J) ist ebenfalls durch die Krümmung der Blumenkronenröhre und die mehr oder weniger ungleiche Ausbildung der Zipfel deutlich zygomorph; bei *Caccinia* (Fig. 44 C) zeigt sich die Symmetrie, wenn auch weniger auffallend, gleichfalls in den ungleichen Zipfeln der Blkr., sowie in der verschiedenen Größe der Stb. Bei *Heliocarya* (Fig. 44 F) geht die Verschiedenheit der letzteren noch weiter, indem nur das eine als Stb., die übrigen staminodial ausgebildet sind. Eine schwache Zygomorphie ist auch bei vielen Arten von *Macrotomia* (Fig. 50 B) und *Arnebia* durch die ungleich hohe Inserierung der Stb. in der Röhre angedeutet. *Macromeria exserta* D. Don (Fig. 47 N) ist durch eine ausgesprochen zygomorphe Blkr. ausgezeichnet, während andere Arten dieser Gattung aktinomorpe Bl. besitzen. Einen anderen Typus symmetrischer Ausgestaltung stellt die Gattung *Harpagonella* (Fig. 53) dar, indem hier die Blkr. selbst vollständig aktinomorph erscheint, während der Kelch nach dem Verblühen allmählich kahnförmig sich in der einen Richtung streckt, um den hier nur in der Zweizahl vorhandenen, in derselben Richtung hinter einander liegenden Nüsschen Raum zu gewähren.

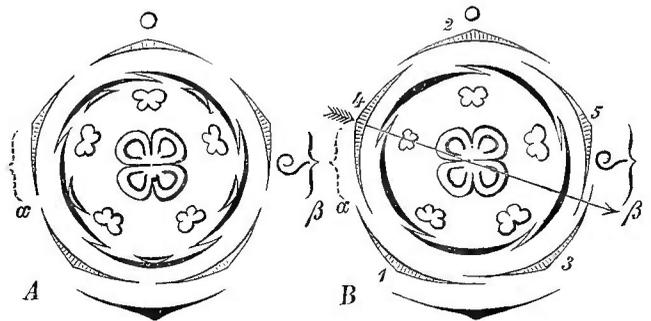


Fig. 32. A Diagramm der Bl. von *Anchusa officinalis* L. — B Diagramm der Bl. von *Echium vulgare* L. (Nach Eichler.)

Dieser Gattung schließt sich *Asperugo* (Fig. 43 O) durch seinen zur Fruchtzeit symmetrisch-2klappig ausgebildeten Kelch an.

Bei den *Echieae* (Fig. 32 B), sowie bei *Lycopsis* und wahrscheinlich wohl auch in den anderen angeführten Fällen, ist die Zygomorphie eine schräge, wobei die Symmetrieebene durch den 1. Kelchteil geht; jedoch wird das Gynäceum dadurch nicht symmetrisch geteilt, da es in derselben medianen Lage bleibt, wie bei den übrigen B.

Der Kelch wendet das 2. Blatt gegen die Achse, seine Deckung ist bald offen, bald dachig, seltener klappig. Die Teilung des Kelches ist eine sehr verschiedene; wir finden kurz 5zählige Kelche neben solchen, die bis auf den Grund geteilt sind. Von der typischen Fünffzahl der Zipfel finden sich nur wenige Ausnahmen; zunächst bei den oben erwähnten 4zähligen Bl., ferner bei manchen *Cordia*-Arten, wo die Anzahl der Zähne zuweilen 3—4 ist, bei *Rochelia*-Arten mit 6—7 Zipfeln und bei *Cortesia*, wo die Anzahl der kleinen Zähne bis auf 10—15 steigt. Eine ungleiche Größe der Kelchzipfel findet sich bei den schon oben besprochenen zygomorphen Bl. und sonst auch bei dachiger Knospenlage des Kelches, wie bei *Cerithe* (Fig. 54 N) und *Halgania*. Sehr allgemein aber ist eine Vergrößerung des Kelches nach der Blütezeit vorhanden; bei den meisten Gattungen besteht dieselbe nur in der Verlängerung der Kelchzipfel, sei es nun, dass dieselben sich nach innen zusammenbiegen und die Fr. einschließen, oder dass sie unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreitet sind. Sehr häufig wird aber die Form des ganzen Kelches während der Ausbildung der Fr. erheblich geändert. Dies ist z. B. der Fall bei *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. (Fig. 50 N), wo die Rippen des Kelches stark hervortreten und zu gezähnten Kämmen auswachsen. Bei *Asperugo* (Fig. 43 O) wachsen die Kelchzipfel zu erheblicher Größe in der Weise an, dass der Kelch 2klappig und seitlich zusammengedrückt erscheint und die Fr. vollständig einschließt. Auch bei *Trichodesma* (Fig. 40 F) ist die Vergrößerung des Kelches eine bedeutende, wobei zuweilen die Zipfel durch Ausbildung von Flügeln zur Fruchtzeit vollständig geänderte Gestalt zeigen. Am weitesten geht diese Veränderung bei *Patagonula*, *Saccellium* und *Auxemma*: bei ersterer Gattung (Fig. 34 E) sind die stark verlängerten, schmalen Kelchzipfel unter der Fr. sternförmig ausgebreitet, bei *Saccellium* (Fig. 35 A) stellt der Fruchtkelch eine eirunde, allseitig geschlossene, nur an der Spitze mit einer kleinen, 5zähligen Öffnung versehene, membranöse, die Fr. völlig einschließende Blase dar; bei *Auxemma* (Fig. 34 H) ist dasselbe Gebilde vorhanden, aber erheblich größer und außen mit 5 flügelartigen Rippen versehen. Auf die Umänderung des Kelches bei *Harpagonella* (Fig. 53) ist schon oben aufmerksam gemacht worden.

Die Blkr. ist verschiedenartig ausgebildet. Es kommen ebenso häufig cylindrische und röhrenförmige Bl. mit mehr oder weniger ausgebreitetem Saume, als glocken- und trichterförmige Bl. vor; weniger häufig sind stark erweiterte Formen, wie besonders bei den zygomorphen *Echieae* (Fig. 52 A, E, H, L), bei *Macromeria* (Fig. 47 N) u. s. w. Die Fälle, wo die Anzahl der Zipfel von der typischen Fünffzahl abweicht, sind schon oben erwähnt worden. Die Knospenlage ist dachziegelig, nur bei *Trichodesma*, *Trigonocaryum*, *Myosotis*, sowie bei den *Cordioideae* rechtsgedreht. Bei *Echium* ist der zwischen dem 3. und 5. Kelchb. liegende Zipfel der kleinste, und die Knospenlage ist von diesem aus gegen das 4. Kelchb. hin eine absteigende, und zwar so, dass die nächsten beiden Zipfel größer und die am 4. Kelchb. liegenden die größten sind. Bei *Lycopsis* verhält es sich gerade umgekehrt, doch ist hier die concave Seite der gekrümmten Röhre gegen das 4. Kelchb. gerichtet. In beiden Gattungen, ebenso wie bei den übrigen *Echieae*, bilden die dem 4. Kelchb. zunächst gelegenen beiden Zipfel die eine Lippe, die 3 übrigen die andere; bei *Echium creticum* wird zuweilen (nach Wydler) die Zygomorphie dadurch noch auffälliger, dass die ersten beiden Zipfel mit Spornen versehen sind. Die epipetalen Höbelschuppen sind mehr oder weniger tiefe Einstülpungen der Blkr. von außen her. Sie fehlen ganz bei den *Cordioideae*, *Ehretioideae* und *Heliotropioideae*, sind bei den *Cynoglosseae* (mit Ausnahme von *Trichodesma*) und *Anchuseae* stets vorhanden, bei den *Eri-tricheae* und *Lithospermeae* in ihrem Auftreten aber schwankend. Am deutlichsten sind

sie ausgebildet bei *Symphytum* (Fig. 44 C, D), wo sie sehr lange, pfriemenförmige, an der Spitze stark behaarte Organe darstellen, die mit den A. zusammen einen kegelförmigen Verschluss der Röhre bilden. In den meisten Fällen aber erscheinen sie als runde, stumpfe, zuweilen ausgerandete, oft behaarte Höcker, die, häufig durch besondere Färbung vor der übrigen Blkr. ausgezeichnet, eine wichtige Rolle bei der Bestäubung spielen. Zuweilen finden sich an ihrer Stelle nur Haarbüschel, z. B. bei *Pulmonaria* (Fig. 46 L), *Moltkia*, *Moritzia*, *Sericostoma* (Fig. 48 B), *Ancistrocarya*, oder Querfalten z. B. bei *Mertensia* (Fig. 47 G), oder sie sind, wie bei *Lithospermum* (Fig. 49 B) nur als 5, tiefer in der Röhre liegende Längsfalten angedeutet.

Die Stb. sind fast immer vollzählig; regelmäßig 4 kommen in den wenigen, oben angeführten Fällen von Vierzähligkeit der Bl. vor; auch bei *Poskea* und *Rochelia* ist die Anzahl der Stb. vermindert, während sich bei einigen Arten von *Cordia* 6 und mehr Stb. finden. In der Regel sind sie gleichlang; bei den symmetrisch ausgebildeten Bl. jedoch erstreckt sich die Zygomorphie auch auf die Stb.; so nimmt bei den *Echieae* die Länge der Stf. von dem vor dem 4. Kelchb. liegenden Stb. schrittweise zu. Bei *Caccinia* (Fig. 41 C, D) erreicht das hintere Stb. ungefähr die halbe Länge des Gr., die beiden benachbarten sind erheblich kürzer, die übrigen wieder etwas länger. *Heliocarya* (Fig. 44 F) ist vor allen Gattungen dadurch ausgezeichnet, dass nur das hintere Stb. entwickelt ist, während die übrigen 4 als kürzere Staminodien vorhanden sind. Die Stb. sind meist im oberen Teil der Röhre inseriert, weniger häufig direct am Schlunde, noch seltener ganz im Grunde der Röhre, wie bei *Lycopsis* (Fig. 45 F); die Stf. sind sehr häufig kurz, so dass die Stb. in der Röhre eingeschlossen sind; viel seltener ragen die Stf. weit aus dem Schlunde der Blkr. heraus. Sie sind einfach fadenförmig, zuweilen am Grunde verbreitert (*Halgania*, *Mertensia*, *Echium*, *Cerithe* u. a.), bei *Lobostemon* (Fig. 52 B, D) und *Trachystemon* (Fig. 45 B) an der Basis mit Haarbüscheln besetzt und in einzelnen Fällen mit Anhängseln versehen; so trägt *Borrage* (Fig. 44 H—K) auf der Rückenseite der Stf. starre, gekrümmte, nach oben gerichtete Fortsätze, während *Cystistemon* (Fig. 54 C, D) ebenfalls an der Rückenseite blasenartige Auftreibungen der Stf. zeigt. Die A. springen stets nach innen oder ein wenig seitlich mit Längsspalten auf, und haben lineale oder längliche, seltener mehr runde Form; meist sind sie auf der Rückenseite ziemlich nahe ihrer Basis am Faden befestigt, und nur selten, wie bei *Moltkia* (Fig. 48 C, E, F) versatil. Bei *Cerithe* (Fig. 54 O, P) besitzt jede Beutelhälfte an der Basis ein schwanzartiges Anhängsel; bei *Onosma* (Fig. 54 G, H) sind die unteren Enden der pfeilförmigen A. fast öhrchenförmig ausgezogen und seitlich unter einander zusammenhängend; bei *Trichodesma* (Fig. 40 D, E) sind die auf dem Rücken behaarten und zu einem Kegel zusammenneigenden A. an ihren oberen Ende in sehr lange Spitzen ausgezogen, die spiralig um einander gedreht sind. Auch bei anderen Gattungen sehen wir sie über dem Schlunde in einen Kegel (*Borrage* [Fig. 44 H], *Symphytum*) oder in eine cylindrische Röhre (*Halgania*, Fig. 36 K) zusammenschließen.

Der Frkn. sitzt auf einer ringförmigen, honigabsondernden, häufig nur undeutlich ausgebildeten Drüsenscheibe, die sich auch in 4 Lappen teilen kann (*Pulmonaria*, *Anchusa*); bei *Lithospermum arvense* soll nach H. Müller der Frkn. selbst eine geringe Menge von Honig absondern. Die beiden median liegenden Frb. teilen sich schon frühzeitig durch Einschnürung vom Rücken her, oder durch falsche Scheidewandbildung, oder wohl auch durch Vordringen der Placenten von der Achse aus (*Heliotropium* nach Rosanoff) meist in 4 1samige Abteilungen oder »Klausen«. Von außen erscheint der Frkn. daher meist 4lappig, indem infolge starken Rückenwachstums die Klausen sich unabhängig von einander vorwölben, so dass der Gr. zuletzt im Grunde zwischen ihnen steht. Weniger häufig behält der Frkn. seine ursprüngliche Form und trägt den Gr. auf der Spitze (*Cordioideae* und die meisten *Ehretioideae*). Bei *Cerithe* bleiben die beiden Klausen jedes Frb. verwachsen. *Rochelia* und *Harpagonella* sind vor den übrigen Gattungen durch einen 2lappigen und 2 Sa. enthaltenden Frkn. ausgezeichnet. Bei letzterer Gattung (Fig. 53) entwickelt sich nur das vordere Carpell, so dass zunächst 2 transversal stehende Klausen vorhanden sind; bei dem weiteren Wachstum dreht sich der Frkn. so,

dass dieselben zuerst schräg und zuletzt in die Mediane zu liegen kommen und der Gr. sich seitlich von ihnen befindet. Zugleich aber kippt die Bl. durch Hebung des hinteren Teils des Blütenbodens nach vorn über, so dass die jetzt vorn stehende Klause vollständig unter die hintere zu liegen kommt und in der Höhlung des Kelches verschwindet. Dabei hat aber der Fruchtsiel, zugleich länger wachsend, eine Drehung um 180° vollzogen, und infolge dessen liegt schließlich die im Kelch eingeschlossene Klause oben, und die frei herausragende nach unten. Ein von den übrigen *B.* ganz abweichendes Verhalten zeigt *Zoelleria*, indem hier 10 einzelne 4samige Carpelle vorhanden sind.

Jede Klause enthält eine umgewendete Sa., welche an dem inneren Winkel sitzt, selten mit einem deutlichen, mehr oder weniger fadenförmigen Funiculus (*Moltkia*, *Macrotomia*) befestigt ist. Die Lage der Sa. ist meist aufrecht, zuweilen aber auch mehr oder weniger schief oder fast horizontal; seltener sind sie oberhalb ihrer Mitte befestigt, so dass sie herabhängen, stets ist aber die Mikropyle nach oben gerichtet. Der Gr. entspringt bei den nicht in deutliche Klausen geschiedenen Frkn. an der Spitze desselben, bei den übrigen zwischen den Lappen. Er ist bei den *Borraginoideae* fast immer einfach mit undeutlich sich absetzender, kaum kopfförmiger N.; seltener zeigt die letztere eine mehr oder weniger deutliche Teilung in 2 Lappen (*Anchusa*, *Lycopsis*, *Pulmonaria*, *Myosotis*, *Echiochilon* u. a.). Zuweilen ist aber auch der Gr. selbst an der Spitze 2teilig (*Nonnea*, *Arnebia*, *Macrotomia* (Fig. 50), *Megacaryon*, *Echium* (Fig. 52 F)). Bei den *Heliotropioideae* (Fig. 37, 38) besitzt der Gr. entweder eine kegelförmige oder 2lappige Spitze, trägt aber immer unterhalb derselben eine ringförmige N. Unter den *Ehretioideae* stimmen *Rhabdia* und *Poskea* mit den *Borraginoideae* überein; sie besitzen einen einfachen Gr. mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N.; *Saccellium* (Fig. 35 B), *Beureria* (Fig. 35 G), *Ehretia* (Fig. 35 K) und *Cortesia* haben einen bis ungefähr zur Hälfte geteilten Gr., und bei *Rochefortia*, *Coldenia* (Fig. 36 C) und *Ptelocarpus* (Fig. 36 E, F) sind 2 bis zur Basis freie Gr. vorhanden. Die *Cordioideae* (Fig. 33, 34) sind durch einen 2 mal 2spaltigen Gr. ausgezeichnet.

Bestäubung*). Nach den wesentlichen Bestäubungseinrichtungen können 2 Haupttypen der *B.* unterschieden werden, nämlich solche mit offenen, nicht durch Hohlschuppen gesperrten Blumen (z. B. *Echicacae*, *Pulmonaria*, *Mertensia*, *Arnebia*, *Macrotomia*) und solche mit durch Hohlschuppen verengten Blumenröhren (besonders die *Cynoglosseae* und *Anchuseae*). Bei den *Lithospermeae* und *Eritrichieae* ist das Auftreten dieser Organe schwankend; bei *Cerinth* werden dieselben durch die dicht aneinander schließenden Zipfel der Blkr. ersetzt. Die Function der Hohlschuppen ist mannigfach; sie dienen als Schutzorgane gegen Regen, als Mittel zur Beschränkung des Honigzuganges, als Schutzdecke gegen Pollenplünderung und als Nebenapparat der Pollenausstreuung, indem sie sich z. B. bei *Symphytum* mit den A. kegelförmig um den Gr. zusammenlegen und im Innern des so gebildeten Kegels pulverigen Pollen beherbergen; endlich bilden sie ein besonders wirksames Mittel der Rüsselführung. Der Weg zu dem von der Drüsenscheibe unterhalb des Frkn. abgesonderten Nektar wird durch Enge des Blumeneinganges, oder durch Länge der Röhre erschwert. Der Pollenschutz wird durch die Hohlschuppen oder durch die tiefe Insertion der A. innerhalb der Blumenkronenröhre bewirkt, bei den mit weit hervorragenden A. versehenen Bl. durch das kegelförmige Zusammenneigen der introrsen A. Letztere Einrichtung dient auch dazu, den in dem Kegel angesammelten Pollen auf die Besucher auszustreuen. Die habituellen Anlockungsmittel der *B.* bestehen in den charakteristischen Wuchsverhältnissen der ihre Bl. in 2 unter einem rechten Winkel divergierenden Reihen auf der biologischen Oberseite der Scheinachse tragenden Wickel, ferner durch Saftmale, als welche auch die häufig durch abweichende Färbung ausgezeichneten Hohlschuppen dienen, sowie im besonderen Schaufärbungen von Nebenteilen, wie sie z. B. die Arten von *Cerinth* mit ihren blauen Blütenstielen und an der Wurzel blauen Kelchen darbieten.

*) Vergl. Loew Über die Bestäubungseinrichtungen einiger Borragineen, in Ber. D. bot. Ges. IV. p. 452.

Frucht und Samen. Bei den *Cordioideae* (Fig. 33 C, O, P) ist die Fr. eine Steinfr., meist mit spärlich entwickeltem Fruchtfleisch und 4fächerigem Steinkern mit 4 S. in jedem Fach; jedoch sind selten alle 4 S. entwickelt. Bei den *Ehretioideae* (Fig. 35 B, E; 37 D, G, H, J, M) und *Heliotropioideae* (Fig. 39 D) enthält die Steinfr. selten einen einzelnen 4fächerigen, sondern meist 2 2fächerige oder 4 1fächerige Steinkerne, welche letztere zuweilen aber paarig vereinigt erscheinen. In vielen Fällen ist das Fruchtfleisch außerordentlich spärlich, so dass die Fr. kaum als Steinfr. bezeichnet werden kann. Bei den *Borraginoideae* dagegen entstehen stets 4 einzelne, trockene, häufig hartschalige, nicht aufspringende, nüsschenartige Klausen, sehr häufig allerdings in geringerer Zahl als 4 zur Ausbildung kommend. Die äußere Gestalt der Klausen ist eine außerordentlich mannigfaltige. Wir finden neben ganz flachen, von oben her zusammengedrückten, oder andererseits seitlich comprimierten alle möglichen Übergänge bis zu fast kugelrunden oder mehr oder weniger 3kantigen Formen. Auch in Bezug auf die Berandung verhalten sich die Klausen sehr verschieden: neben gänzlich unberandeten kommen solche mit unbedeutendem Saume oder mit häutigem, zuweilen die Breite des Nüsschens selbst übertreffendem Rande vor; in anderen Fällen ist ein dicker, wulstiger, nach oben und innen gekrümmter Rand vorhanden, so dass die Klause auf der Rückenseite eine schüssel-, napf- oder sogar krugförmige Gestalt erhält. Sehr häufig sind die Fr. an der Rückenseite mit widerhakigen oder krallenförmig gekrümmten, mehr oder weniger starken Borsten besetzt, eine Einrichtung, welche die Verbreitung der Fr. durch Tiere außerordentlich begünstigt. Zuweilen ist es der mit der Fr. abfallende Kelch, welcher, infolge seiner Ausrüstung mit hakenförmigen Borsten, dieselben Functionen bei der Verbreitung übernimmt (*Harpagonella* [Fig. 53], *Rochelia*). *Schistocaryum* ist vor allen übrigen Gattungen durch aufspringende Klausen ausgezeichnet; bei den *Harpagonelleae* sind nur 2, bei *Zoelleria* 10 Klausen vorhanden. Die Klausen sind dem sehr häufig kegelförmigen, 4kantigen Stempelgrunde oder Stempelpolster (Gynobasis) angeheftet; die stets deutlich umschriebene, an der Bauchseite oder der Basis der Klausen befindliche Anheftestelle zeigt rundliche, längliche oder lineale Gestalt. Die bei der Anheftung der Klausen vorkommenden verschiedenen Verhältnisse sind für die Einteilung der *Borraginoideae* von Wichtigkeit. Bei den *Cynoglosseae* überragen die Klausen mit ihren Spitzen nicht die flache, an ihrer Bauchseite befindliche Areole; bei den *Eritricheae* ist dies der Fall, so dass die freien Spitzen der Klausen den Gr. umgeben. Bei den *Anchuseae* und *Lithospermeae* ist die Stempelbasis flach oder weniger convex und nur ausnahmsweise kegelförmig; die aufrechten oder gekrümmten Klausen sitzen mit ihrer Basis derselben auf; bei ersterer Gruppe ist die Areole concav, ausgehöhlt und häufig von einem Ringe umgeben, bei den *Lithospermeae* fehlt meist dieser Ring, und die Areole ist flach.

Die aufrechten, schrägen oder seltener fast horizontal sitzenden S. besitzen eine häutige Samenschale. Das Nährgewebe ist spärlich entwickelt oder fehlt ganz; bei den *Cordioideae* besteht es meist nur aus wenigen Zelllagen, umschließt, von dem feinen Gewebe des Integumentes überzogen, den E., von welchem nur das Ende des Würzelchens herausragt, und drängt sich auch als dünne Schicht zwischen die Falten der Keimb. Der E. ist gerade oder gekrümmt; die Keimb. sind bei den *Cordioideae* gefaltet, bei allen übrigen B. flach oder planconvex und häufig dick fleischig; *Amsinckia* zeichnet sich durch 2teilige Keimb. aus. Die Spitze des kurzen, selten an Länge den Keimb. gleich kommenden Würzelchens ist nach oben oder, entsprechend der Lage der S., mehr nach dem Centrum der Fr. zu gerichtet.

Geographische Verbreitung. Die B. sind über die gemäßigten und tropischen Gegenden beider Erdteile verbreitet. Ihr Hauptcentrum liegt im Mittelmeergebiet; von hier aus nimmt ihre Häufigkeit nach allen Richtungen allmählich ab: im mittleren Europa und Asien sind sie noch ziemlich zahlreich, aber nur wenige Arten überschreiten die Südgrenze des subarktischen Gebietes. Im pacifischen Nordamerika, besonders in Kalifornien, besitzen sie ein zweites Centrum mit zahlreichen endemischen Arten, wenn auch bei weitem nicht in der gleichen Anzahl wie im Mittelmeergebiet. In der süd-

lichen gemäßigten Zone ist ihr Auftreten viel beschränkter. Im außertropischen Südafrika sind sie neben einer Reihe von vereinzelt Arten hauptsächlich nur durch eine größere endemische Gattung (*Lobostemon*) vertreten, und auch Neuholland besitzt nur eine endemische Gattung (*Halgania*) mit wenigen Arten. In den Tropen sind die *Borraginoideae* verhältnismäßig schwach entwickelt; dagegen findet sich hier die Hauptmasse der *Cordioideae* und *Ehretioideae*, also der baum- und strauchartigen Vertreter der Familie, und zwar zum größeren Teil auf der westlichen Erdhälfte. So besitzt Brasilien, sowie das übrige tropische Südamerika bei weitem die Mehrzahl aller *Cordia*-Arten, und Westindien die meisten Arten von *Beureria*; nur von *Ehretia* liegt das Centrum im indisch-malayischen Gebiet.

Fossile Arten. Die den *B.* zugewiesenen fossilen Reste, aus B., Bl. und Fr. bestehend, sind ganz unbedeutend und vollständig unsicher. Die als *Borraginites* und *Heliotropites* von Heer und Ettingshausen aus dem Miocen von Öningen, Locle u. a. O. beschriebenen Fr. können wohl Nüsschen von *B.* sein, aber ebenso gut S. irgend einer anderen Familie, da vor allem keine Spur einer Areole an ihnen zu sehen ist. Aus der interglacialen Zeit dagegen kennen wir Nüsschen aus dem Forestbed von Munderley und Beeston in Norfolk, die mit ziemlicher Sicherheit zu *Myosotis caespitosa* zu rechnen sind. Eine von Heer als *Borraginites myosotiflorus* beschriebene Bl. sieht einer Borraginaceenbl. sehr ähnlich; die zu den *B.* gezogenen Blattreste dagegen sind durchaus fraglich.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Am nächsten unter den *Tubiflorae* stehen die *B.* den *Hydrophyllaceae*, mit denen sie besonders in der gleichen Orientierung der Sa., ferner habituell durch dieselben wickelartigen Blütenstände und die starke Behaarung der B. übereinstimmen. Nach der anderen Seite zu offenbaren die *B.* eine größere Verwandtschaft zu den *Verbenaceae* und *Labiatae*, mit welchen letzteren sie in der Klausenbildung vollständig übereinstimmen; die Neigung zur zygomorphen Ausbildung der Bl. ist in einer ganzen Reihe von Gattungen vorhanden, wenn es auch nur bei wenigen zur Gestaltung einer deutlichen Lippenbl. kommt. Beide erwähnten Familien aber sind durch die nach unten gerichtete Mikropyle ihrer Sa. von den *B.* verschieden. Durch die Orientierung der Sa., sowie durch die Blütenstände sind sie auch von den *Convolvulaceae* getrennt, zu denen sie jedoch durch die bei den *Cordioideae* vorhandenen gefalteten Keimb. eine gewisse Beziehung erkennen lassen.

Nutzen. Der Nutzen, den die *B.* gewähren, ist sehr gering. Während früher eine Anzahl der mitteleuropäischen Arten gegen verschiedene Krankheiten gebräuchlich waren, ist bei uns jetzt nur noch die Wurzel von *Alkanna tinctoria* Tausch officinell. Die *Cordioideae* besitzen teils durch ihr Holz, teils durch die von einigen Arten essbaren Fr. einigen Wert.

Einteilung der Familie.

- A. Gr. endständig.
 - a. Gr. 2 mal 2spaltig. Frkn. nicht gelappt. Steinf. mit meist 4fächerigem Steinkern. Keimb. gefaltet I. *Cordioideae*.
 - b. Gr. einfach, 2spaltig, oder 2 getrennte Gr. Steinf. mit 2 2samigen oder 4 1samigen Steinkernen oder in 4 Teile geteilt. Keimb. flach, nicht gefaltet.
 - α. Gr. ohne Haarring II. *Ehretioideae*.
 - β. Gr. unter der kopfförmigen oder 2spaltigen Spitze meist mit einem breiten Haarring versehen III. *Heliotropioideae*.
- B. Gr. einfach oder 2spaltig, zwischen den Lappen des tief 4-, seltener 2- oder 10lappigen Frkn. Fr. aus mehreren 1samigen Klausen bestehend.
 - a. Klausen 4, aber durch Verkümmern zuweilen weniger IV. *Borraginoideae*.
 - α. Bl. regelmäßig.
 - I. Stempelpolster mehr oder weniger kegelförmig.

- 1. Klausen mit den Spitzen über die Ansatzfläche nicht hinausragend IV. 1. Cynoglosseae.
- 2. Klausen mit ihren Spitzen die Ansatzfläche überragend IV. 2. Eritrichieae.
- II. Stempelpolster flach oder ein wenig convex.
 - 1. Klausen mit concaver, häufig von einem Ringe umgebener Ansatzfläche IV. 3. Anchuseae.
 - 2. Klausen mit flacher Ansatzfläche IV. 4. Lithospermeae.
 - β. Bl. mehr oder weniger deutlich zygomorph IV. 5. Echieae.
 - b. Klausen 2 IV. 6. Harpagonelleae.
 - c. Klausen 10 IV. 7. Zoellerieae.

I. Cordioideae.

Bl. in der Regel zweigeschlechtlich, zuweilen durch Verkümmern des einen Geschlechtes eingeschlechtlich, meist 5-, selten 4zählig. Frkn. nicht gelappt, mit endständigem, 2 mal 2spaltigem Gr. Steinfr. mit 4fächerigem, meist aber nur 1 entwickelten S. enthaltendem Steinkern. E. mit gefalteten Keimb. — Bäume und Sträucher mit abwechselnden, seltener fast gegenständigen B.

- A. Kelch zur Fruchtzeit nur wenig oder gar nicht vergrößert 1. Cordia.
- B. Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert.
 - a. Kelch zur Fruchtzeit mit 5 länglichen, fast lanzettlichen, unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreiteten Zipfeln 2. Patagonula.
 - b. Kelch zur Fruchtzeit zu einer aufgetriebenen, außen mit 5 Flügeln versehenen, an der Spitze fast geschlossenen und die Fr. völlig einschließenden Blase vergrößert 3. Auxemma.

1. **Cordia** Linn. Kelch röhren- oder glockenförmig, mit Längsrippen versehen (Fig. 33 D) oder glatt, 3—5zählig oder an der Spitze aufreißend (Fig. 33 G), nach der Blütezeit zuweilen ein wenig vergrößert. Blkr. trichter-, glocken- oder tellerförmig, mit 4—∞, meist aber mit 5 rechtsgedrehten, seltener dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Stb. so viel als Kronenzipfel, der Röhre eingefügt. Gr. (Fig. 33 E, K) meist verlängert, 2spaltig, die Äste wiederum mehr oder weniger tief 2teilig, mit kopf- oder keulenförmigen N.; Sa. aufrecht. Steinfr. (Fig. 33 C, O) am Grunde von dem bleibenden Kelche umgeben oder mehr oder weniger eingeschlossen, mit dickem, oft knochenhartem Steinkern und 4 Fächern, von denen jedoch meist 3 verkümmern und nur 1 einen entwickelten S. enthält. S. aufsteigend, mit geringem, oft nur aus wenigen Zelllagen bestehendem Nährgewebe, und unregelmäßig gefalteten, dicken, oder häufiger sehr breiten, dünnen und fächerförmig zusammengelegten Keimb. und kurzer, nach oben gerichteter Radicula. — Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, zuweilen fast gegenständigen, gestielten, ganzrandigen oder gezähnten B. Bl. gestielt, meist weiß oder gelb, bald in Trugdolden, deren Endigungen in Wickel ausgehen, bald in cylindrischen Ähren oder dichten, köpfchenartigen Blütenständen angeordnet.

Gegen 230 in den wärmeren Regionen beider Erdhälften, besonders im tropischen Amerika verbreitete Arten.

Übersicht der Sectionen und Untersectionen:

- A. Kelch circumsciss aufreißend, der obere haubenförmige Teil nach dem Aufreißen an dem unteren Teil meist hängen bleibend. Sect. I. Varronia.
- B. Kelch niemals circumsciss aufreißend.
 - a. Kelch mit cylindrischer Röhre, mit 10 deutlichen Längsstreifen, 3—5zählig od. -teilig.
 - α. Blkr. bleibend Sect. II. Gerascanthus.
 - β. Blkr. hinfällig Sect. III. Pilicordia.
 - b. Kelch nicht oder nur undeutlich gestreift.
 - α. Kelch häutig, aufgeblasen, unregelmäßig aufreißend Sect. IV. Physoclada.
 - β. Kelch 3—10zählig.
 - I. Blkr. groß, die Röhre länger als der Kelch Sect. V. Sebestenoides.

- H. Blkr. klein oder mittelgroß, die Röhre so lang als der Kelch Sect. VI. *Myxa*.
 1. Blütenstände trugdoldig oder rispig Untersect. 1. *Laxiflorae*.
 2. Blütenstände ährenförmig Untersect. 2. *Spiciformes*.
 3. Blütenstände fast köpfchenförmig Untersect. 3. *Subcapitatae*.
 4. Bl. in sehr dicken, stark behaarten Köpfchen. Untersect. 4. *Dasycephalae*.

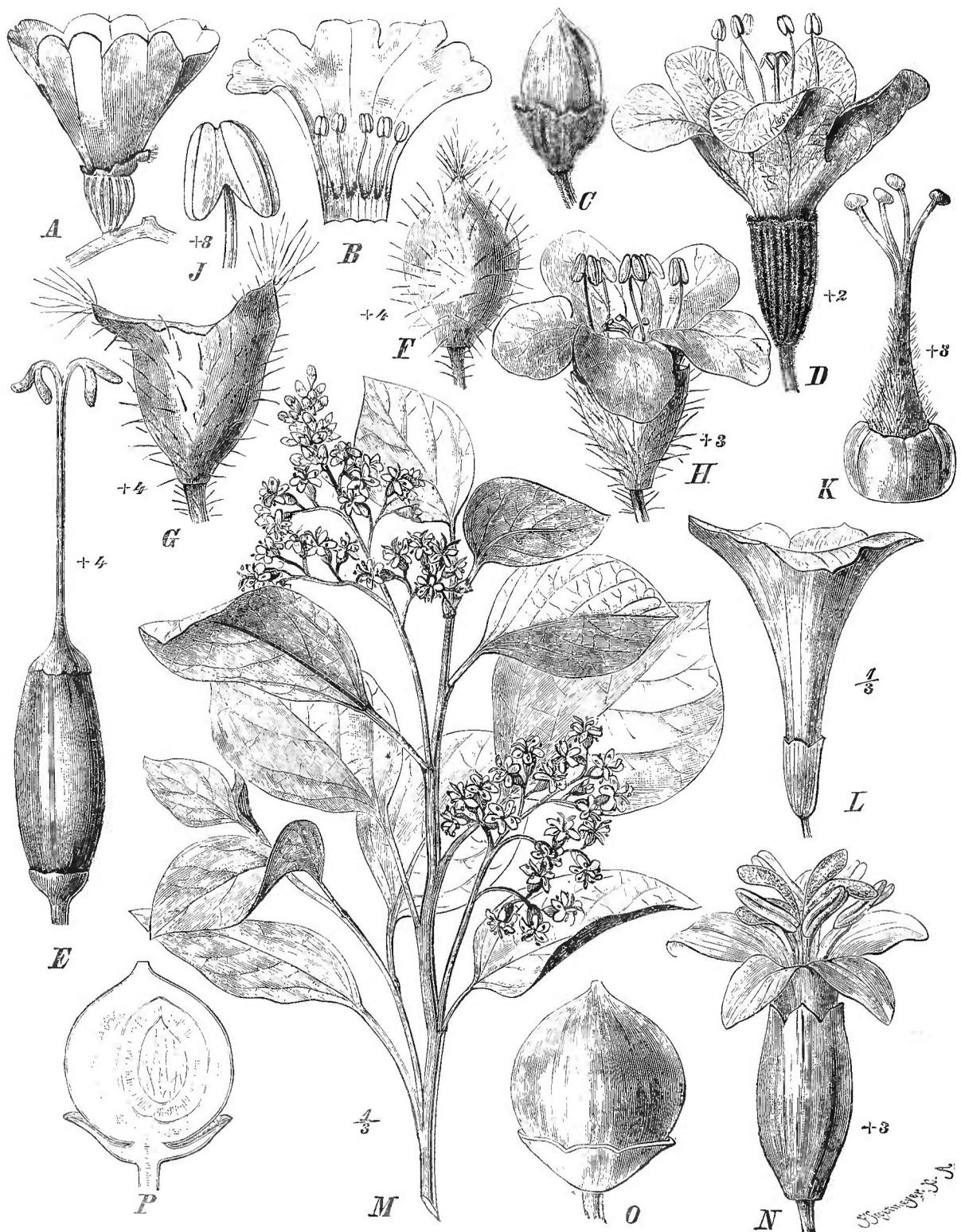


Fig. 33. A—C *Cordia abyssinica* R. Br. A Bl. von außen; B Bl. geöffnet; C Fr. — D, E *C. excelsa* (Mart.) DC. D Bl. von außen; E Erkn. mit Gr. — F—K *C. nodosa* Lam. F Blütenknospe im geschlossenen Zustand; G Kelch; H Bl. von außen; J A. von der Innenseite; K Erkn. mit Gr. — L *C. superba* Cham., Bl. von außen. — M—P *C. Myxa* L. M Zweig mit Bl.; N Bl. von außen; O Fr. von außen; P Fr. im Längsschnitt. (O, P nach Baillon; die übrigen Fig. Original.)

Sect. I. *Varronia* DC. 42 Arten: *C. abyssinica* R. Br. (Fig. 33 A—C), ein bis 6 m hoher Baum mit breit-eiförmigen oder rundlichen B., in Abessinien; wegen seines vortrefflichen

Nutzholzes und der essbaren, sehr süßen Fr. vielfach in Gärten und um die Dörfer cultiviert (»Wanza« in Amhara, »Auhi« in Tigre genannt). *C. alba* (Jacq.) R. et Sch. mit ovalen B. in Westindien und Mittelamerika, von Mexiko bis Venezuela; durch mehr rundliche B. von ihr unterschieden ist *C. rotundifolia* R. et P., von Mittelamerika bis Peru. Mit letzterer nahe verwandt eine Anzahl auf den Galapagos endemischer Arten: *C. Anderssoni* Gürke (*Varronia canescens* Anderss.), *C. flava* (Anderss.) Gürke, *C. galapagensis* Gürke (*Varronia scaberrima* Anderss.), *C. leucophlyctis* Hook. f., *C. Hookeriana* (O. Ktze.) Gürke (*C. linearis* Hook. f., non DC.), *C. revoluta* Hook. f. und *C. Scouleri* Hook. f.

Sect. II. *Gerascanthus* Cham. 49 Arten: *C. Gerascanthus* Jacq. mit länglich-lanzettlichen, lang zugespitzten B. und reich verzweigten Blütenständen, im ganzen tropischen Amerika verbreitet; *C. gerascanthoides* H. B. K. in Mittelamerika und Westindien; *C. elaeagnoides* A. DC. und *C. tinifolia* Willd. in Mexiko. *C. alliodora* (R. et Pav.) Cham. in Peru und Brasilien, Arbol del Ajo genannt; die frische Rinde und die B. besitzen einen durchdringenden Zwiebelgeruch; *C. Haenkeana* Mez in Peru. Andere in Brasilien mehr oder weniger häufige Arten dieser Section sind *C. asterophora* Mart., *C. hypoleuca* A. DC., *C. excelsa* (Mart.) DC. (Fig. 33 D, E), *C. Chamissoniana* Steud., *C. cujabensis* Manso et Lhotzky, *C. atro-fusca* Taub., *C. Nettoana* Taub., *C. glabrata* (Mart.) A. DC., *C. longipeda* Mez und *C. insignis* Cham.

Sect. III. *Filicordia* A. DC. 8 Arten, sämtlich aus Brasilien: *C. grandifolia* A. DC., stark behaarte Pfl. mit kurz gestielten, sehr großen, eiförmigen, zugespitzten B. und dicht gehäuften, sitzenden Bl.; ferner *C. trichoclada* A. DC., *C. obscura* Cham., *C. Sprucei* Mez, *C. trachyphylla* Mart., *C. scabrida* Mart., *C. acutifolia* Fres.

Sect. IV. *Physoclada* A. DC. Hierher nur *C. nodosa* Lam. (Fig. 33 F—K) aus dem tropischen Amerika, mit sehr großen, borstig behaarten und zu Scheinwirteln dicht zusammengedrängten B., unter denen der Stengel zu einer länglichen Blase angeschwollen ist, die gewissen Ameisen-Arten zum ständigen Aufenthalte dient; in Guiana und im nördlichen Brasilien heißt die Pfl. Achira-Mourou und Pao de Formige. *C. hispidissima* DC. und *C. miranda* DC. sind wohl von der vorstehenden Art nicht spezifisch verschieden.

Sect. V. *Sebestenoides* A. DC. 24 Arten: *C. crispiflora* A. DC., *C. dodecandra* DC., *C. parvifolia* DC., *C. Greggii* Torr. und *C. Boissieri* A. DC. in Mexiko, letztere Art nördlich bis Texas vorkommend. *C. Sebestana* L. mit gestielten, eiförmigen, meist ganzrandigen B., in Florida, durch ganz Westindien und in den nördlichen Gebieten Südamerikas ziemlich häufige Pfl.; *C. serrata* (L.) Gürke (*C. mirabiloides* [Jacq.] Röm. et Schult.), *C. Galeottiana* Rich. und *C. Leucosebestana* Griseb. sind auf Westindien, *C. laevis* Jacq. auf Venezuela beschränkt. *C. superba* Cham. (Fig. 33 L) mit langgestielten, länglich-keilförmigen, kurz zugespitzten B. und *C. glabra* Cham. mit lanzettlichen B. sind in Brasilien verbreitet; außerdem 7 andere Arten: *C. rufescens* A. DC., *C. mucronata* Fres., *C. Schottiana* Fres., *C. intermedia* Fres., *C. Blanchetii* DC., *C. piauiensis* Fres., *C. ipomoeaeflora* Hook. und *C. glomerata* Lem. Einen sehr auffallenden Habitus besitzt *C. decandra* Hook. et Arn. aus Chile, mit lineal-lanzettlichen, sitzenden, am Rande zurückgerollten, an der Unterseite weiß-grauen B., in Chile Carbon genannt, weil das Holz zur Herstellung von Holzkohle benutzt wird. *C. subcordata* Lam., mit langgestielten, eiförmigen, am Grunde fast herzförmigen B., orangeroten Bl. und eiförmigen, etwas zugespitzten Beeren, ist weit verbreitet von Ostafrika durch das malagassische Gebiet, ganz Südostasien und den malayischen Archipel bis Neuholland und den Sandwichinseln; das Holz wird vielfach zu Werkzeugen verwendet. Eine nahe verwandte Art ist *C. octandra* A. DC. in Ostindien.

Sect. VI. *Myxa* Endl.

Untersect. 1. *Laxiflorae* A. DC.

a. *Gerontogaeae*. *C. Myxa* L. (Fig. 33 M—P) mit gestielten, eiförmigen oder rundlichen B. und eiförmigen, zugespitzten, orangeroten, essbaren Fr., von Ägypten durch Südostasien, den malayischen Archipel bis zum tropischen Australien weit verbreitet und häufig cultiviert; mit ihr nahe verwandt ist *C. ovalis* R. Br., ebenfalls mit essbaren Fr., in Abessinien, auch im Hereroland und hier Usakos genannt; ferner *C. Gharaf* Forsk. (wozu auch *C. Rothii* Röm. et Schult. gehört) mit gestielten, länglichen, am Grunde verschmälerten, an der Spitze stumpfen B. und eiförmigen, zugespitzten, gelbroten Fr., im östlichen Afrika von Ägypten bis Zanzibar, in Arabien und im westlichen Indien von Panjab bis zur Küste Malabar, *C. crenata* Del., in Ägypten cultiviert, *C. senegalensis* Juss. in Senegambien, *C. guineensis* Thoms. in Guinea, *C. dioica* Boj. in Ostafrika und Madagaskar, *C. obovata* Balf. und *C. obtusata* Balf. auf Socotra. Von den 8 indischen Arten ist *C. monoica* Roxb. die häufigste; außerdem *C.*

Ma = Griff. Hook. f. et Thoms., *C. fulvosa* Wight, *C. obliqua* Willd., *C. grandis* Roxb., *C. pergratissima* Kurz, *C. Perrottetii* Wight, *C. vestita* (A. DC.) Clarke, dem subtropischen westlichen Himalayagebiet angehörend; auf Ceylon sind endemisch *C. oblongifolia* Thw. und *C. Roxburghii* Clarke; auf Malakka *C. Griffithii* Clarke. Auf Java sind einheimisch *C. suaveolens* Blume und 3 andere Arten; auf Timor *C. subpubescens* DC., *C. trichostemon* DC., auf den Molukken *C. moluccana* Roxb., auf den Philippinen *C. Leschenaultii* DC., *C. Cumingiana* Vid., *C. Blancoi* Vid. Aus dem tropischen China ist *C. venosa* Hemsl. bekannt.

b. *Americanae*. In Mexiko ist einheimisch *C. rotata* Moq.; in Westindien *C. reticulata* Vahl, *C. Collococca* DC., diese beiden auch in Venezuela vorkommend; weitere westindische Arten sind *C. macrophylla* Mill., ausgezeichnet durch ganz kurz gestielte, sehr große, rundlich-eiförmige, weich behaarte B., und *C. sulcata* DC., ebenfalls mit sehr großen, aber mehr länglich-eiförmigen und länger zugespitzten B., ferner *C. nitida* Willd., *C. elliptica* Sw., *C. subfolia* Juss., *C. laevigata* Lam., *C. tremula* Griseb., *C. Valenzuelana* A. Rich., *C. angicarpa* A. Rich. und *C. variflora* A. Rich. Aus Kolumbien sind bekannt *C. cordifolia* H. B. K., *C. Muneco* H. B. K. und *C. bogotensis* Benth.; aus Ecuador *C. membranacea* A. DC.; aus Peru *C. suberrima* H. B. K. und *C. aichotoma* (R. et Pav.) Gürke. Sehr zahlreich sind die in Guiana vorkommenden Arten, z. B. *C. bicolor* A. DC., ausgezeichnet durch die unterseits weißgrauen B., *C. Toqueve* Aubl., *C. heterophylla* Röm. et Schult., *C. calophylla* Vahl, *C. flavescens* Aubl., *C. tetraphylla* Aubl., *C. exaltata* Lam., *C. nervosa* Lam., *C. sericatyxa* A. DC. und *C. scabrifolia* A. DC. Ein häufiger Baum Guianas und Brasiliens ist *C. tetrandra* Aubl. (*C. umbraculifera* DC.), durch seine weit ausgebreitete, schirmartige Krone auffallend und in Cayenne Arbre parasol, in Surinam Tafelboom, in Brasilien Arvore de ombrella genannt. Andere brasilianische Arten sind *C. anabaptista* Cham., *C. ochracea* DC., *C. salicifolia* Cham., *C. Glaziovii* (Mez) Taub., *C. leptocaula* Fres., *C. platyphylla* Steud., *C. Sellowiana* Cham., *C. pubescens* Willd., *C. brachypoda* DC., *C. hebecarpa* DC., und ferner einige Arten, die durch dicke, lederartige B. ausgezeichnet sind, wie *C. diospyrifolia* Cham. mit großen, eiförmigen B., *C. magnoliaefolia* Cham. mit kurz gestielten, länglich-keilförmigen, kurz zugespitzten B., *C. silvestris* Fres., *C. brachytricha* Fres. und *C. Meziana* (O. Ktze) Gürke (*C. amplifolia* Mez, non DC.).

Untersect. 2. *Spiciformes*. 39 Arten, nur in Amerika vorkommend. Eine der im ganzen tropischen Amerika verbreitetsten Arten dieser Gruppe ist *C. cylindrostachya* (R. et Pav.) Röm. et Schult., mit der die folgenden nahe verwandt, vielleicht ganz zu vereinigen sind: *C. bahiensis* DC., *C. floribunda* Spreng., *C. interrupta* DC., *C. graveolens* H. B. K., *C. cinerascens* DC. In Mexiko sind einheimisch *C. brevispicata* Mart. et Gal., *C. crenulata* DC., *C. linearis* DC., *C. ferruginea* Röm. et Schult., *C. laxiflora* H. B. K. und *C. peruviana* Röm. et Schult., die letzteren 3 auch weiter südlich bis Peru vorkommend. Andere central-amerikanische Arten sind *C. hispida* Benth. und *C. riparia* H. B. K. Aus Kolumbien kennt man *C. macrostachya* (Jacq.) Röm. et Schult., *C. lanata* H. B. K., *C. canescens* H. B. K., aus Peru *C. Poeppigii* DC. In Westindien finden sich *C. portoricensis* Spreng., *C. integrifolia* Röm. et Schult., *C. martinicensis* Röm. et Schult., *C. angustifolia* Röm. et Schult. mit lineal-lanzettlichen B. und *C. curassavica* (Jacq.) DC., ebenfalls mit schmalen, gesägten B. und von sehr unangenehmem Geruch, südwärts bis Brasilien verbreitet und dort Catinga de barrão genannt. In Venezuela kommen vor *C. divaricata* H. B. K., *C. cuneiformis* DC., *C. polystachya* H. B. K., *C. caracasana* DC.; in Guiana *C. Schomburgku* DC., *C. Aubletii* DC., *C. tomentosa* (Lam.) Röm. et Schult., *C. oxyphylla* DC., und in Brasilien *C. multispicata* Cham. (Fig. 34 A), *C. campestris* Warm., *C. verbenacea* DC., *C. solitaria* DC., *C. glandulosa* Fres. und *C. hirsuta* Fres.

Untersect. 3. *Subcapitatae*. 48 amerikanische Arten: *C. corymbosa* (L.) Don (*C. ulmifolia* Juss.) ist durch das ganze Gebiet bis nach Argentinien verbreitet. *C. foliosa* Mart. et Gal., *C. parviflora* Ortega, *C. cana* Mart. et Gal. und *C. hermanniaefolia* Cham. sind aus Mexiko bekannt, die letztere aber auch in Brasilien vorkommend; *C. microcephala* Willd. ist in Mittelamerika bis Venezuela verbreitet, *erythrococca* Wr. auf Kuba, *C. lanceolata* H. B. K. und *C. mariquitensis* H. B. K. in Kolumbien, *C. polyantha* Benth. in Ecuador, *C. lantanoides* Spreng. in Peru. Von den brasilianischen Arten sind *C. discolor* Cham. mit kleinen, eiförmigen, an der Unterseite weißgrauen B., und *C. patens* H. B. K. mit dichter, gelbroter Behaarung und sehr langen, abstehenden Blütenstandstielen ziemlich häufig, ferner *C. guazumaefolia* Cham., *C. coccinea* DC. und *C. corchorifolia* DC.

Untersect. 4. *Dasycephalae*. 23 Arten, sämtlich in Amerika: *C. ambigua* Cham., *C. macrocephala* (Desv.) H. B. K., *C. podoccephala* Torr. sind mexikanisch die

letztere kommt auch weiter nördlich bis Texas vor; *C. globosa* H. B. K. ist eine durch ganz Mittelamerika, Florida und Westindien verbreitete Art, und *C. dasycephala* H. B. K. findet sich außer in Mexiko und Westindien auch am Nordrande Südamerikas. *C. bullata* L., *C. Lima* (Desv.) Röm. et Schult. und *C. pedunculosa* Wr. sind auf Westindien, *C. Bonplandii* Röm. et Schult. auf Venezuela beschränkt. Die brasinanischen Arten dieser Gruppe sind sehr zahlreich: *C. calocephala* Cham. (Fig. 34 B), ausgezeichnet durch die außerordentlich großen, länglich-walzenförmigen Köpfchen, *C. grandiflora* (Desv.) H. B. K. (diese auch in Venezuela), *C. villicaulis* Fres., *C. Caput Medusae* Taub., *C. leucomalla* Taub., *C. poliophylla* Fres., *C. nivea* Fres., *C. truncata* Fres., *C. sessilifolia* Cham., *C. paucidentata* Fres., *C. Neowidiana* DC., *C. affinis* Fres., *C. leucocalyx* Fres. und *C. striata* Fres.

Nutzpfl. Von einer Anzahl Arten wird das Holz als mehr oder weniger wertvolles Bau- und Werkholz gerühmt, so besonders von *C. abyssinica* R. Br., *C. Myxa* L., *C. subcordata* Lam., *C. Gerascanthus* Jacq., *C. alliodora* Cham. u. s. w.; von einigen ostindischen Arten, wie *C. Gharaf* (Forsk.) Ehrenb. und *C. obliqua* Willd. wird der Bast verwendet. Von *C. Myxa* L. waren früher die schleimig süßen Fr. als Sebestenae, Myxae oder schwarze Brustbeeren bei uns officinell und gegen Husten gebraucht; jetzt werden sie noch in Ostindien zu demselben Zwecke benutzt und auch als Nahrungsmittel verwendet. Dasselbe geschieht mit den Fr. von *C. Sebestenz* L. in Westindien. Die Beeren der meisten Arten haben süßes, wohl-schmeckendes Fleisch; besonders ist *C. abyssinica* (Wanza) in dieser Beziehung von den Abessiniern geschätzt.

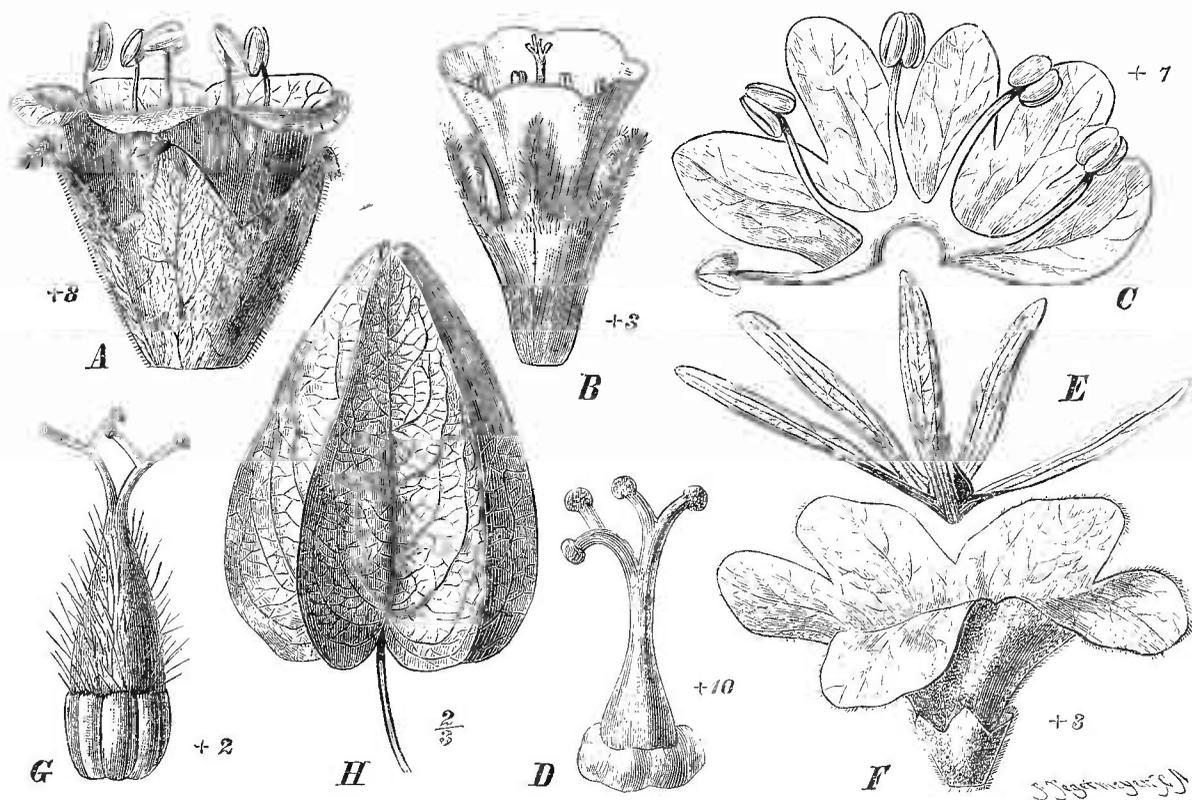


Fig. 34. A *Cordia multispicata* Cham., Bl. von außen. — B *C. calocephala* Cham., Bl. von außen. — C—E *Patagonula americana* L. C Bl. auseinander gebreitet, von innen; D Frkn. mit Gr.; E Kelch mit Fr. — F—H *Auxemma oncocalyx* (Allem.) Taub. F Bl. von außen; G Frkn. mit Gr.; H Kelch, die Fr. einschließend. (Original.)

2. **Patagonula** L. Kelch (Fig. 34 E) glockenförmig, bis über die Mitte 5teilig, mit länglichen, sich nach der Bl. stark vergrößernden und unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreiteten Zipfeln. Blkr. (Fig. 34 C) glockenförmig, bis etwa zur Hälfte 5teilig, mit dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Stb. 5, im Grunde der Blkr. angeheftet, so lang wie die Blb., mit eiförmigen A. Frkn. (Fig. 34 D) kegelig-eiförmig, am Grunde von einem 4lappigen Discus umgeben, 4fächerig; jedes Fach mit 1 nahe am Grunde befestigten Sa.; Gr. 2teilig und die Äste wiederum 2spaltig, mit kleinen N. Fr. (Fig. 34 E) länglich-eiförmig, zugespitzt, mit dünnem, hartem Endocarpium, durch Abortus meist 1fächerig und 1samig. S. aufsteigend, mit breiten, gefalteten Keimb. und kurzer Radicula.

— Sträucher mit zerstreuten, am Ende der Zweige zusammengedrängten, ganzrandigen oder gesägten, kahlen oder schwach behaarten B. und kleinen, in lockeren, trugdoldigen Blütenständen angeordneten Bl.

2 Arten: *P. americana* L. (Fig. 34 C—E), im südlichen Brasilien und nördlichen Argentinien verbreitet, liefert ein sehr brauchbares Nutzholz (Ipe branco in Brasilien, Guayavi in Argentinien genannt), und *P. bahiensis* Moric. im nördlichen Brasilien.

3. **Auxemma** Miers. Kelch (Fig. 34 H) glockenförmig, an der Spitze 5zählig, nach der Bl. stark vergrößert, eiförmig, mit 5 breiten, am Grunde in 5 rundliche Lappen ausgezogene Flügel, an der fast geschlossenen Spitze kurz 5zählig. Blkr. (Fig. 34 F) mit kurzer Röhre, ziemlich weitem Schlunde und 5 rundlich-eiförmigen Zipfeln. Stb. 5, der Röhre angeheftet und sie nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. (Fig. 34 G) 4fächerig, Gr. 2 mal 2teilig, mit kleinen, undeutlichen N. Steinfr. vom vergrößerten Kelche vollständig umschlossen, mit dickem, hartem Endocarp. S. meist nur 2—3, mit dicker Samenschale und fleischigen, längsgefalteten Keimb. — Bäume mit zerstreuten, gestielten, ganzrandigen oder buchtig-gezähnten B. und kurz gestielten Bl. in lockeren, trugdoldigen Blütenständen, deren letzte Verzweigungen in Wickel ausgehen.

2 Arten: *A. onocalyx* (Allem.) Taub. (Fig. 34 F—H) und *A. Glazioviana* Taub., beide in Brasilien; das Holz (Pao branco) wird als Brennholz verwendet.

II. Ehretioideae.

Bl. 5zählig. Frkn. nicht gelappt, mit endständigem, einfachem oder 2spaltigem Gr. oder mit 2 völlig getrennten Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4 1samigen Steinkernen oder in 4 deutliche Teile geschieden. Keimb. flach. — Bäume, Sträucher oder Halbsträucher mit abwechselnden B.

A. A. frei.

a. Gr. his ungefähr zur Hälfte 2spaltig.

α. Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, länglich-elliptisch, aufgeblasen, an der Spitze 5zählig und fast geschlossen **4. Saccellium.**

β. Kelch zur Fruchtzeit nicht vergrößert.

I. Kelch in der Knospe geschlossen, dann 2—5spaltig **5. Beureria.**

II. Kelch 5teilig **6. Ehretia.**

III. Kelch 10—15zählig. **7. Cortesia.**

b. 2 getrennte Gr.

α. Fr. fleischig, mit 4 Steinen **8. Rochefortia.**

β. Fr. wenig fleischig, in 4 einzelne Nüsse zerfallend **9. Coldenia.**

γ. Fr. zusammengedrückt, mit breitem, geadertem Flügelrande **10. Pteleocarpus.**

c. Gr. ungeteilt, mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N.

α. A. länglich **11. Rhabdia.**

β. A. fast kugelig **12. Poskea.**

B. A. zu einem den Gr. einschließenden Kegel zusammengeneigt

13. Halgania.

4. Saccellium Humb. et Bonpl. Kelch (Fig. 35 A) stark behaart, 5zählig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, länglich-elliptisch, an der Spitze 5zählig und fast geschlossen, häutig, von vielen Längsadern durchzogen. Blkr. 5lappig. Stb. 5, mit kurzen Stf. Gr. 2teilig. Fr. (Fig. 35 B) vom Kelch eingeschlossen, eiförmig, in den langen Gr. allmählich übergehend, mit nicht sehr fleischigem Exocarp; der Steinkern aus 4 mit einander fast verwachsenen, 1samigen Frb. bestehend. S. mit längsgefalteten Keimb. und kegelförmiger, fleischiger Radicula. — Baum mit zerstreuten, gestielten, mehr oder weniger lanzettlichen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. und endständiger, lockerer Rispe.

Nur 1 Art: *S. lanceolatum* Humb. et Bonpl. (Fig. 35 A, B), in Peru und dem nördlichen Argentinien.

5. Beureria P. Br. (*Morelosia* Llav. et Lex. Kelch (Fig. 35 D) in der Knospe kugelig oder eiförmig geschlossen, später in 2—5 Zähne oder Lappen sich spaltend.

Blkr. (Fig. 35 C) am Schlunde häufig erweitert, mit 5 dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5, mit kurzen Stf. und eiförmigen oder länglichen A. Gr. 2spaltig, mit kopf- oder keulenförmigen N. Steinfr. (Fig. 35 E) mehr oder weniger kugelig, mit 4 meist sehr harten, 3kantigen Steinen. S. mit flachen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit zerstreuten, seltener fast wirtelförmig gestellten, meist länglich-eiförmigen B. und meist lockeren, vielblütigen, seltener auf wenige Bl. reducierten Trugdolden.

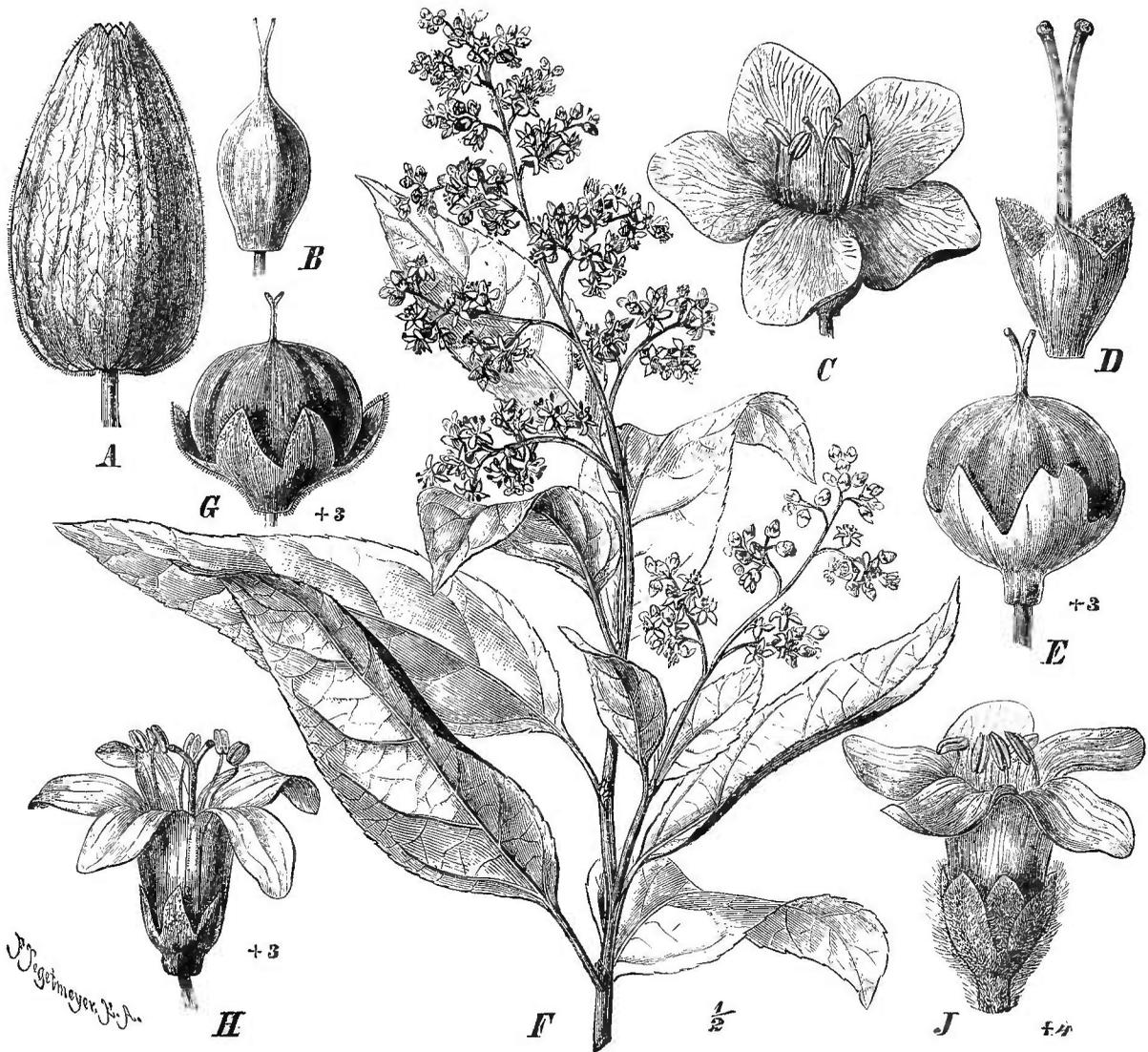


Fig. 35. A, B *Saccellium lanceolatum* Humb. et Bonpl. A Kelch, die Fr. einschließend; B Frkn. mit Gr. — C, D *Beureria exsucca* (L.) Jacq. C Bl., von oben gesehen; D Kelch mit Frkn. und Gr. — E *B. havanensis* (Willd.) Miers, Fr. — F *Ehretia acuminata* R. Br., Zweig mit Bl. — G *E. petiolaris* Lam., Fr. — H *E. corymbosa* Boj., Bl. von außen. — J *Rochefortia acanthophora* Griseb., Bl. von außen. (Original).

Gegen 30 Arten, deren Zahl jedoch nach genauerer Untersuchung der von Miers aufgestellten sich verringern dürfte, fast alle in Westindien, einige in Venezuela, dem continen- talen Mittelamerika und Florida vorkommend.

Eine der häufigsten Arten in Westindien ist *B. succulenta* Jacq., deren Früchte gegessen werden, ferner *B. domingensis* (DC.) Griseb., *B. virgata* (Sw.) Don, *B. tomentosa* (Lam.) Griseb., *B. havanensis* (Willd.) Miers (Fig. 35 E), *B. divaricata* (DC.) Don, *B. spinifex* (Röm. et Schult.) Miers, *B. microphylla* Griseb., *B. grandiflora* (Poir.) Gürke, *B. velutina* (DC.) Gürke; aus Mexiko sind bekannt *B. formosa* (DC.) Hemsl., *B. revoluta* H. B. K., *B. Andrieuxii* (DC.) Hemsl., *B. huanita* (Ll. et Lex.) Hemsl.; aus Guatemala *B. guatemalensis* (DC.) Hemsl.; aus Venezuela *B. cumanensis* (DC.) Gürke, *B. exsucca* (L.) Jacq. (Fig. 35 C, D) und *B. fasciculata* H. B. K.

6. *Ehretia* Linn. Kelch (Fig. 35 H) klein, 5teilig, mit dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit 5 stumpfen, abstehenden, sich dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. 5, meist aus der Blkr. herausragend, mit länglichen oder eiförmigen A. Frkn. entweder 4fächerig

oder 2fächerig, und jedes Fach dann mit einer unvollständigen Scheidewand; Gr. 2teilig, mit kopf- oder keulenförmigen N. Steinfr. (Fig. 35 G) meist kugelig, entweder mit 4 flächenigen oder mit 2 2flächenigen Steinkernen; S. mit sparsamem Nährgewebe und eiförmigen, nicht gefalteten Keimb. — Bäume oder Sträucher mit zerstreuten, ganzrandigen oder gesägten B. und kleinen, weißen, in Doldentrauben oder Rispen angeordneten, seltener achselständigen Bl.

Gegen 40 Arten, zum größeren Teil in den Tropen der alten Welt verbreitet, nur wenige in Westindien und Central-Amerika.

Sect. I. *Euehretia* DC. Steinfr. mit 2 zweifächerigen zweisamigen Steinen. Weit verbreitet durch Indien, China, Japan und das östliche Australien, in Mauritius verwildert und Ägypten als Zierpflanze cultiviert ist *G. acuminata* R. Br. (*E. serrata* Roxb.) (Fig. 35 F) mit länglichen, zugespitzten, gesägten B. und sehr reich verzweigten Rispen; ferner die durch die breiten, manchmal fast kreisrunden B. ausgezeichnete *E. macrophylla* Wall. in Indien und China; *E. javanica* Blume und *E. dichotoma* Blume sind auf Java, *E. laurifolia* Decaisne auf Timor beschränkt; *E. polyantha* DC. ist auf den Philippinen einheimisch; *E. saligna* R. Br., durch die schmal lanzettlichen, fast linealen B. sehr auffallend, *E. membranifolia* R. Br. und *E. pilosula* F. v. Müll. sind dem nördlichen und östlichen Neuholland eigentümlich. Von den amerikanischen Arten dieser Section gehören *E. latifolia* DC. und *E. scabra* Kth. et Bouché Mexiko ausschließlich an, während *E. elliptica* DC. nördlich bis Texas geht, und *E. tinifolia* L. und *E. longifolia* Miers außer in Mexico sich auch in Westindien finden.

Sect. II. *Beurerioides* Benth. et Hook. mit 4 getrennten Steinkernen. Hierher gehören eine Reihe von nahe mit einander verwandten afrikanischen Arten, wie *E. cymosa* Thonn. in Guinea, *E. abyssinica* R. Br. in Abyssinien häufig, aber auch aus Westafrika bekannt, *E. Braunii* Vatke im Somalilande, *E. mossambicensis* Kl. und *E. amoena* Kl. in Mossambique, *E. hottentottica* Burch. in der Kalahari und im Caplande häufig, *E. petiolaris* Lam. (Fig. 35 G) in Ostafrika und dem malagassischen Gebiete, *E. corymbosa* Boj. (Fig. 35 H) auf Madagaskar, Mauritius und den Comoren. *E. obtusifolia* Hochst. reicht von Abessinien durch Beludschistan bis zum Pendsjab. Im indischen Gebiet ist am häufigsten *E. laevis* Roxb., die in vielen Varietäten von Persien durch Indien bis China, Queensland und Polynesien verbreitet ist. Andere indische Arten sind *E. ovalifolia* Wight, *E. parallela* Clarke, *E. Wallichiana* Hook. f. et Thoms., *E. Wightiana* Wall. und *E. retusa* Wall. Auf der Insel Hainan ist *E. Hanceana* Hemsl., auf Formosa *E. formosana* Hance und *E. resinosa* Hance endemisch, aus dem südlichen China ist *E. longiflora* Champ. bekannt.

Sect. III. *Carmona* Cav. Steinfr. mit 4 vierfächerigen, viersamigen Stein und meist einzelnen, achselständigen, seltener zu wenigblütigen büschelförmigen Blütenständen vereinigten Bl. Hierher nur *E. microphylla* Lam. (*E. buxifolia* Roxb.), durch die kleinen, fast sitzenden, verkehrt eiförmigen oder keilförmigen B. und die langgestielten Bl. habituell von den übrigen *E.*-Arten sehr verschieden, von Indien durch das malayische Gebiet bis China verbreitet.

Nutzpfl. Von den baumartigen Formen der Gattung wird das Holz benutzt; so wird das von *E. abyssinica* R. Br. (Kirroah in der Tigre-Sprache) vielfach als Werkholz verwertet; von anderen Arten, z. B. von *E. elliptica* DC. werden die Fr. gegessen; von *E. microphylla* Lam. wird die Wurzel in Westindien gegen verschiedene Krankheiten gebraucht; von *E. tinifolia* L. dienen die Steinkerne in Westindien zu Emulsionen.

7. *Cortesia* Cav. Kelch glockig-röhrenförmig, innen dicht behaart, unregelmäßig 40—45zählig. Blkr. mit 5 abstehenden, stumpfen, dachziegeligen Zipfeln. Stb. über der Mündung der Röhre, an 5 Einfaltungen der Blkr. befestigt, mit länglichen A. Frkt. unvollständig 4fächerig; Gr. 2spaltig, mit kopfförmigen N. Steinfr. mit 2 harten, 2flächenigen, 2samigen Steinen. S. länglich, mit spärlichem Nährgewebe, planconvexen Keimb. und kurzer Radicula. — Ein kleiner, ästiger Strauch mit zerstreuten, länglich-keilförmigen, an der Spitze 2—3spaltigen B. und einzeln stehenden, sehr kurz gestielten Bl. ohne Tragb.

1 Art, *C. cuneifolia* Cav. (Fig. 36 A), in Argentinien.

8. *Rochefortia* Sw. (*Lutrostylis* G. Don, *Diplostylis* Karst. et Triana). Kelch (Fig. 36 B) 5zipfelig, 5teilig, mit dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und 5, an der Mündung befestigten, dachziegeligen, abstehenden Zipfeln. Stb. 5 oder 4, aus der Blkr.

herausragend, mit länglich-eiförmigen A. Frkn. 4fächerig; 2 getrennte, fadenförmige Gr. mit verbreiterten N. Steinfr. kugelig, mit 4 Steinen. S. länglich-spindelförmig, fast ohne Nährgewebe. — Sträucher mit zerstreuten oder büscheligen, länglichen, ganzrandigen, lederartigen B. und kleinen, am Ende der Zweige oder zwischen den Blätterbüscheln zu armlütigen, cymösen Blütenständen vereinigten Bl.

3 Arten: *R. cuneata* Sw. mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen B. und *R. acanthophora* Griseb. (Fig. 35 J) mit sehr kleinen, länglich-keilförmigen B. und am Grunde der Blattbüschel stehenden Dornen, beide in Westindien; *R. fasciculata* (Karst. et Trian.) Gürke in Kolumbien.

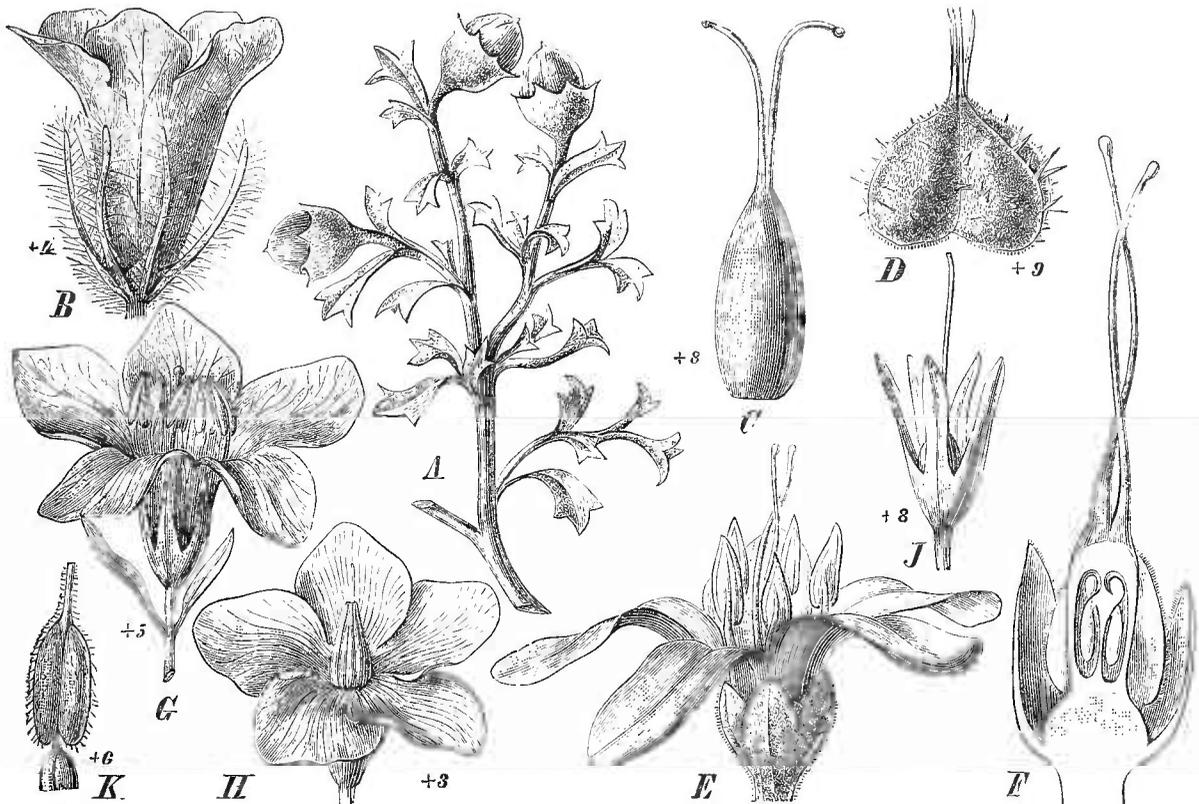


Fig. 36. A *Cortesia cuneifolia* Cav., Zweig mit Fr. — B, C *Coldenia Greggii* (Torr.) A. Gr. B Bl. von außen; C Frkn. mit Gr. — D *C. procumbens* L., Fr. von der Seite. — E, F *Pteleocarpus longistyla* Becc. E Bl. von außen; F Kelch und Frkn. im Längsschnitt. — G *Rhabdia lycioides* Mart., Bl. von außen. — H—K *Halgavia cyanea* Lindl. H Bl. von außen; J Kelch mit Fr. und Gr.; K Stb. von innen. (E u. F nach Beccari; die übrigen Fig. Original.)

9. *Coldenia* L. Kelch (Fig. 36 B) 4—5teilig, mit lanzettlichen od. linealen Zipfeln. Blkr. mit kurzer, breiter, innen glatter oder mit 4—5 Schuppen versehener Röhre und 4—5 dachziegeligen, abstehenden Zipfeln. Stb. 4—5, aus der Röhre nicht hervorragend, mit kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. (Fig. 36 C) 4fächerig; Gr. 2, vom Grunde aus getrennt oder bis zur Mitte zusammenhängend, aber leicht zu trennen, mit kopfförmigen N. Steinfr. (Fig. 36 D) mit mehr oder weniger fleischigem Exocarpium und 4 1samigen Steinen. — Sehr üstige, häufig niederliegende Kräuter mit zerstreuten, meist kleinen B. und sitzenden oder sehr kurz gestielten Bl., die entweder achselständig oder, von großen Tragb. gestützt, zu endständigen, köpfchen- oder traubenförmigen Blütenständen vereinigt sind.

Gegen 12 Arten, deren eine in den wärmeren Regionen der alten Welt verbreitet ist, während die übrigen Arten auf die neue Welt beschränkt sind.

Sect. I. *Eucoldenia* Benth. Fr. 4 furchig, Nüsschen dickwandig, an der Innenseite flach; Blkr. ohne Hohlschuppen; Stb. gleich hoch inseriert. — Hierher gehören *C. procumbens* L., in den tropischen altweltlichen Regionen verbreitet, ferner *C. canescens* DC. und *C. Greggii* (Torr.) A. Gr., beide in Nordamerika und Mexiko.

Sect. II. *Eddyia* A. Gr. Fr. tief vierlappig; die reifen Nüsschen abgerundet und nur an der Innenseite vereinigt, dünnwandig, aber krustig, grob gekörnt; Blkr. ohne Hohlschuppen;

Stb. ungleich hoch inseriert. — *C. hispidissima* (Torr.) A. Gr., *C. mexicana* S. Wats. und *C. tomentosa* S. Wats., sämtlich in Nordamerika und Mexiko.

Sect. III. *Tiquilia* DC. Fr. tief 4lappig; die dünnwandigen, glatten und glänzenden Nüsschen rundlich und nur im Centrum vereinigt; Blkr. mit Hohlsehuppen; Stb. gleich hoch inseriert. — *C. Nuttallii* Hook. und *C. Palmeri* A. Gr. in Nordamerika, *C. dichotoma* (R. et Pav.) Lehm. in Peru, *C. fusca* (Hook f.) Gürke und *C. Darwini* (Hook. f.) Gürke auf den Galapagos.

Nutzpfl. Von *C. procumbens* L. werden die Fr. in Ostindien zu erweichenden Umschlägen bei Geschwülsten benutzt.

10. **Pteleocarpus** Oliv. Kelch (Fig. 36 E) mit 5 dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre und mit 5 länglichen, stumpfen, imbricaten, ein wenig ungleich großen Zipfeln. Stb. 5, mit pfeilförmigen A. Frkn. (Fig. 36 F) 2fächerig, in jedem Fache 2 Sa., die eine hängend, die andere, kleinere aufsteigend; Gr. bis zum Grunde in 2 Äste geteilt, an der Spitze mit kopfförmigen N. Fr. zusammengedrückt, mit breitem, geadertem Flügelrande, 4samig; S. mit Nährgewebe. — Bäume mit zerstreuten, kahlen, elliptischen oder länglich-lanzettlichen B.: Bl. in endständigen, trugdoldigen Blütenständen angeordnet.

2 Arten, *P. longistyla* Becc. (Fig. 36 E, F) in Borneo, und *P. malaccensis* Oliv. auf der Halbinsel Malaeca.

11. **Rhabdia** Mart. Kelch (Fig. 36 G) 5teilig, mit lanzettlichen, spitzen, dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Röhre und länglichen, imbricaten Zipfeln. Stb. 5, mit länglichen A. Frkn. 2fächerig, jedes Fach durch eine falsche Scheidewand noch einmal fast vollständig geteilt, Sa. oberhalb ihrer Mitte seitlich aufgehängt; Gr. ungeteilt, mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N. Steinfr. mit 4 Steinen. S. länglich, mit spärlichem Nährgewebe, eiförmigen Keimb. — Strauch mit rutenförmigen Zweigen, zerstreuten oder gebüschelten, länglichen oder keilförmigen, meist ganzrandigen B. und kleinen, am Ende der Zweige oder in den Blattbüscheln zu lockeren Wickeln angeordneten Bl.

4 Art, *R. lycioides* Mart. (Fig. 36 G), in allen Tropenländern verbreitet.

12. **Poskea** Vatke. Kelch 5lappig, mit linealen, spitzen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer, oben erweiterter Röhre, ohne Hohlsehuppen, mit 5 breiten, kurz bespitzten Zipfeln. Stb. 5 oder weniger, im oberen Teil der Röhre inseriert, ein wenig aus derselben herausragend, mit kurzen, stumpfen, fast kugeligen A. Frkn. nicht gelappt; Gr. einfach, mit kopfförmiger N. — Ein kleiner Halbstrauch mit kleinen, fast kreisrunden B., die Bl. in beblätterten Wickeln.

1 Art, *P. africana* Vatke, in bergigen Gegenden des Somalilandes.

13. **Halgania** Gaudich. Kelch (Fig. 36 J) 5teilig, mit lanzettlichen oder linealen, häufig ungleichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 36 H) mit sehr kurzer Röhre und breiten, dachziegeligen Zipfeln. Stb. (Fig. 36 K) am Schlunde befestigt, mit sehr kurzen, verbreiterten Stf. und aufrechten, auf dem Rücken behaarten A., welche zu einer den Gr. einschließenden, langen Röhre vereinigt sind. Frkn. 4fächerig, mit fadenförmigem, ungeteiltem Gr. und kleiner, kopfförmiger N. Fr. trocken oder mit mehr oder weniger fleischigem Exocarpium und 2 2fächerigen Steinen. — Kleine Sträucher oder seltener Kräuter mit zerstreuten, ganzrandigen oder gezähnten B. und meist roten oder blauen Bl., die zu end- oder seitenständigen, lockeren, cymösen Blütenständen vereinigt sind.

7 Arten, sämtlich in Neuholland. A. Stb. mehr oder weniger gezähnt, seltener ganzrandig, meist flach: *H. solanacea* F. Müll. in Nordaustralien, *H. littoralis* Gaud., *H. corymbosa* Lindl. und *H. sericiflora* Benth. in Westaustralien, *H. cyanea* Lindl. (Fig. 36 H—K), die häufigste der Arten, über ganz Neuholland verbreitet. B. B. ganzrandig, dick, convex oder mit zurückgekrümmten Rändern: *H. lavendulacea* Endl., ebenfalls auf dem australischen Continent verbreitet, und *H. integerrima* Endl. in Westaustralien.

III. Heliotropioideae.

Bl. 5zählig. Frkn. meist 4lappig, mit endständigem, unter der kegelförmigen oder 2spitzigen Spitze mit breitem Haarring versehenem Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4

1samigen Steinkernen oder in 4 deutliche Klausen geschieden. Keimb. flach. — Meist mehrjährige Stauden, seltener Sträucher oder 1jährige Kräuter.

- A. Fr. steinfruchtartig, fleischig oder etwas korkig, mit 2 2fächerigen oder 4 1fächerigen Steinen **14. Tournefortia.**
 B. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend oder sich zunächst in 2 Carpelle trennend, die zuletzt in je 2 Klausen zerfallen **15. Heliotropium.**
 C. Fr. aus 2 vollständig 2fächerigen und sich nicht mehr teilenden, zuweilen aber durch Verkümmern 1fächerigen und 1samigen Carpellen bestehend **16. Cochranea.**

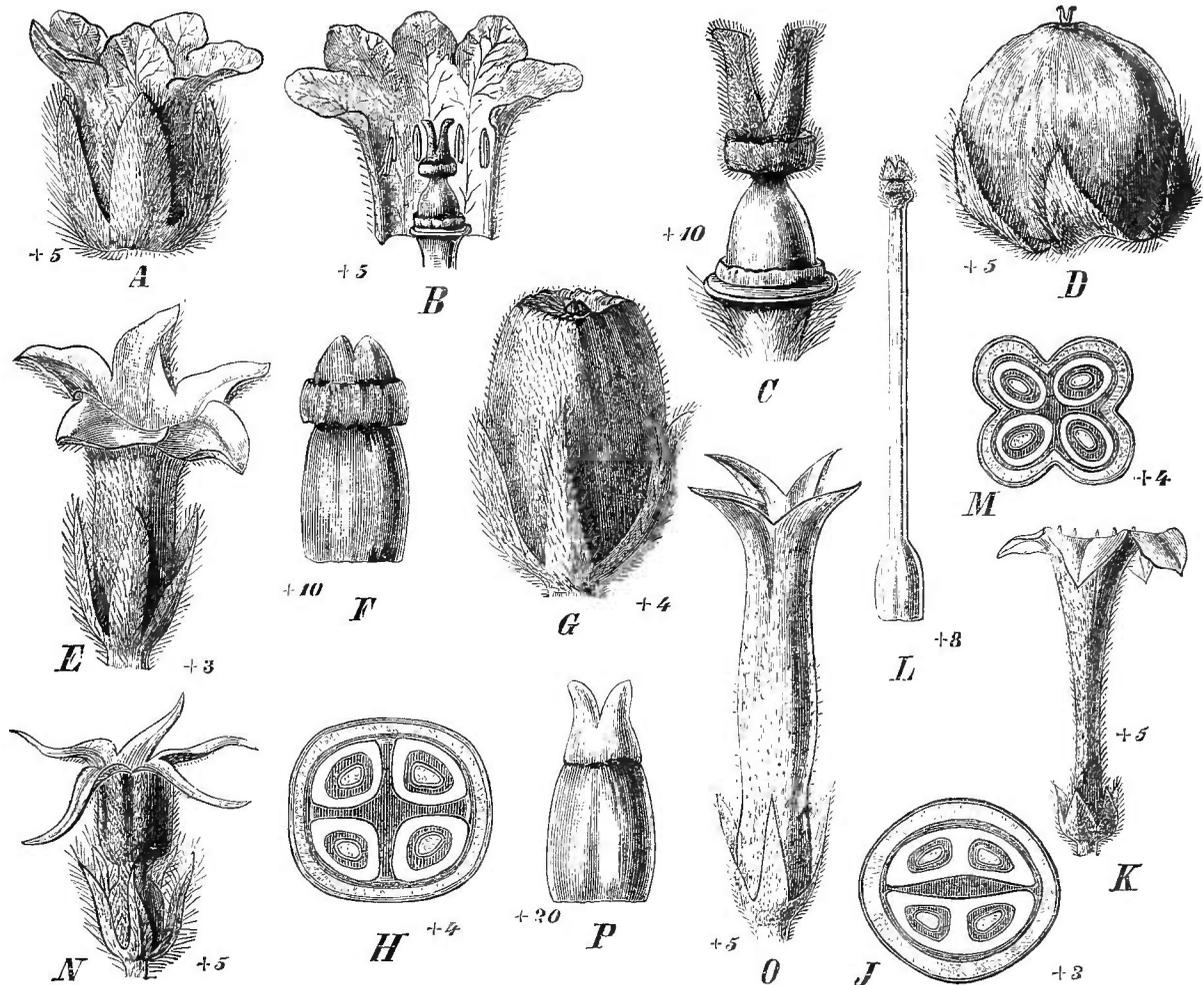


Fig. 37. A—D *Tournefortia argentea* L. fl. A Bl. von außen; B Bl. geöffnet; C Frkn. mit Gr.; D Fr. mit Kelch. — E—H *T. sibirica* L. E Bl. von außen; F Gr.; G Fr. mit Kelch; H Querschnitt durch die Fr. — J *T. gnaphalodes* (Jacq.) R. Br., Querschnitt durch die Fr. — K—M *T. elegans* Cham. K Bl. von außen; L Frkn. mit Gr.; M Querschnitt der Fr. — N *T. Pohlii* Fres., Bl. von außen. — O, P *T. Wallichii* DC. O Bl. von außen; P Gr. (Original.)

14. Tournefortia L. Kelch (Fig. 37 A, E, G, N) 5teilig, mit linealen, lanzettlichen oder länglichen, meist dachziegeligen Zipfeln. Blkr. (Fig. 37 A, E, K, N, O) mit cylindrischer, an der Insertion der Stb. zuweilen erweiterter Röhre ohne Hohlschuppen und 5 dachziegeligen oder einwärts gefalteten, bald breiten und krausen, bald schmalen und zugespitzten Zipfeln. Stb. 5, aus der Röhre nicht herausragend, mit lanzettlichen, länglichen oder eirunden A. Discus (Fig. 37 C) mehr oder weniger deutlich, zuweilen fast becherförmig. Frkn. (Fig. 37 C, F, L, P) 4fächerig; Gr. kurz, 2lappig, unterhalb der Teilung mit drüsigem Ringe versehen, seltener die N. an der Spitze. Steinfr. Fig. 37 D, G, H, J, M) mit mehr oder weniger entwickeltem Fleisch und 4 meist von einander gänzlich getrennten, seltener zu je 2 vereinigten Steinen oder einem einzigen 4fächerigen Steine; S. gerade oder gekrümmt, zuweilen fast hufeisenförmig, mit mehr oder weniger reichlichem, fleischigem Nährgewebe und geradem oder gekrümmtem E. — Bäume oder Sträucher, zuweilen mit rankenden Zweigen; B. wechselständig, ganzrandig; Bl. klein, meist in Doppelwickeln.

120 Arten mit Ausnahme von 4 Art den tropischen und subtropischen Ländern vorbehalten angehörig, aber in Amerika bei weitem zahlreicher.

Sect. I. *Mallota* A. DC. Bl. 5zählig, mit breiten, in der Knospenlage dachziegeligen Zipfeln; Fr. beerenartig, kugelig-eiförmig. 4 Art: *T. argentea* L. fil. (Fig. 37 A—D), ein durch die silberglänzende, weiche und dichte Behaarung ausgezeichneter Halbstrauch, mit länglich-verkehrt-eiförmigen, sitzenden, ganzrandigen B., an den Meeresküsten vom Malagassischen Gebiet durch das ganze indisch-malayische Gebiet bis Neu-Guinea und dem tropischen Australien häufig.

Sect. II. *Arguzia* (Amm.) DC. Bl. 5zählig, mit stumpfen, in der Knospenlage gefalteten Zipfeln; Fr. trocken, in zwei Hälften zerfallend. 4 Art: *T. sibirica* L. (*T. Arguzia* Röm. et Schult.) (Fig. 37 E—H), von *Heliotropium*-artigem Habitus, mit sitzenden, ganzrandigen, lanzettlichen bis eiförmigen B., verbreitet vom mittleren und südlichen Russland und Kleinasien durch das ganze mittlere Asien bis China, Korea und Japan.

Sect. III. *Pittonia* (H. B. K.) Cham. Bl. 5zählig, die Zipfel in der Knospenlage gefaltet; Fr. beerenartig, in 2 2fächerige Hälften zerfallend.

A. Zipfel der Blkr. meist breit und stumpf; Fr. eiförmig-kugelig. Hierher gehören *T. puberula* Bak. aus Madagaskar, und *T. Bojeri* DC. aus Mauritius. *T. sarmentosa* Lam. ist sowohl im malagassischen Gebiet, als auch im indisch-malayischen Archipel bis Nordaustralien verbreitet. Indische Arten sind *T. ovata* Wall. (diese auch in China) und die damit nahe verwandte *T. viridiflora* Wall., ferner *T. Candollei* Clarke, *T. Khasiana* Clarke, *T. Hookeri* Clarke, *T. Roxburghii* Clarke, *T. Heyneana* Wall., *T. reticosa* Wight und *T. Wightii* Clarke. Im malayischen Gebiet finden sich *T. Horsfieldii* Miq. und *T. Urvilleana* Cham. Von den amerikanischen Arten sind am häufigsten *T. hirsutissima* L. und *T. bicolor* Sw. (von welcher letzteren *T. laevigata* Lam. vielleicht spezifisch nicht zu trennen ist), beide von Westindien und Mexiko bis Brasilien verbreitet. Zahlreich sind die Arten dieser Gruppe in Mexiko vertreten, z. B. *T. acutiflora* Mart. et Gal., *T. candida* Mart. et Gal., *T. chrysantha* Mart. et Gal., *T. trichocalycina* DC., *T. petiolaris* DC., *T. elliptica* Mart. et Gal. u. a. Unter den westindischen Arten ist durch den Habitus vor den übrigen ausgezeichnet *T. gnaphalodes* (Jacq.) R. Br. (Fig. 37 J), ein aufrechter Halbstrauch mit dichter, weißgrauer, seidenglänzender Behaarung und dichtgedrängten, linealen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, ganzrandigen B.; andere auf den Antillen vorkommende Arten sind *T. foetidissima* L., *T. scabra* Lam., *T. cymosa* L., *T. filiflora* Gris., *T. astrotricha* DC. und *T. staminea* Gris.; *T. nitida* H. B. K., *T. scabrata* H. B. K., *T. cornifolia* H. B. K. und *T. hispida* H. B. K. finden sich in Columbia, *T. loxensis* H. B. K. in Ecuador; *T. rufo-sericea* Hook. f., *T. opaca* Anderss. sind Bewohner der Galapagos-Inseln. In Peru sind einheimisch *T. polystachya* Ruiz et Pav., *T. angustifolia* Ruiz et Pav., *T. octostachya* DC. und *T. virgata* Ruiz et Pav., in Venezuela *T. caracasana* H. B. K., in Guiana *T. Schomburgkii* DC., *T. obscura* DC., *T. melanochaeta* DC., in Brasilien *T. glaberrima* Salzm. und *T. breviflora* DC.

B. Zipfel der Blkr. meist schmal und zugespitzt; Fr. kugelig, 4lappig. Zu dieser Gruppe gehören mit Sicherheit nur amerikanische Arten. Unter ihnen sind am weitesten verbreitet *T. ferruginea* Lam., *T. laurifolia* Vent. und *T. volubilis* L., die letztere durch die kletternden Zweige ausgezeichnet. Aus Westindien sind sonst noch bekannt *T. incana* Lam., *T. polychros* Spreng., *T. caribaea* Gris. und *T. tomentosa* Mill.; *T. velutina* H. B. K. und *T. leptostachys* Benth. finden sich in Mittelamerika, *T. psilostachya* Kth. in Ecuador, sowie auf den Galapagos; *T. scandens* Willd., *T. undulata* Ruiz et Pav. und *T. longifolia* Ruiz et Pav. in Peru, *T. fuliginosa* H. B. K., *T. canescens* H. B. K. und *T. floribunda* H. B. K. in Venezuela, *T. surinamensis* DC., *T. syringifolia* Rehb. und *T. spigeliiflora* DC. in Guiana. Sehr zahlreiche Arten sind in dieser Gruppe aus Brasilien bekannt, so *T. paniculata* Cham., *T. intermedia* Fres., *T. subsessilis* Cham., *T. elegans* Cham. (Fig. 37 K—M), *T. brachiata* DC., *T. sericea* Vahl, *T. Blanchetii* DC., *T. Pohlü* Fres. (Fig. 37 N), *T. pyrrotricha* Fres., *T. maritima* Salzm., *T. Martii* Fres., *T. lanceolata* Fres., *T. salicifolia* DC., *T. grandifolia* Fres. u. a.

Sect. IV. *Tetrandra* DC. Bl. 4zählig. 4 Arten: *T. Walkerae* Clarke auf Ceylon, *T. Wallichii* DC. (Fig. 37 O, P) in Hinterindien, *T. glabra* Zoll. und *T. Zollingeri* Miq. auf Java.

Nutzpfl. Die B. von *T. argentea* L., sowie anderer Arten werden äußerlich bei Geschwüren benutzt.

15. *Heliotropium* L. Kelch steilig oder -lappig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer Röhre ohne Hohlscuppen, mit 5 dachziegeligen oder etwas gefalteten, breiten oder mit schmaler, nach innen gebogener Spitze versehenen Zipfeln. Bl. meist mit länglichen oder lanzettlichen A. Frkn. 4fächerig; Gr. unter der

Spitze mit einem drüsigen Ringe versehen. Fr. trocken, in 4 einzelne oder zu je 2 zusammenhängende, nussartige Klausen zerfallend. S. gerade oder gekrümmt, mit spärlichem Nährgewebe. — Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit abwechselnden, sehr selten fast gegenständigen B. und kleinen, entweder achselständigen oder in Wickeln angeordneten Bl.

Ungefähr 220 Arten, über die gemäßigten und wärmeren Regionen beider Erdhälften verbreitet.

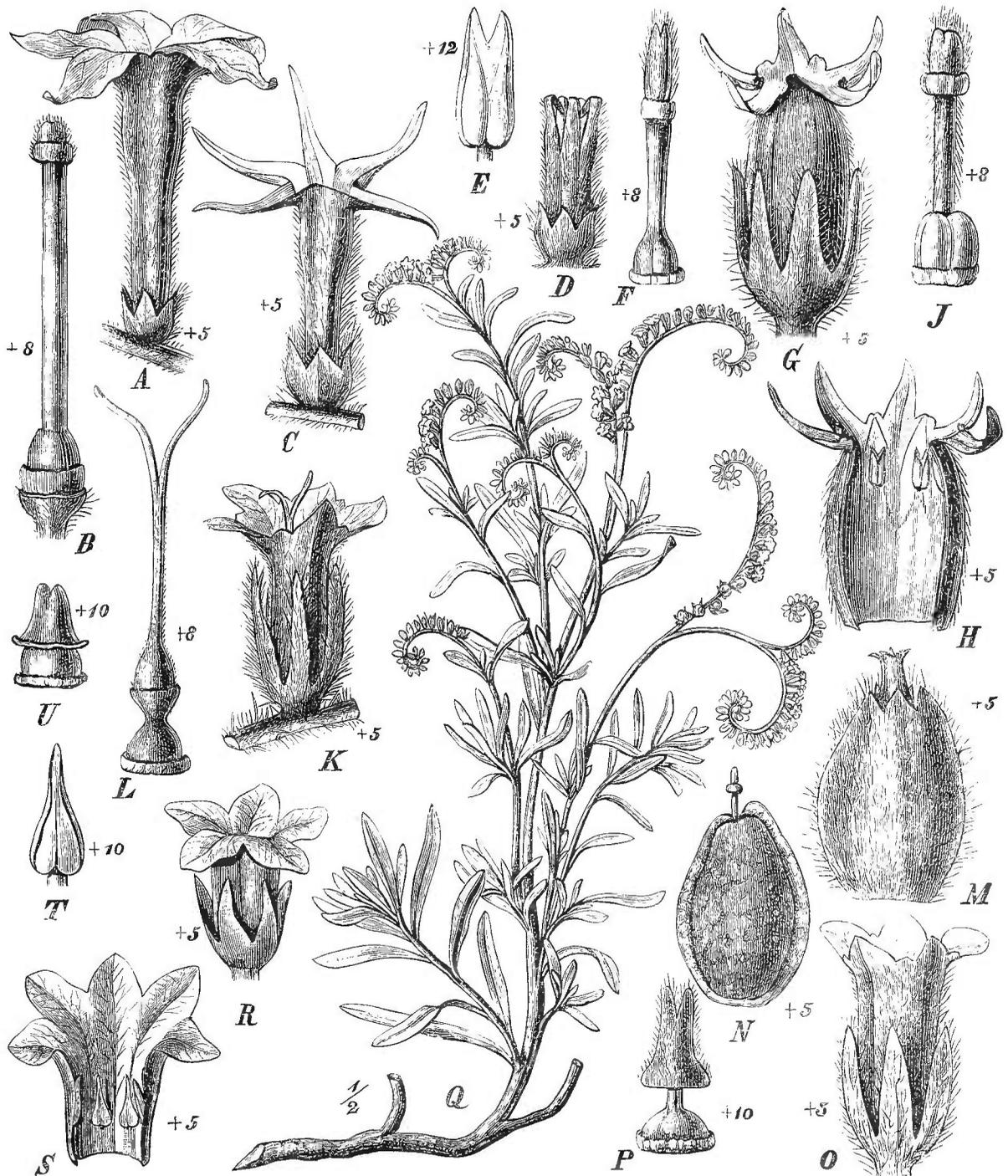


Fig. 38. A, B *Heliotropium messerschmidoides* O. Ktze. A Bl. von außen; B Frkn. mit Gr. — C—F *H. zeylanicum* Lam. C Bl. von außen; D Blütenknospe; E Stb.; F Frkn. mit Gr. — G—J *H. luteum* Poir. G Bl. von außen; H Bl. geöffnet; J Frkn. mit Gr. — K, L *H. ophioglossum* Stocks. K Bl. von außen; L Frkn. mit Gr. — M, N *H. supinum* L. M Fr. vom Kelch eingeschlossen; N Fr. — O, P *H. europaeum* L. O Bl. von außen; P Frkn. mit Gr. — Q—U *H. curassavicum* L. Q ganze Pfl.; R Bl. von außen; S Bl. geöffnet; T Stb.; U Frkn. mit Gr. (Original.)

Einteilung der Gattung.

A. Zipfel der Blkr. schmal, in der Knospenlage nach innen gebogen.

a. Zipfel der Blumenkrone sehr lang zugespitzt

Sect. I. *Messerschmidia*.

b. Zipfel der Blumenkrone mit kurzer, nach oben gebogener Spitze

Sect. II. *Catimas*.

13. Zipfel der Bkr. breit und stumpf, in der Knospelage gefaltet.
 2. N. sehr lang, pfriemlich oder fast fadenförmig, an der Spitze tief 2spaltig
 Sect. III. *Monimantha*.
3. N. länglich, kegel- oder pilzförmig, ungeteilt oder undeutlich 2spaltig.
 aa. Kelch sehr kurz gezähnt, fast geschlossen, zur Fruchtzeit sich vergrößernd und die meist nur aus 4 Nüsschen bestehende Fr. ganz einschließend
 Sect. IV. *Piptoclaina*.
- bb. Kelch mehr oder weniger tief geteilt, mit meist schmalen Zipfeln, die Fr. nicht einschließend.
 αα. A. stumpf, ohne Anhängsel.
 I. Die 4 Klausen deutlich von einander geschieden Sect. V. *Euheliotropium*.
 II. Klausen anfangs zu je 2 zusammenhängend, später sich trennend
 Sect. VI. *Heliophytum*.
- * Fr. mehr oder weniger glatt oder nur von Längsnerven durchzogen.
 † Jede Fruchthälfte 2fächerig, 2samig.
 ○ Fr. an der Spitze stumpf.
 △ Der Rand jeder Fruchthälfte mit starken Nerven versehen oder geflügelt, so dass die ganze Fr. von einer ringsherum laufenden Rippe oder Flügel umgeben erscheint
 Untersect. 1. *Pterotropium*.
- △△ Jede Fruchthälfte am Rande zusammengezogen, so dass die ganze Fr. von einer Furche umzogen ist
 Untersect. 2. *Euheliophytum*.
- Fr. an der Spitze mehr oder weniger 2spaltig.
 Untersect. 3. *Hieranthemum*.
- †† Jede Fruchthälfte mit 2 samentragenden und außerdem mit 2—4 leeren Fächern.
 ○ Fr. an der Spitze ungeteilt
 Untersect. 4. *Coeloma*.
 ○○ Fr. an der Spitze tief 2spaltig
 Untersect. 5. *Tiaridium*.
- ** Fr. höckerig
 Untersect. 6. *Ruthidotheca*.
- ββ. A. an der Spitze zugespitzt, mit einem Anhängsel versehen oder drüsig-pinselhaarig, über der N. kugelförmig zusammenschließend Sect. VII. *Orthostachys*.

Sect. I. *Messerschmidia* DC. 3 Arten: *H. messerschmidiioides* O. Ktze. (*Messerschmidia fruticosa* L. fil.) (Fig. 38 A, B), halbstrauchig, mit lanzettlichen, lang gestielten B., sehr reich verzweigtem Blütenstande und gelblichen, wohlriechenden Bl., auf Teneriffa; *H. zeylanicum* Lam. (Fig. 38 C—F), halbstrauchig, mit fast linealen B. und 2 spitzigen A., durch das ganze tropische Afrika und Vorderindien verbreitet; *H. tuberosum* (Cham.) Gürke, mit lanzettlichen, kurz gestielten, am Rande buchtig-welligen B. und 1spitzigen A., im Kaplande.

Sect. II. *Catimas* A. DC. Ungefähr 25 Arten, sämtlich dem Mittelmeer- und asiatischen Steppengebiet angehörend. Es gehören hierher *H. luteum* Poir. (Fig. 38 G—J) verbreitet durch ganz Nordafrika, mit sehr verzweigtem, strauchigem, weißem Stengel; im vorderasiatischen Gebiet bis Armenien *H. grandiflorum* Auch., *H. Bovei* Boiss., *H. circinnatum* Gris.; auf den Libanon beschränkt ist *H. Schweinfurthi* Boiss. Sehr zahlreich sind die Vertreter dieser Section in Persien, wie *H. mamamense* Bunge, *H. teheranicum* Bunge, *H. Halame* Boiss. et Buhse, *H. Aucheri* DC., *H. carmanicum* Bunge und mehrere andere. Aus Afghanistan sind *H. Griffithii* Boiss. und *H. biannulatum* Bunge bekannt. *H. dasycarpum* Ledeb. ist eine der verbreitetsten Arten dieser Section; sie findet sich von Persien durch Turkestan bis zum Punjab. Die am weitesten nach Norden gehende Art ist *H. micranthos* (Pall.) Boiss., die von Südrussland bis zum Fuße des Altai verbreitet ist.

Sect. III. *Monimantha* Franch. 2 Arten, *H. ophioglossum* Stocks (Fig. 38 K, L), ausgezeichnet durch die weit aus der Bl. hervorragende N., aus dem Somalilande, Beludschistan und Nordindien bekannt, und *H. dentatum* Balf. von der Insel Socotra.

Sect. IV. *Piptoclaina* (G. Don) Endl. 3 Arten: *H. supinum* L. (Fig. 38 M, N), eine durch das ganze Mittelmeergebiet, den Sudan von Senegambien bis Abessinien und das westliche Asien bis Indien verbreitete Art, während *H. ambiguum* DC. und *H. capense* Sw. auf das Kapland beschränkt sind.

Sect. V. *Euheliotropium* DC. Ungefähr 40 Arten: A. N. kugelförmig oder länglich, an der Spitze ungeteilt oder undeutlich 2teilig: *H. europaeum* L. (Fig. 38 O, P), von allen Arten die am weitesten nördlich gehend, im Mittelmeergebiet von Portugal bis Persien, auch in Nordafrika und in Mitteleuropa in Frankreich, sowie im Rheingebiet nordwärts bis Luxem-

burg. Nahe verwandt sind *H. Bocconi* Guss. in Sicilien und Griechenland und mehrere weit verbreitete Arten, wie *H. Eichwaldi* Steud. im Mediterrangebiet von Italien bis zum nördlichen Indien und auch in Australien vorkommend, *H. suaveolens* M. B. im Mittelmeergebiet bis Persien, *H. strigosum* Willd., dessen Verbreitungsbezirk sich mehr südlich von Senegambien durch den Sudan, über Arabien, Beludschistan, das indisch-malayische Gebiet bis nach China und Australien erstreckt, und welche sich von den vorhergehenden besonders durch die schmälere B. unterscheidet. Auch *H. undulatum* Vahl ist in Nordafrika, Senegambien, Westasien bis zum Indusgebiet häufig. *H. rotundifolium* Sieb. ist nur aus Syrien bekannt, *H. denticulatum* Boiss. et Hausskn., *H. Kotschyi* (Bunge) Gürke, *H. crassifolium* Boiss., *H. Noëanum* Boiss., *H. chorassanicum* Bunge und *H. brevilingue* Boiss. in Persien, *H. cabulicum* Bunge aus Afghanistan, *H. calcareum* Stocks in Beludschistan und dem nördlichen Indien, *H. radula* Fisch. et Mey. und *H. sogdianum* Bunge aus Turkestan. *H. variflorum* Stocks findet sich von Nubien über Socotra und Beludschistan bis zum Indusgebiet. Ausschließlich afri-

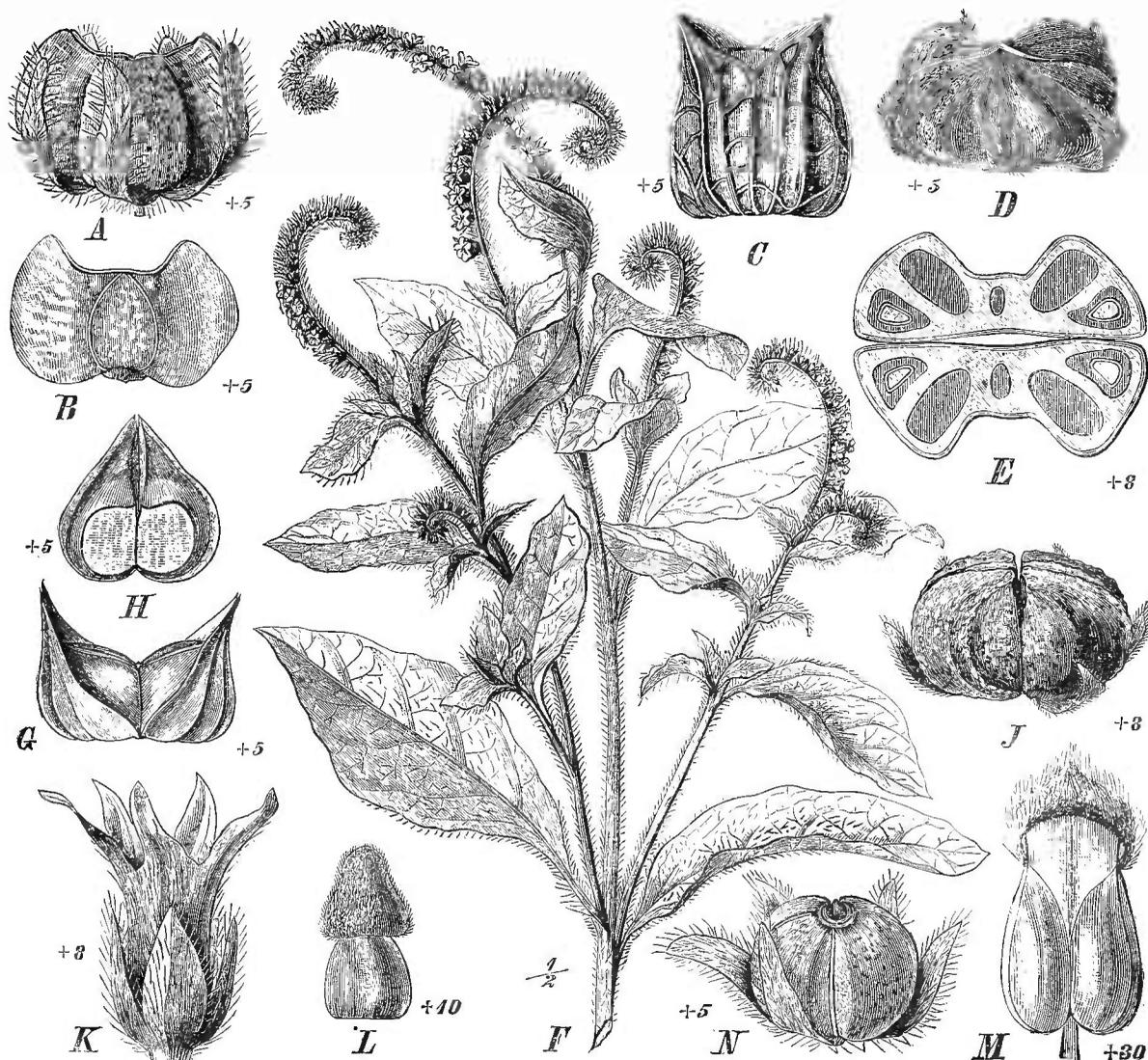


Fig. 39. A, B *Heliotropium pterocarpum* Hochst. et Steud. A Fr. mit Kelch; B eine Fruchthälfte von der Bauchseite. — C *H. elongatum* Willd., Fr. — D, E *H. monostachyum* Cham. D Fr. mit Kelch; E Fr. im Querschnitt. — F—H *H. indicum* L. F oberer Teil einer Pfl.; G Fr.; H eine Fruchthälfte von der Bauchseite. — J *H. longiflorum* Hochst. et Steud., Fr. mit Kelch. — K, L *H. inundatum* Sw. K Bl. von außen; L Frkn. mit Gr. — M *H. paradozum* (Mart.) Gürke, Stb. — N *Cochranea anchusaefolia* (Poir.) Gürke, Fr. mit Kelch. (Original.)

kanische Arten sind die folgenden: *H. pallens* Del., von Agypten südwärts bis ins tropische Afrika, *H. cinerascens* Steud. und *H. Eduardi* Martelli in Abessinien, *H. somalense* Vatke im Somaliland, *H. Oliverianum* Schinz und *H. albiflorum* Engl. im Kalaharigebiet und das durch große und besonders stark behaarte Kelche ausgezeichnete *H. tubulosum* E. Mey. im Kalaharigebiet. Weniger zahlreich sind aus diesem Verwandtschaftskreise die Arten der Neuen Welt: Das zierliche, durch die fast fadenförmigen B. auffallende *H. angustifolium* Torr. in

1. 2. In Mexiko: *H. ellipticum* Lehm. in Centralamerika, *H. latifolium* Willd. in Venezuela, *H. curassavicum* L. P. et Pav. in Peru; ferner in einem großen Teil des tropischen Amerikas verbreitet *H. corymbosum* R. et Pav. und ferner aus Peru und Ecuador das durch seinen Vanillegeruch ausgezeichnete und unter dem Namen Heliotrop in unseren Gärten kultivierte *H. peruvianum* L.

B. Gr. kurz, mit schirmförmiger N. Hierher gehört eine der verbreitetsten Arten der ganzen Gattung, *H. curassavicum* L. (Fig. 38 Q), im ganzen tropischen und subtropischen Amerika, von Virginia südwärts bis Chile, auch in Marokko, Kapland und Australien vorkommend, mit meist niederliegendem Stengel und lineal-lanzettlichen, völlig kahlen B. Nahe verwandt ist *H. paronychioides* DC. in Chile. Außerdem gehören in diese Gruppe einige altweltliche Arten, wie *H. villosum* Willd. im Mittelmeergebiet, *H. arbainense* Fres. in Ägypten, Nubien, Arabien und *H. Boissieri* Gürke (*H. confertiflorum* Boiss. et Noë, non Torr.) und *H. agdense* Bunge in Persien.

Sect. VI. *Heliophytum* (DC.) Benth. et Hook.

Untersect. 1. *Pterotropium* DC. Hierher nur 3 Arten: *H. pterocarpum* Hochst. et Steud. (Fig. 39 A, B) und *H. lignosum* Schweinf. in Arabien, *H. erosum* Lehm. auf den Canaren und in Senegambien.

Untersect. 2. *Euheliophytum* DC. Ungefähr 10 Arten, sämtlich amerikanisch. Am weitesten verbreitet ist *H. parviflorum* L., von Florida und Texas südwärts bis Peru und Brasilien; damit nahe verwandt ist *H. oblongifolium* Mart. et Gal. in Mexiko. Brasilianische Arten sind *H. foetidum* (DC.) Gürke, *H. odorum* (Fres.) Gürke, *H. crispulum* (Fres.) Gürke, *H. phyllicoides* Cham.; in Peru ist *H. brachystachyum* (DC.) Gürke einheimisch, in Argentinien *H. veronicaefolium* Gris., *H. salsum* Gris. und *H. repens* Gris.

Untersect. 3. *Hieranthemum* Eudl. mit 2 brasilianischen Arten *H. hieranthemoides* Cham. und *H. elongatum* Willd. (Fig. 39 C).

Untersect. 4. *Coeloma* DC. 3 Arten: *H. macrostachyum* (DC.) Gürke in Mexiko, *H. persicariaefolium* (DC.) Gürke und *H. monastachyum* Cham. (Fig. 39 D, E) in Brasilien, letztere Art durch die sehr großen, breit-lanzettlichen B. ausgezeichnet.

Untersect. 5. *Tiaridium* Lehm. umfasst nur 1 Art, *H. indicum* L. (Fig. 39 F—H), eins der häufigsten tropischen Unkräuter, mit sehr großen, eiförmigen, am Grunde in den Blattstiel verschmälerten B. und blauen oder rötlichen Bl.

Untersect. 6. *Ruthidotheca* DC. 5 Arten, *H. longiflorum* Hochst. et Steud. (Fig. 39 J) im südl. Arabien, *H. Steudneri* Vatke und *H. abyssinicum* Vatke in Abessinien, *H. simile* Vatke in Ostafrika und *H. lineare* (DC.) Gürke im Kaplande.

Sect. VII. *Orthostachys* DC. Ungefähr 120 Arten, von denen jedoch wohl noch manche bei näherer Untersuchung unter die übrigen Sectionen zu verteilen sein werden. Einen sehr großen Verbreitungsbezirk besitzt *H. ovalifolium* Forsk., welches in Afrika von Senegambien bis Nubien und Abessinien, in Arabien und im ganzen indisch-malayischen Gebiet bis Neuholland häufig ist. Dem Mittelmeergebiet gehören an *H. aleppicum* Boiss., *H. Szovitsii* Stev., *H. dissitiflorum* Boiss. und *H. gracillimum* Bunge. In Arabien kommt vor *H. bacciferum* Forsk., auf Socotra *H. nigricans* Balf. und *H. Balfouri* Gürke (*H. odorum* Balf., non Fres.), im Somaliland *H. crassoides* Franch., *H. crenarium* Vatke, *H. Vatkei* Gürke (*H. eubaeum* Vatke, non Stocks). Aus dem tropischen Westafrika sind bekannt *H. africanum* Schum. und *H. Baclei* DC., aus dem Kaplande *H. Burmanni* Röm. et Schult. Im indisch-malayischen Gebiet bis Neuholland sind besonders 2 Arten sehr verbreitet, *H. bracteatum* R. Br. und *H. paniculatum* R. Br., mit denen die indischen Arten *H. Rottleri* Lehm., *H. marifolium* Retz. und *H. scabrum* Retz. nahe verwandt sind. Auch die zahlreichen neuholländischen Species dieser Section gehören wohl zum größten Teil in den Verwandtschaftskreis der genannten indischen Arten, so *H. asperimum* R. Br., *H. crispatum* F. Müll., *H. prostratum* R. Br. und mehrere andere.

Weit zahlreicher aber als die altweltlichen sind die amerikanischen Arten der Section *Orthostachys*. Am weitesten verbreitet von diesen ist wohl *H. inundatum* Sw. (Fig. 39 K, L), eine von Texas südwärts bis Brasilien häufige Pflanze. Auch das Areal von *H. convolvulaceum* (Nutt.) A. Gr., das sich durch die Größe der Bl. vor den anderen auszeichnet, erstreckt sich von Nebraska bis Mexiko. Andere nordamerikanische, zum Teil südwärts bis Mexiko gehende Arten sind *H. tenellum* (Nutt.) Torr., *H. confertiflorum* Torr., *H. glabriusculum* A. Gr., *H. Gussonei* Torr. und *H. phyllostachyum* Torr. Auf Mexiko beschränkt sind *H. rigidulum* DC., *H. tenuifolium* DC., *H. limbatum* Benth., *H. campechianum* H. B. K., *H. americanum* Mill., *H. coriifolium* Lehm., *H. rugosum* Mart. et Gal. und *H. Palmeri* S. Wats. Unter den west-

indischen Arten ist am häufigsten *H. fruticosum* L., durch die dicken und starren B. ausgezeichnet, und auch in Mittel- und Südamerika verbreitet; dieselbe Verbreitung zeigen *H. polyphyllum* Lehm. und *H. filiforme* H. B. K., während *H. intricatum* Gris., *H. serpylloides* Gris. und *H. microphyllum* Gris. auf Westindien beschränkt sind. *H. lanatum* H. B. K. ist in Kolumbien einheimisch, *H. strictum* H. B. K., *H. Houstoni* DC., *H. Ottonis* Lehm. und das damit nahe verwandte *H. foliosum* Willd. in Venezuela, *H. heliophytum* Mart. in Guyana. Außerordentlich zahlreich sind die brasilianischen Arten dieser Section: *H. ellipticum* (Fres.) Gürke, *H. longipetiolatum* (Fres.) Gürke, *H. barbatum* DC., *H. leptostachyum* (Fres.) Gürke, *H. Martii* Gürke (*H. dasycarpum* Fres., non Ledeb.), *H. Fresenii* Gürke (*H. incanum* Fres. non Ruiz et Pav.), *H. macranthum* (Fres.) Gürke, *H. Fumana* (Fres.) Gürke, *H. subracemosum* (Warm.) Gürke, *H. Claussenii* DC., *H. glomeratum* DC., *H. strictissimum* Moric., *H. piauiense* Gürke (*H. ovalifolium* Fres., non Forsk.), *H. ocellatum* Cham., *H. pullulans* (Fres.) Gürke, *H. lagoense* (Warm.) Gürke, *H. macrodon* (Fres.) Gürke, *H. Gardneri* (Fres.) Gürke, *H. paradoxum* (Mart.) Gürke (Fig. 39 M). *H. parciflorum* (Mart.) Gürke, *H. linifolium* (St. Hil.) Gürke, *H. stenostachyum* (St. Hil.) Gürke und *H. pubescens* (Fres.) Gürke u. a. Peruanische Arten sind 5 bekannt. Schließlich gehören auch einige Arten aus Argentinien hierher, wie *H. campestre* Gris., *H. mendozinum* Phil. und *H. chrysanthum* Phil.

Nutzpfl. Von *H. europaeum* L. war früher das bitterliche Kraut (Herba Heliotropii majoris s. Verrucarii s. Cancr) vielfach als Arzneimittel verwendet; im Altertum wurde es in Griechenland gegen Schlangenbiss und Skorpionstich benutzt. In ähnlicher Weise wurde das Kraut von *H. supinum* L. (Herba Heliotropii minoris) verwendet. Die B. von *H. indicum* L. dienen in Asien und Amerika zur Heilung von Geschwüren, in gleicher Weise in Brasilien *H. elongatum* (Crista de Gallo) und *H. curassavicum* L. *H. velutinum* Lehm. wird in Ostindien mit Kokosnussöl gegen Hautkrankheiten angewendet.

16. **Cochranea** Miers. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. ohne Hohlschuppen, mit cylindrischer Röhre und sehr kurzen, dachziegeligen Zipfeln. Stb. in der Röhre eingeschlossen, mit länglichen A. Gr. meist 2spaltig, unter der Teilung mit einem Ringe versehen. Fr. (Fig. 39 N) trocken oder etwas fleischig, mit 2 harten, 2fächerigen, 2samigen Steinen. S. mit meist reichlichem Nährgewebe. — Kleine Sträucher mit schmalen, ganzrandigen B.; Bl. in endständigen, cymösen Blütenständen.

4 Arten, aus denen Miers 11 gemacht hat, die aber kaum als besondere Arten aufrecht erhalten werden können. *C. stenophylla* (Hook. et Arn.) Miers, *C. florida* (DC.) Miers und *C. chenopodiacea* (DC.) Miers sind chilenisch, die vierte Art, *C. anchusaefolia* (Poir.) Gürke (*Tournefortia heliotropioides* Hook.) (Fig. 39 N) ist in Brasilien und Argentinien heimisch, in den Hafenplätzen Nordamerikas aber eingeschleppt und häufig verwildert.

IV. 4. Borraginoideae-Cynoglosseae.

Bl. 5zählig. Blkr. meist mit Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Gr. einfach oder 2spaltig. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend, diese mit flacher Anheftestelle dem convexen, kegel-, seltener säulenförmigen Stempelpolster ansitzend, mit ihren Spitzen die Anheftestelle kaum oder gar nicht überragend.

A. Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, die Fr. einschließend oder unter derselben weit ausgebreitet. Klausen fast mit der ganzen inneren Fläche dem Stempelpolster angeheftet.

a. Stb. sämtlich entwickelt.

α. Stb. die Röhre nicht überragend.

17. **Suchtelenia.**

β. Stb. aus der Röhre hervorragend.

I. Stb. gleichlang.

1. A. sehr lang zugespitzt, an der Spitze gedreht. Kelch die Fr. einschließend.

18. **Trichodesma.**

2. A. stumpf, nicht gedreht. Kelch zur Fruchtzeit zurückgeschlagen.

19. **Brachybotrys.**

II. 1 Stb. erheblich länger als die übrigen.

20. **Caccinia.**

b. Nur das hintere Stb. entwickelt, die übrigen staminodial.

21. **Heliocarya.**

B. Kelch zur Fruchtzeit nicht oder nur unerheblich vergrößert, die Fr. nicht einschließend.

a. Klausen unterhalb der Ansatzfläche sackartig abgerundet und bogig vom Stempelpolster sich ablösend.

α. Stb. die Röhre nicht oder nur mit den Spitzen der A. überragend.

- I. Klausen länglich.
1. Klausen auf dem Rücken convex oder flach, allseitig abstehend **22. Actinocarya.**
 2. Klausen auf dem Rücken schüsselförmig oder flach, meist zu zweien genähert. **23. Pectocarya.**
- II. Klausen flachgedrückt.
1. Klausen auf dem Rücken schüsselförmig.
 - * Rand der Klausen einfach **24. Omphalodes.**
 - ** Rand der Klausen doppelt **25. Thyrocarpus.**
 2. Klausen auf dem Rücken flach oder convex.
 - * Anheftestelle länglich oder rundlich **26. Cynoglossum.**
 - ** Anheftestelle dreieckig **27. Selkirkia.**
- β. Stb. aus der Röhre weit hervorragend.
- I. Klausen gerandet.
 1. Röhre cylindrisch, länger als die abstehenden Zipfel **28. Lindelofia.**
 2. Blkr. trichter- oder kurzröhrenförmig, Zipfel meist aufrecht **29. Solenanthus.**
 - II. Klausen nicht gerandet. **30. Kuschakewiczia.**
- b. Klausen mit der inneren, zuweilen kielartig verlängerten Fläche dem kegel- oder säulenförmigen Stempelpolster angewachsen und eine kegelförmige oder rundliche Frucht darstellend.
- α. Stb. die Röhre nicht überragend.
 - I. Klausen mit schmalem, ungezähntem Rande **31. Myosotidium.**
 - II. Klausen mit breitem, meist gezähntem Rande. **32. Paracaryum.**
 - β. Stb. die Röhre überragend.
 - I. A. länglich oder lineal. Am Grunde der Röhre keine Schuppen **33. Rindera.**
 - II. A. kurz. Am Grunde der Röhre 10 Schuppen **34. Tysonia.**

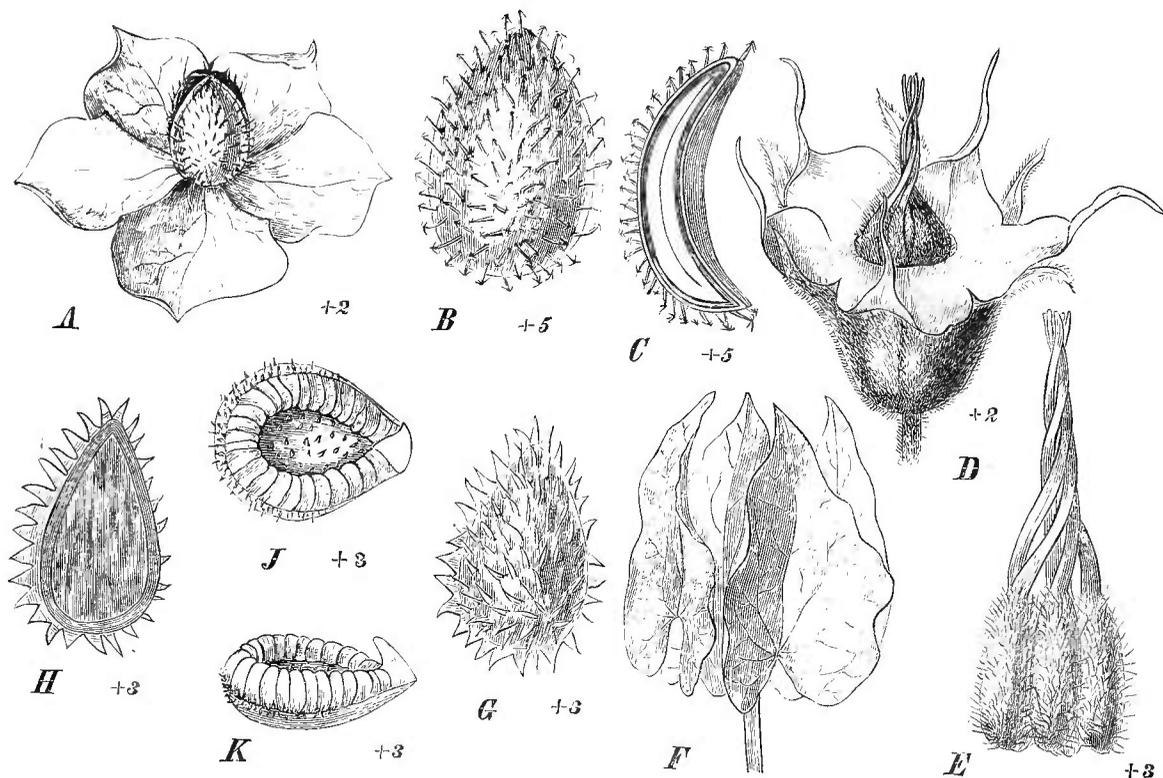


Fig. 40. A—C *Suchtelenia calycina* (C. A. Mey) DC. var. *acanthophora* Kar. A Bl. mit Fr.; B Fr. von der Rückenseite; C Klause im Längsschnitt. — D, E *Trichodesma zeylanicum* (L.) R. Br. D Bl. mit Kelch; E die kegelförmig zusammenneigenden Stb. — F *Tr. physaloides* (Fenzl) DC., Fruchtkelch. — G, H *Tr. Hildebrandtii* Gürke. G Klause von der Rückenseite; H Klause von der Bauchseite. — J, K *Tr. trichodesmoides* Hochst. J Klause vom Rücken gesehen; K Klause von der Seite gesehen. (Original.)

17. *Suchtelenia* Kar. Kelch (Fig. 40 A) 5spaltig, mit stumpfen Zipfeln, zur Fruchtzeit sehr vergrößert und abstehend. Blkr. klein, mit kurzer Röhre, mit 5 kurzen Hohl- schuppen und breiten, stumpfen Zipfeln. Stb. 5, der Röhre eingefügt, mit sehr kurzen Stf. und fast eiförmigen A. Frkn. eiförmig, 4lappig. Gr. kurz, mit kopfförmiger N.

Klausen (Fig. 40 B, C) 4, meist aber durch Verkümmernng weniger, eiförmig-länglich, an der Spitze schmaler, mit der concaven ganzen Bauchseite dem kugeligen, hohlen Stempelpolster angewachsen, dessen 4 Rippen die Klausen von einander trennen, auf dem convexen Rücken mit Stacheln besetzt oder auch mehr oder weniger glatt. S. gekrümmt. — Niedrige, 1jährige Kräuter mit abwechselnden, oder gegenständigen unteren B., lockeren, meist einfachen, beblätterten Wickeln und ziemlich lang gestielten, blauen Bl.

1 Art, *S. calycina* (C. A. Mey.) DC. (Fig. 40 A, B), in den Gegenden um das caspische Meer. *S. acanthophora* Kar. ist als Art nicht von ihr zu trennen.

18. **Trichodesma** R. Br. (*Pollichia* Med., *Streblanthera* Steud., *Spiroconus* Stev.) Kelch (Fig. 40 F) tief 5teilig, mit dachziegeligen, meist zugespitzten, am Grunde oft verbreiterten Zipfeln, zur Fruchtzeit stark vergrößert und aufgeblasen, am Grunde 5kantig oder 5flügelig. Blkr. (Fig. 40 D) ohne Hohlscuppen oder mit 5 Eindrücken versehen, die mit den meist lang zugespitzten, gedrehten Kronenzipfeln abwechseln. Stb. (Fig. 40 E) 5, in der Röhre inseriert, mit sehr kurzen Stf. und großen, zu einem Kegel zusammenneigenden, am Rücken meist stark behaarten, lang zugespitzten und an der Spitze gedrehten A. Gr. fadenförmig, mit kleiner, kugeliger N. Klausen (Fig. 40 G—K) vom Rücken her zusammengedrückt, fast mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster angewachsen. S. länglich oder fast kreisrund, mit geradem oder wenig gekrümmtem E. — Krautige oder halbstrauchige Pfl. mit gegenständigen unteren, und abwechselnden oberen, ganzrandigen B. und ziemlich lockeren, beblätterten Wickeln.

21 Arten, im tropischen und subtropischen Afrika, Asien und Australien, welche nach der sehr charakteristischen Ausbildung der Klausen in die folgenden 4 Sectionen verteilt werden können.

Sect. I. *Leiocaryum* (Hochst.) DC. Klausen ohne Rand, auf dem Rücken glatt, auf der Bauchseite runzelig. Hierher gehört *T. zeylanicum* (L.) R. Br. (Fig. 40 D, E), von Abessinien und Ostafrika über das malagassische Gebiet und Ostindien bis Neuholland; ferner *T. indicum* (L.) R. Br., durch die am Grunde spitz geöhrtten Kelchzipfel ausgezeichnet, in Beludschistan, Afghanistan und Ostindien, auch auf Mauritius und Bourbon; *T. Ehrenbergii* Schweinf. in Ägypten und Arabien, *T. amplexicaule* Roth im westlichen Ostindien.

Sect. II. *Trachycaryum* DC. Klausen ohne Rand, auf beiden Seiten runzelig. *T. molle* DC. in Persien und Afghanistan, *T. incanum* (Bunge) DC. in Turkestan und Persien, *T. strictum* Aitch. et Hemsl. in Afghanistan, *T. Boissieri* Post in Syrien, *T. microcalyx* Balf. auf Socotra und *T. heliocharis* S. Moore im Somali-Lande.

Sect. III. *Friedrichsthalia* (Fenzl) DC. Klausen von einem gezähnten Rande umgeben. Hierher *T. africanum* (L.) R. Br., verbreitet von den Inseln des grünen Vorgebirges und Senegambien durch das ganze nördliche Afrika, Arabien, Beludschistan bis zum nordwestlichen Indien, auch in Südwestafrika; ferner *T. physaloides* (Fenzl) DC. (Fig. 40 F), ausgezeichnet durch den stark aufgetriebenen Fruchtkelch, im nordöstlichen Centralafrika; *T. Hildebrandtii* Gürke (Fig. 40 G, H) im Somalilande, *T. angustifolia* Harv., von den anderen Arten durch die fast linealen B. verschieden; mit ihr nahe verwandt *T. lanceolata* Schinz, in Südwestafrika; *T. Scotti* Balf. fil. auf Socotra, durch die sehr großen Bl. und die breiten B. vor allen anderen hervortretend; endlich *T. Khasianum* Clarke in Ostindien.

Sect. IV. *Ommatocarpum* DC. Klausen gerandet, Rand ungezähnt. *T. Aucheri* DC. in Persien und *T. Stocksii* Boiss. in Beludschistan, Persien und Maskat; *T. trichodesmoides* Hochst. (Fig. 40 J, K) in Abessinien und *T. laxiflorum* Balf. fil. auf Socotra.

19. **Brachybotrys** Max. Kelch tief 5teilig, mit lanzettlichen, nach dem Verblühen zusammenneigenden Abschnitten. Blkr. (Fig. 44 A) radförmig, tief 5teilig, mit länglich-elliptischen, stumpfen, am Grunde mit kurzer, runder Schuppe versehenen Zipfeln. Stb. 5, in der Röhre inseriert, mit linealen Stf. und länglichen A. Gr. fadenförmig, mit kleiner, kugeliger N. Klausen (Fig. 44 B) 4kantig, glatt, glänzend, schwach behaart. — Krautige Pfl. mit abwechselnden, oben fast wirteligen B. und wenigblütigen Wickeln.

1 Art, *B. paridiiformis* Maxim. (Fig. 44 A, B), aus der Mandchurei und dem nördl. Asien.

20. **Caccinia** Savi (*Anisanthera* Raf.). Kelch (Fig. 44 C) bis über die Mitte 5teilig, mit lanzettlichen, spitzen Zipfeln, zur Fruchtzeit stark vergrößert. Blkr. (Fig. 44 D)

krugförmig, mit enger Röhre, am plötzlich erweiterten Schlunde mit stumpfen Hohl-
schuppen. Stb. 3, im oberen Teile der Röhre inseriert, die vorderen und seitlichen
kleiner, mit sehr kurzen Stf., das hintere um das doppelte größer u. mit viel längeren Stf.
Gr. fadenförmig, aus der Bl. lang herausragend; N. kaum verbreitert. Klausen meist nur
1 oder 2, eiförmig oder fast kreisrund, vom Rücken her stark zusammengedrückt, glatt
oder etwas rauh; S. gerade oder kaum gekrümmt. — Ausdauernde Kräuter mit abwech-
selnden, am Rande gewimperten B. und sparrigen, lockeren, beblätterten Wickeln.

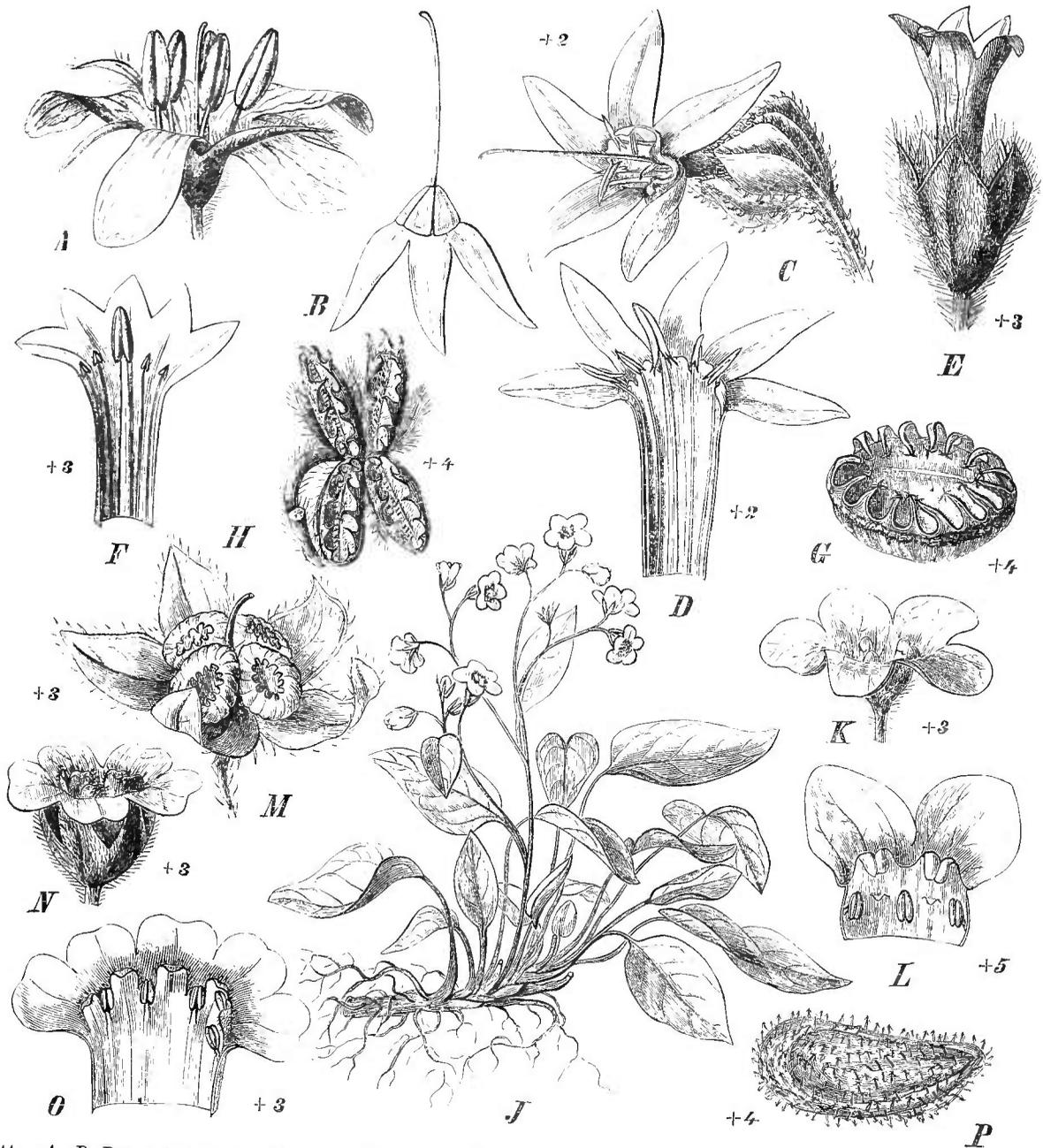


Fig. 41. A, B *Brachybotrys paridiformis* Maxim. A Bl.; B Frkn. und Gr. mit zurückgeschlagenem Kelch. — C, D *Caccinia crassifolia* (Vent.) O. Ktze. C Bl. von außen; D Bl. aufgeschnitten. — E—G *Heliocarya monandra* Bunge. E Bl. von außen; F Bl. aufgeschnitten; G Klaue. — H *Pectocarya linearis* DC., Fr. — J—L *Omphalodes verna* Mönch. J ganze Pfl.; K Bl.; L 2 Zipfel der Bl. von innen gesehen. — M *O. linifolia* (L.) Mönch, Fr. mit Kelch. — N—P *Cynoglossum officinale* L. N Bl. von außen; O Bl. aufgeschnitten; P Klaue von der Seite. (Original)

6—7 Arten in Vorderasien, von Syrien bis Beludschistan.

Sect. I. *Eucaccinia* Boiss. Sämtliche Stf. gerade. *C. crassifolia* (Vent.) O. Ktze. (*C. glauca* Savi) (Fig. 41 C, D), *C. Rauwolfii* C. Koch, non A. DC., *C. strigosa* Boiss., *C. Kotschyi* Boiss. und *C. Russelii* Boiss.

Sect. II. *Actinobole* Bunge. Das hintere größere Stb. mit ~~mit~~ ^{mit} abgehobenen Stf. *C. Actinobole* Bunge.



21. Heliocarya Bunge. Kelch (Fig. 44 E) bis zur Mitte 5teilig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit abstehenden Zipfeln. Blkr. (Fig. 44 F) röhrenförmig, am Schlunde auf der Rückseite etwas ausgebaucht, innen ohne Schuppen; der Rand undeutlich 2lippig, die beiden hinteren Zipfel etwas breiter als die 3 vorderen. Von den Stb. nur das hintere in der Ausbuchtung der Blumenkronenröhre liegende entwickelt, mit eiförmiger A. und kurzem, flachem Stf.; die übrigen staminodial, fadenförmig. Gr. fadenförmig, kürzer als die Röhre mit undeutlicher N. Klausen durch Verkümmerng 1, fast kreisrund, flach, horizontal liegend, am Rande mit langen, einwärts gebogenen Zähnen versehen, die an der Spitze rückwärts gekrümmte, hakenförmige Borsten tragen. — Ausdauerndes Kraut, dicht mit weißen, langen, anliegenden Borsten besetzt, mit abwechselnden, breit eiförmigen B. und zahlreichen, von kleinen, fadenförmigen Tragb. gestützte Bl.

Nur 1 Art, *H. monandra* Bunge (Fig. 44 E, F), in Persien.

22. Actinocarya Benth. Kelch tief 5teilig, in der Fr. nur wenig vergrößert. Blkr. fast glockenförmig, mit kurzer Röhre und 5 sehr kleinen Hohlschuppen, die Zipfel breit, stumpf, abstehend, in der Knospenlage dachziegelig. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf. und kleinen, eiförmigen, stumpfen A.; Gr. kurz, mit fast kopfförmiger N. Die 4 länglichen Klausen abstehend, nur an ihrer Spitze dem Stempelpolster angewachsen, auf dem Rücken mit Borsten bedeckt. — Ein niederliegendes, zierliches, spärlich behaartes oder fast kahles Kraut mit abwechselnden, verkehrt-eiförmigen oder spatelförmigen B. und sehr kleinen, axillären, gestielten Bl.

1 Art, *A. tibetica* Benth., im westlichen Tibet.

23. Pectocarya DC. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. mit 5 dachziegelig sich deckenden, stumpfen, abstehenden Zipfeln und kurzer, mit kleinen Hohlschuppen versehener Röhre. Stb. 5, in der Röhre angeheftet, dieselbe nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Gr. kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 44 K) eiförmig oder länglich, unterhalb der Ansatzstelle sackartig erweitert, auf dem Rücken fast eben, stachelig oder schüsselförmig, indem der mit Widerhaken besetzte Rand verbreitert und nach innen gebogen ist. — Kleine, 1jährige Kräuter mit linealen, abwechselnden B. und sehr kleinen, in den Blattachseln sitzenden oder kurz gestielten Bl.

5 Arten im pacifischen Nord- und Südamerika.

Sect. I. *Ktenospermum* (Lehm.) A. Gr. Klausen zu je 2 genähert, der Rand wellig oder zerschlitzt: *P. linearis* DC. (Fig. 44 K) in Kalifornien, Utah, Arizona, in Chile, auch in Patagonien; *P. penicillata* DC. von Britisch Kolumbien bis Kalifornien und Nevada; *P. lateriflora* DC. in Peru.

Sect. II. *Grwelia* (DC.) A. Gr. Klausen gleichmäßig von einander abstehend, ganzrandig geflügelt: *P. setosa* A. Gr. in Kalifornien, *P. pusilla* A. Gr. in Kalifornien und Chile.

24. Omphalodes Mönch. Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit etwas vergrößert und abstehend. Blkr. (Fig. 44 K, L) mit 5 abstehenden, breiten, stumpfen, dachziegelig sich deckenden Zipfeln, sehr kurzer Röhre und stumpfen Hohlschuppen. Stb. 5, in der Röhre angeheftet und dieselbe nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und kleinen, stumpfen A. Gr. fadenförmig, mit kleiner oder kopfförmig verbreiteter N. Klausen (Fig. 44 M) mit ihren Spitzen die Anheftungsstelle nicht überragend, mit glatten oder stachelig-gezähnten und umgebogenen Rändern, daher schüssel- oder krugförmig. — 1jährige oder ausdauernde, kahle oder wenig behaarte Kräuter mit lanzettlichen, eiförmigen, zuweilen am Grunde herzförmigen Wurzelb. und zerstreuten Stengelb. und in lockeren Wickeln stehenden, weißen oder blauen, gewöhnlich lang gestielten Bl.

Ungefähr 24 Arten, die Mehrzahl im Mittelmeergebiet und im gemäßigten Europa und Asien von Frankreich bis Japan, wenige Arten in Mexiko.

Sect. I. *Maschalanthus* DC. Klausen kegelförmig-niedergedrückt, nur mit sehr kleiner Ansatzfläche am Rücken befestigt, den kurzen Gr. überragend; Bl. blattwinkelständig. 4 Arten: *O. scorpioides* (Haenke) Schrank mit schlaffem, niederliegendem Stengel, spatelförmigen Grund- und länglich-lanzettlichen Stengelb. und hellblauen Bl., in feuchten Gebüschern Mitteleuropas; damit verwandt die chinesischen Arten *O. blepharolepis* Maxim., *O. diffusa* Maxim., *O. trichocarpa* Maxim.

Seet. II. *Euomphalodes* DC. Klausen dem 4kantigen Stempelpolster mit ziemlich breiter Rückenfläche ansitzend, kürzer als der Gr.; Bl. in unbeblätterten oder nur am Grunde beblätterten Wickeln. Gegen 20 Arten: *O. amplexicaulis* Lehm., ganz kahl, mit aufrechtem Stengel und länglichen, stengelumfassenden B., im südlichen Spanien; *O. litoralis* Lehm., der vorigen ähnlich, aber viel kleiner, an der Westküste Frankreichs; *O. linifolia* (L.) Mönch (Fig. 41 M) mit linealen oder lanzettlichen B., im östlichen Mittelmeergebiet einheimisch, aber auch anderwärts vielfach in Gärten vorkommend und leicht verwildernd; *O. Pavoniana* Boiss. in Spanien. *O. nitida* Hoffm. et Link mit lang gestielten, lanzettlichen Grundb., in Portugal und dem nordwestlichen Spanien, *O. cappadocica* (Willd.) DC. in Kleinasien, *O. rupestris* Boiss. im Kaukasus, *O. Luciliae* Boiss. an Felsen der alpinen Region in Griechenland und Kleinasien, *O. verna* Mönch (Fig. 41 J—L) im mittleren Europa vom Alpengebiet bis Südrussland, häufig in Gärten kultiviert und zuweilen verwildernd; *O. Kramerii* Franch. et Sav., *O. japonica* (Thunb.) Maxim. und *O. sericea* Maxim. kommen in Japan, letztere auch in China und Korea vor. Die mexicanischen Arten *O. aliena* A. Gr. und *O. cardiophylla* A. Gr. sind in ihrer Stellung unsicher.

Nutzpfl. Das Kraut von *O. verna* Mönch war als *Herba Omphalodis* s. *Umbilicariae* ehemals als kühlendes und erweichendes Mittel gebräuchlich.

25. **Thyrocarpus** Hance. Kelch 5teilig, nach der Blütezeit wenig vergrößert, mit abstehenden Zipfeln. Blkr. mit 5 sehr stumpfen, dachziegelig sich deckenden, abstehenden Zipfeln, kurzer Röhre und kurzen, dicken, ausgerandeten Hohlscuppen. Stb. 5, in der Röhre angeheftet, mit kurzen Stf. und kleinen, stumpfen A. Gr. kurz, mit kleiner N. Stempelpolster am Grunde kegelförmig und mit 4 Längsrippen versehen, zwischen denen die Klausen angeheftet sind; diese die Anheftestelle kaum überragend, am Grunde abgerundet und beutelförmig, knotig-stachelig, auf dem Rücken schüsselförmig mit doppeltem Rande, der innere ganz, der äußere gezähnt. — Ausdauernde, stark behaarte Kräuter mit großen, lang gestielten Wurzelb. und zerstreuten Stengelb., die Bl. sehr klein, kurz gestielt, mit großen, laubigen Tragb.

3 Arten, *T. fulvescens* Maxim., *T. glochidiatus* Maxim. und *T. Sampsoni* Hance, sämtlich in China.

26. **Cynoglossum** L. Kelch (Fig. 41 N) mehr oder weniger tief 5teilig, zur Fruchtzeit ein wenig vergrößert, die Zipfel abstehend oder zurückgeschlagen. Blkr. (Fig. 41 O) mit kurzer Röhre, 5 dachziegeligen, stumpfen, abstehenden Zipfeln und 5 stumpfen Hohlscuppen. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Gr. mit flacher oder fast kopfförmiger N. Klausen (Fig. 41 P) 4, mit dem oberen Teil der Rückenfläche dem convexen oder kurz kegelförmigen Stempelpolster angewachsen, am Grunde abgerundet, auf dem Rücken flach oder umrandet, mit widerhakigen Stacheln besetzt. — Meist ausdauernde Kräuter mit wechselständigen Stengelb., häufig lang gestielten Grundb. und meist unbeblätterten Wickeln.

Gegen 50 Arten, in den gemäßigten und subtropischen Gegenden beider Erdhälften verbreitet, in den Tropen nur in den höheren Gebirgen vorkommend.

A. Wickel unbeblättert. Hierher gehört die größere Zahl der Arten, z. B. *C. officinale* L. (Fig. 41 N—P) mit länglich-lanzettlichen, kurz behaarten B., die unteren stielartig verschmälert, die oberen sitzend, mit schmutzig-dunkelroten Bl. und von einem wulstigen Rande umzogenen Klausen, verbreitet durch das ganze gemäßigte Europa und Sibirien, sowie in Amerika von Kanada südwärts durch die atlantischen Staaten Nordamerikas. *C. germanicum* Jacq. (*C. montanum* Lam.) unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch die oberseits fast kahlen, glänzenden B. und die nicht umrandeten Klausen, verbreitet durch Mittel- und Südeuropa und in Vorderasien bis Persien, in den atlantischen Staaten Nordamerikas wohl nur eingeschleppt. *C. holosericeum* Stev. ist auf den Kaukasus beschränkt. *C. clandestinum* Desf. im westlichen Mittelmeergebiet, ist durch schmal-lanzettliche B. ausgezeichnet. Mit den vorhergehenden ist nahe verwandt *C. siculum* Guss. auf Sicilien. Andere Arten des Mittelmeergebietes sind *C. nebrodense* Guss. mit viel kleineren B., *C. creticum* Vill. (*C. pictum* Ait.) mit nach der Blütezeit stark vergrößerten Kelchen, *C. Dioscoridis* Vill., *C. Columnae* Biv. und *C. sphacioticum* Boiss., letztere auf Creta. Dem südlichen Sibirien und Turkestan gehören an *C. macrostylum* Bunge und *C. viridiflorum* Willd. Abessinische Arten sind *C. coeruleum* Hochst. und *C. amplifolium* Hochst., letztere auch im Kilimandjarogebiet. Weitere

Verbreitung besitzt *C. lanceolatum* Forsk., welches sich von Ostafrika und dem Kaplande bis in das indisch-malayische und chinesische Gebiet findet; auch *C. furcatum* Wall. ist durch das ganze indisch-chinesische Gebiet verbreitet. Andere indische, besonders dem Himalaya angehörende Arten sind *C. denticulatum* DC., *C. glochidiatum* Wall., *C. petiolatum* (Hook.) DC., *C. Wallichii* G. Don, *C. membranaceum* DC., *C. microglochin* Benth. und *C. nervosum* Benth. *C. javanicum* Thunb. findet sich auf Java und den Liukiuiseln, und *C. australe* R. Br. in Neuholland. Dem atlantischen Nordamerika gehört *C. virginicum* L. an, mit lang gestielten, eirund-lanzettlichen Grundb. und lanzettlichen, stengelumfassenden Stengelb. Eine durch große B. und Bl. ausgezeichnete Art des pacifischen Nordamerikas ist *C. grande* Dougl.; auf Kalifornien beschränkt sind *C. occidentale* A. Gr. und *C. laeve* A. Gr. In Chile finden sich *C. decurrens* Ruiz et Pav., *C. panniculatum* Pöpp., sowie das damit nahe verwandte *C. pauciflorum* Pöpp.; auch *C. ovatifolium* Gris. aus dem nördlichen Argentinien gehört in diese Verwandtschaft.

B. Wickel beblättert. Von den Arten des Mediterrangebiets gehören nur 2 hierher: *C. cheirifolium* L., durch die weißgraue Behaarung ausgezeichnet, und *C. magellense* Ten., letzteres auf Italien beschränkt. In Centralasien kommt *C. divaricatum* Steph. vor. *C. hispidum* Thbg. und *C. enerve* Turcz. gehören der Kapflora an, *C. suaveolens* R. Br., *C. Drummondii* Benth. und *C. latifolium* R. Br. Australien, die letztere Art durch ihre breiten, kurzen B. und die lang gestielten, einzeln stehenden Bl. von besonderem Habitus, und vielleicht besser als Section für sich abzutrennen. Von den amerikanischen Species gehören *C. revolutum* Ruiz et Pav. aus Peru und Argentinien, und *C. molle* Phil. aus Chile hierher.

Nutzpfl. Das unangenehm mäuseartig riechende Kraut von *C. officinale* L. war als Herba Cynoglossi, sowie die bis 30 cm lange und bis 2 cm dicke, braunrindige Wurzel als Radix Cynoglossi majoris officinell und wurden gegen Husten und bei Geschwülsten äußerlich gebraucht. Auch von anderen Arten wurde das Kraut im Altertum bei Geschwüren benutzt.

27. **Selkirkia** Hemsl. Blkr. fast radförmig, mit 5 stumpfen, abstehenden Zipfeln und halbmondförmigen Hohlschuppen. Stb. 5, etwas aus der Röhre hervorragend, mit stumpfen A. Gr. mit kopfförmiger N. Klausen mit 3seitiger Anheftestelle, am oberen Teil des Stempelpolsters befestigt, breit geflügelt, an den Rändern kammförmig gezähnt, auf dem Rücken mit 3—4 dicken, an der Spitze rauhaarigen Höckern versehen. — Ein ästiger Strauch mit lanzettlichen B. und kleinen, weißen Bl.

1 Art, *S. Berteroi* (Colla) Hemsl., auf der Insel Juan Fernandez.

28. **Lindelofia** Lehm. Kelch bis über die Hälfte 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 42 A, B) cylindrisch, mit länglichen, aufrechten Hohlschuppen, die Zipfel etwas abstehend, stumpf; Stb. 5, im oberen Teile der Blkr. inseriert, A. länglich-lineal, aufrecht, im unteren Drittel des Rückens befestigt. Gr. ziemlich lang, fadenförmig, mit sehr kleiner, flacher N. Klausen auf dem Rücken und an den Rändern mit steifen Borsten, die an der Spitze Widerhaken tragen, besetzt. — Ausdauernde Kräuter mit langen, gestielten Wurzelb. und abwechselnden, sitzenden Stengelb., einfachen oder 2teiligen, unbeblätterten Wickeln.

2 Arten, *L. longiflora* (Benth.) Gürke (Fig. 42 A—C) und *L. Benthami* Hook. f., beide im westlichen Himalaya, in 3—5000 m Höhe.

29. **Solenanthus** Led. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln, nach der Blütezeit etwas vergrößert. Blkr. (Fig. 42 D, E) mit 5 kleinen, stumpfen, aufrechten oder halb abstehenden Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. in der Mitte der Röhre oder tiefer befestigt, meist dieselbe weit überragend. Gr. mit kleiner, kopfförmiger N. Klausen (Fig. 42 F, G) mit ziemlich nahe der Spitze liegender, ovaler Ansatzfläche dem kegelförmigen Stempelpolster ansitzend, am Grunde beutelförmig, auf dem Rücken gewölbt und häufig gerandet, meist mit widerhakigen Stacheln besetzt. — Ausdauernde Kräuter mit zerstreuten B., die dichtblütigen Wickel meist zu einer endständigen Rispe vereinigt, Bl. mit oder ohne Tragb., blau oder rot.

Gegen 45, im Mittelmeergebiet und centralen Asien verbreitete Arten.

Sect. I. *Eusolenanthus* Gürke. A. länglich, an der Basis nicht pfeilförmig. — **A.** Stf. wenig oder gar nicht die Blkr. überragend: *S. brachystemon* Fisch. et Mey. und *S. mollissi-*

mus Lehm. DC. in Persien, *S. eriocalycinus* Boiss. et Bulise in Transkaukasien und *S. appenninus* L. Hohen. in Italien. — B. Stf. die Blkr. weit überragend. Hierher gehören *S. lanatus* L. A. DC. Fig. 42 D—G) aus dem algerisch-marokkanischen Gebiet, *S. amplifolius* Boiss., *S. Tournefortii* DC. und *S. petiolaris* DC. in Vorderasien, *S. Biebersteinii* DC. in Taurien, *S. tenuiflorus* Fisch. et Mey. in Sibirien.

Sect. II. *Trachelanthus* (Kunze) Gürke. A. lang linealisch, am Grunde pfeilförmig: *S. cerinthoides* Boiss. in Persien und *S. kurdicus* (Boiss.) Gürke in Armenien, beide, besonders die letztere, durch die großen, stengelumfassenden Stengelbl. von abweichendem Habitus; *S. angustifolius* Fisch. et Mey. und *S. nigricans* Fisch. et Mey. in Sibirien.

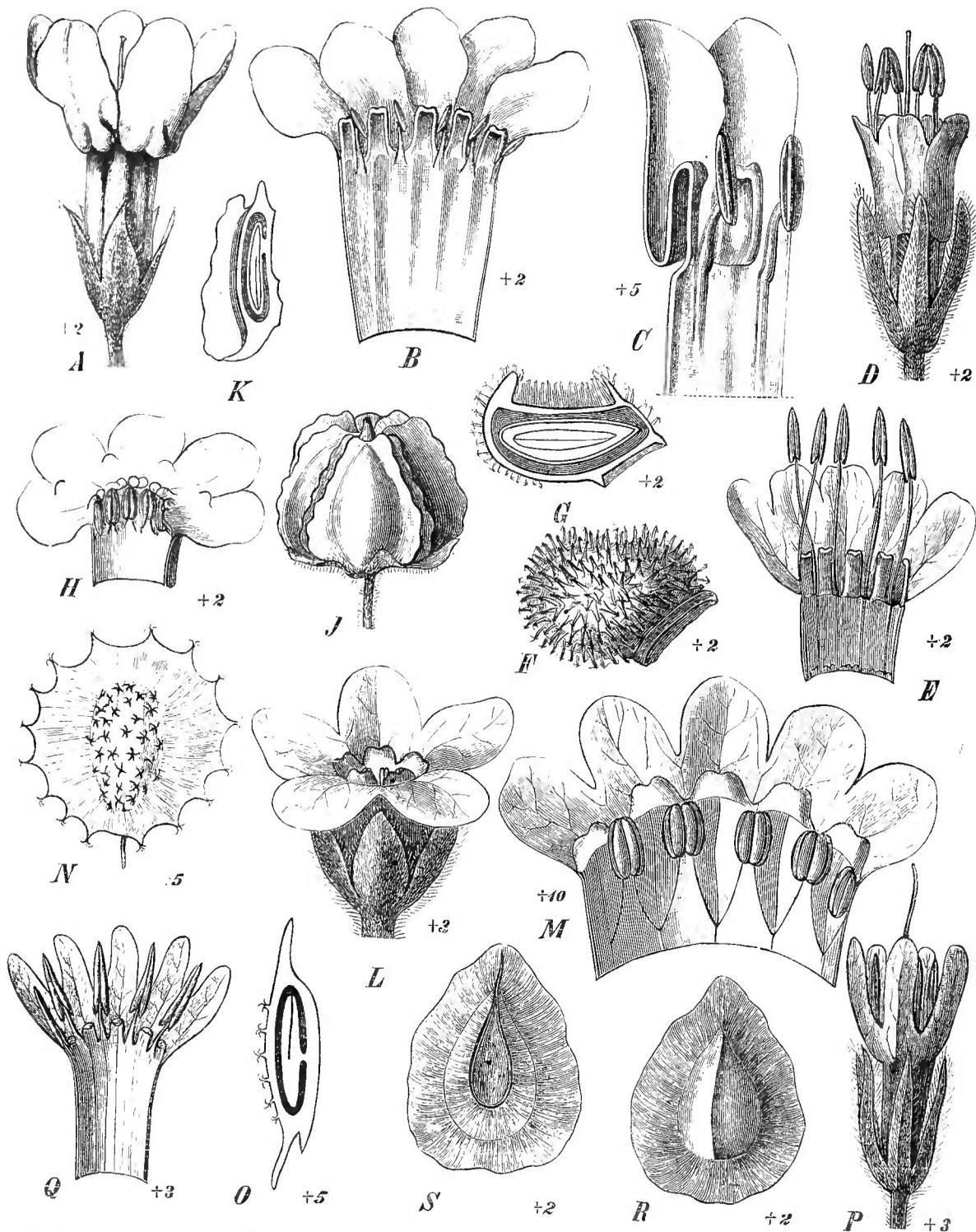


Fig. 42. A—C *Lindelofia longiflora* (Benth.) Gürke. A Bl. von außen; B Bl. aufgeschnitten; C Längsschnitt durch eine Schlundschuppe. — D—G *Solenanthus lanatus* (L.) DC. D Bl. von außen; E Bl. aufgeschnitten; F Klause von außen; G Klause im Längsschnitt. — H—K *Myosotidium nobile* Hook. H Bl. aufgeschnitten; J Fr.; K Klause im Längsschnitt. — L—N *Paracaryum himalayense* (Klotzsch) Clarke. L Bl. von außen; M Bl. aufgeschnitten; N Klause von außen; O Klause im Längsschnitt. — P—S *Rindera umbellata* Waldst. et Kit. P Bl. von außen; Q Bl. aufgeschnitten; R Klause vom Rücken aus gesehen; S Klause von der Bauchseite. (A—K nach Bot. Mag.; L—N nach Klotzsch; sonst Original.)

30. **Kuschakewiczia** Reg. et Smirn. Kelch zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit 5 schmalen Zipfeln. Stb. 5, mit langen, aus der Röhre herausragenden Stf. und eiförmigen, stumpfen A. Klausen länglich, stumpf, abstehend, zusammengedrückt, auf dem Rücken mit kegelförmigen Stacheln bedeckt. — Kraut mit zerstreuten, lanzettlichen B.

1 Art, *K. turkestanica* Reg. und Smirn., in Turkestan.

31. **Myosotidium** Hook. Kelch tief 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 42 H) mit dachziegeligen, sehr stumpfen Zipfeln, kurzer Röhre und dicken, ausgerandeten Hohlscuppen. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, dick, mit breiter N. Klausen (Fig. 42 J, K) mit schmaler Ansatzfläche dem fast säulenförmigen Stempelpolster angeheftet, glatt, auf dem Rücken mit hervorragendem Rande umgeben. — Ein ausdauerndes, schwach behaartes Kraut mit zerstreuten B. und blauen Bl. ohne Deckb.

4 Art, *M. nobile* Hook. (Fig. 42 H—K), auf der Chathaminsel einheimisch.

32. **Paracaryum** Boiss. Kelch mehr oder weniger tief 5teilig, mit meist schmalen, zur Fruchtzeit nur selten vergrößerten Zipfeln. Blkr. (Fig. 42 L, M) trichterförmig, mit 5 kurzen, stumpfen Zipfeln und 5 stumpfen Hohlscuppen. Stb. 5, mit kurzen Stf., die Röhre der Blkr. nicht überragend. Gr. kurz, mit kleiner N. Klausen (Fig. 42 N, O) mit der ganzen Innenfläche dem kegelförmigen Stempelpolster ansitzend, mit häutigem, breitem, meist gezähntem und zuweilen nach innen gebogenem Rande. — Ausdauernde oder 2jährige Kräuter mit zerstreuten B. und kleinen, blauen oder violetten Bl., meist ohne Tragb.

Gegen 35, im Mittelmeergebiet und Centralasien verbreitete Arten.

Sect. I. *Euparacaryum* Boiss. Rand der Klausen nach innen gebogen. Die Mehrzahl der hierher gehörigen Arten gehören Vorderasien an, z. B. *P. calathicarpum* Stocks, *P. micranthum* Boiss., *P. salsum* Boiss., *P. rugulosum* DC., *P. papillosum* (DC.) Gürke, *P. undulatum* Boiss., *P. strictum* (C. Koch) Boiss. Diesen schließen sich die habituell sehr ähnlichen *P. microcarpum* Boiss. und *P. tibeticum* Clarke im Himalayagebiet an, während *P. coelestinum* Lindl., *P. heliocarpum* A. Kern. und *P. Thomsoni* Clarke, die ebenfalls dem Himalaya angehören, durch größere und breitere B. habituell verschieden sind.

Sect. II. *Mattiastrum* Boiss. Rand der Klausen flach, meist breiter. — A. Gr. mehrmals kürzer als die Fr. Auch hier herrschen die vorderasiatischen Arten vor, z. B. *P. myosotoides* (Labill.) Boiss., *P. Reuteri* Boiss. et Haußkn., *P. lamprocarpum* Boiss., *P. cristatum* (Lam.) Boiss., *P. leptophyllum* (DC.) Boiss., *P. ponticum* (C. Koch) Boiss., *P. erysimifolium* Boiss., *P. cappadocicum* Boiss. et Bal., *P. stenolophum* Boiss., *P. modestum* Boiss. et Haußkn., *P. himalayense* (Klotzsch) Clarke (Fig. 42 L—O) und *P. Lambertianum* Clarke sind im Himalaya einheimisch. — B. Gr. so lang oder länger als die Fr.: *P. ancyritanum* Boiss., *P. Aucheri* (DC.) Boiss., *P. calycinum* Boiss. et Bal., *P. longipes* Boiss., *P. asperum* Stocks, *P. incanum* (Ledeb.) Boiss., *P. glastifolium* (Willd.) Boiss., *P. corymbiforme* (DC.) Boiss., und *P. angustifolium* (Willd.) Boiss., sämtlich dem Mittelmeergebiet angehörend. Das im nördlichen Indien vorkommende *P. malabaricum* Clarke schließt sich habituell den indischen Arten der ersten Section an.

33. **Rindera** Pall. (*Mattia* Schult., *Cyphomattia* Boiss.) Kelch 5teilig, die schmalen Zipfel meist unterhalb der Fr. herabgebogen. Blkr. (Fig. 42 P, Q) trichterförmig, mit 5 dachziegeligen Zipfeln und 5 mehr oder weniger langen Hohlscuppen. Stb. 5, mehr oder weniger weit aus der Röhre herausragend, mit fadenförmigen Stf. und länglichen oder fast linealen A. Gr. fadenförmig, meist länger als die Blkr., mit kleiner, kopfförmiger N. Klausen (Fig. 42 R, S) vom Rücken her zusammengedrückt, glatt, fast mit der ganzen inneren Fläche dem kegelförmigen Stempelpolster angeheftet, von einem breiten, nicht gezähnten Rande umgeben. — Ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B. und gestielten Bl. ohne Deckb.

40 Arten, im Mittelmeergebiet, sowie dem mitteleuropäischen und aralo-kaspischen Gebiet. *R. umbellata* Waldst. et Kit. (Fig. 42 P—S) im Banat, Serbien, Südrussland und Südsibirien. Nahe verwandt damit sind *R. tetraspis* Pall. und *R. ochroleuca* Kar. et Kir., beide in Südrussland und Sibirien, sowie *R. cyclodonta* Bunge in Turkestan und Afghanistan. Im westlichen Mediterrangebiet kommt nur *R. gymnandra* Coss. vor, während im östlichen Teile

dieses Gebietes die Gattung stärker vertreten ist; hier finden sich *R. graeca* Boiss. et Heldr. in den alpinen Regionen Griechenlands, ferner *R. caespitosa* (DC.) Gürke, *R. lanata* (Lam.) Gürke, *R. Schlumbergeri* (Boiss.) Gürke und *R. Bungei* (Boiss.) Gürke.

34. **Tysonia** Bolus. Kelch 5teilig, mit lanzettlichen Zipfeln, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. fast radförmig, mit aufrechten, viereckig-länglichen Hohlschuppen und 5 fast abstehenden Zipfeln; im Grunde der Röhre 10 Schuppen oder Schwielen. Stb. 5, die Röhre überragend, mit kurzen, stumpfen A. und am Grunde verbreiterten Stf. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger N. Klausen 1—3, fast scheibenförmig, 1 derselben meist größer, mit breitem, knorpeligem, runzeligem, gekerbtem Flügel. — Kraut mit wechselständigen B., verzweigtem, aus lockerblütigen Wickeln zusammengesetztem Blütenstand; Bl. lang gestielt, ohne Deckb.

1 Art, *T. africana* Bolus, in Südostafrika.

IV. 2. **Borraginoideae-Eritrichieae.**

Bl. 5zählig. Blkr. mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Gr. einfach. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend, diese mit flacher Anheftestelle dem kegel- oder säulenförmigen Stempelpolster ansitzend, mit ihren Spitzen die Anheftestelle überragend.

A. Klausen nicht aufspringend.

a. Ansatzfläche der Klausen mindestens halb so groß als die Bauchseite der Klausen.

α. Stb. die Röhre nicht überragend.

I. Klausen gerandet, der Rand mit widerhakigen Borsten besetzt 35. **Lappula.**

II. Klausen meist ohne Rand und nicht mit widerhakigen Borsten besetzt.

1. Keimb. ungeteilt.

* Ansatzfläche der Klausen unterhalb der Mitte derselben 36. **Eritrichium.**

** Ansatzfläche der Klausen oberhalb der Mitte derselben.

† B. gegenständig.

37. **Allocarya.**

‡ B. wechselständig oder am Grunde rosettenartig gedrängt.

○ Stengel wiederholt regelmäßig dichasial verzweigt.

△ Kelch bis zum Grunde 5teilig. Ansatzfläche der Klausen rundlich

38. **Eremocarya.**

△△ Kelch bis zur Mitte 5teilig, der Tubus in der Mitte ringsumschnitten, und der untere Teil mit dem Blütenstiel stehen bleibend. Ansatzfläche der Klausen nach unten zu geteilt

39. **Piptocalyx.**

○○ Stengel nicht dichasial verzweigt.

△ Klausen mittelst eines rundlichen oder kegelförmigen Anhängsels am Stempelpolster befestigt

40. **Sonnea.**

△△ Klausen mit flacher Ansatzstelle am Stempelpolster befestigt.

× Blütenstiele bleibend.

§ Klausen nach der Spitze zu gekielt

41. **Plagiobotrys.**

§§ Klausen ohne Kiel

42. **Oreocarya.**

×× Blütenstiele abfallend.

43. **Cryptanthe.**

44. **Amsinckia.**

2. Keimb. 2teilig

β. Stb. die Röhre überragend

45. **Craniospermum.**

b. Ansatzfläche der Klausen weniger als die Hälfte der Bauchseite einnehmend.

a. Ansatzfläche nicht gerandet.

α. Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert.

I. Klausen auf dem Rücken convex, nicht vertieft

46. **Asperugo.**

II. Klausen auf dem Rücken grubenartig vertieft

47. **Tretocarya.**

β. Kelch zur Fruchtzeit nicht oder nur unerheblich vergrößert

48. **Microula.**

b. Ansatzfläche mit einem Rande versehen.

α. Ansatzfläche wenig concav, der Rand derselben undeutlich

49. **Bothriospermum.**

β. Ansatzfläche tief concav, Rand derselben knorpelig-gezähnt

50. **Gastrocotyle.**

B. Klausen aufspringend

51. **Schistocaryum.**

35. **Lappula** Mönch (*Echinospermum* Sw.). Kelch 5teilig, mit eiförmigen oder schmälere Zipfeln. Blkr. mit 5 stumpfen, dachziegeligen Zipfeln und 5 kurzen Hohlschuppen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Gr. kurz, mit fast

kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 A, B) auf dem Rücken mit Kanten oder Rändern versehen, die mit einer einfachen oder doppelten Reihe von widerhakigen Stacheln besetzt sind. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit meist schmalen, wechselständigen B., meist am Grunde beblätterten Wickeln und sehr kleinen Bl.

Gegen 50 Arten, durch die nördlichen gemäßigten Regionen beider Erdhälften, besonders der alten Welt, verbreitet, wenige Arten in Südafrika und Australien vorkommend.

Sect. I. *Heterocaryum* (DC.) Boiss. Klausen länglich oder fast lineal, an der Bauchseite und den Seitenflächen mit dem Stempelpolster und unter sich fest verwachsen, auf dem Rücken gerandet und bestachelt. Hierher gehören *L. echinophora* (Pall.) O. Ktze., vom südlichen Russland und Kleinasien durch das ganze mittlere Asien verbreitet, und *L. oligacantha* (Boiss.) Gürke im südlichen Sibirien, sowie in Persien, Afghanistan und Beludschistan.

Sect. II. *Sclerocaryum* DC. Klausen mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster angewachsen, unter sich aber frei, auf dem Rücken mit kurzen, dicken, widerhakigen Stacheln besetzt, nicht gerandet. Hierher gehört nur *L. spinocarpos* (Forsk.) Aschers. (Fig. 43 B) vom südlichen Russland bis Beludschistan und auch in Nordafrika verbreitet.

Sect. III. *Eulappula* Gürke. Klausen kurz und 3kantig, nur an der Basis mit dem Stempelpolster verwachsen, unter sich frei, am Rücken mit einem stacheligen Rande besetzt.

A. Klausen am Rande mit 2—3 Stachelreihen besetzt: *L. Myosotis* Mönch (Fig. 43 A), durch ganz Mittel- und Südeuropa und durch das mittlere Asien bis Japan, auch in Nordafrika verbreitet; in den atlantischen Staaten Nordamerikas wohl nur eingeschleppt. Die übrigen in diese Gruppe gehörenden Arten, z. B. *L. anisacantha* (Turcz.) Gürke, *L. barbata* (Lehm.) Gürke, *L. heteracantha* (Ledeb.) Gürke, *L. consanguinea* (Fisch. et Mey.) Gürke, sämtlich im Mittelmeergebiet und Centralasien vorkommend, stehen *L. Myosotis* Mönch sehr nahe.

B. Klausen am Rande nur mit 1 Reihe von Stacheln besetzt. — Ba. Stacheln so lang oder länger als der Querdurchmesser der Klausen: *L. patula* (Lehm.) Aschers. in Südrussland, Vorderasien und Nordafrika ziemlich häufig; damit nahe verwandt *L. Redowskii* (Hornem.) Gürke in Centralasien; ob die zu dieser Art gerechneten nordamerikanischen Exemplare nicht eine besondere Art darstellen, ist fraglich. *L. marginata* (Lehm.) Gürke erstreckt sich von Galizien bis Turkestan. *L. Bungei* (Boiss.) Gürke und *L. sessiliflora* (Boiss.) Gürke sind persische Arten; andere Arten, wie *L. semiglabra* (Ledeb.) Gürke, *L. macrantha* (Ledeb.) Gürke, *L. stricta* (Ledeb.) Gürke, *L. affinis* (Kar. et Kir.) Gürke, *L. tenuis* (Ledeb.) Gürke, *L. diploloma* (Schrenk) Gürke, *L. microcarpa* (Ledeb.) Gürke, *L. rupestris* (Schrenk) Gürke haben ihren Verbreitungsbezirk hauptsächlich im südlichen Sibirien. Auch 2 Arten des Kaplandes, *L. capensis* (DC.) Gürke und *L. cynoglossoides* (Lam.) Gürke gehören hierher. — Bb. Stacheln kürzer als der Querdurchmesser der Früchtchen: Hierher nur wenige Arten, z. B. *L. stylosa* (Kar. et Kir.) Gürke, *L. brachycentra* (Ledeb.) Gürke und *L. tuberculosa* (Ledeb.) Gürke im südlichen Sibirien, *L. sinaica* (DC.) Aschers. et Schweinf. von der Sinaihalbinsel bis Beludschistan.

Sect. IV. *Homalocaryum* DC. Klausen flach, zusammengedrückt, mit breitem, gezähntem Rande: *L. deflexa* (Lehm.) Garcke, durch Mitteleuropa bis Sibirien verbreitet.

Nutzpfl. Das Kraut von *L. Myosotis* Mönch wurde als Herba Cynoglossi minoris in derselben Weise wie *Cynoglossum officinale* L. gebraucht.

36. **Eritrichium** Schrad. Kelch mehr oder weniger tief 5teilig, selten zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. (Fig. 43 D) mit kurzer Röhre, meist mit 5 kleinen Hohlscuppen und 5 stumpfen, abstehenden Zipfeln. Stb. die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Klausen (Fig. 43 E) mehr oder weniger aufrecht, mit kurzer Ansatzfläche dem Stempelpolster angeheftet, auf dem Rücken glatt oder mehr oder weniger höckerig. S. gerade oder seltener gekrümmt. — Meist ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B., die Wickel meist unbeblättert.

Gegen 30 Arten, über die gemäßigten Regionen beider Erdhälften verbreitet.

Sect. I. *Eueritrichium* DC. Klausen eiförmig, ungleich 3kantig, an der Spitze nicht gestutzt, die Seitenkanten bisweilen gezähnt. Hierher gehören *E. nanum* Schrad. (Fig. 43 C—E) mit der Var. *terglovense* (Jacq.) DC., verbreitet in den Alpen, und auch in den Karpathen und im Kaukasus vorkommend; ferner *E. Chamissonis* DC. und *A. arctioides* (Cham.) DC., beide an der Behringsstraße und in Kamtschatka, vielleicht besser nur als Varietäten von *E. nanum* zu betrachten.

Sect. II. *Coloboma* DC. Klausen an der Spitze gestutzt, auf der Rückenseite mit

gezahntem Rande umgeben. Hierher gehören eine Reihe sibirischer und centralasiatischer Arten, z. B. *E. villosum* (Röm. et Schult.) DC., *E. sericeum* DC., *E. jenisseense* Turcz., *E. rupestre* Pall. DC., *E. pectinatum* (Pall.) DC., *E. incanum* (Turcz.) DC., *E. ciliatum* (Rud.) DC., *E. latifolium* Kar. et Kir.; auch *E. strictum* Dcne., im ganzen Himalaya verbreitet, gehört hierher.

Sect. III. *Amblynotus* DC. Klausen länglich, auf dem Rücken stumpf und convex, an der Bauchseite mit einer Kante, kahl und glatt. Hierher nur *E. obovatum* (Ledeb.) DC.

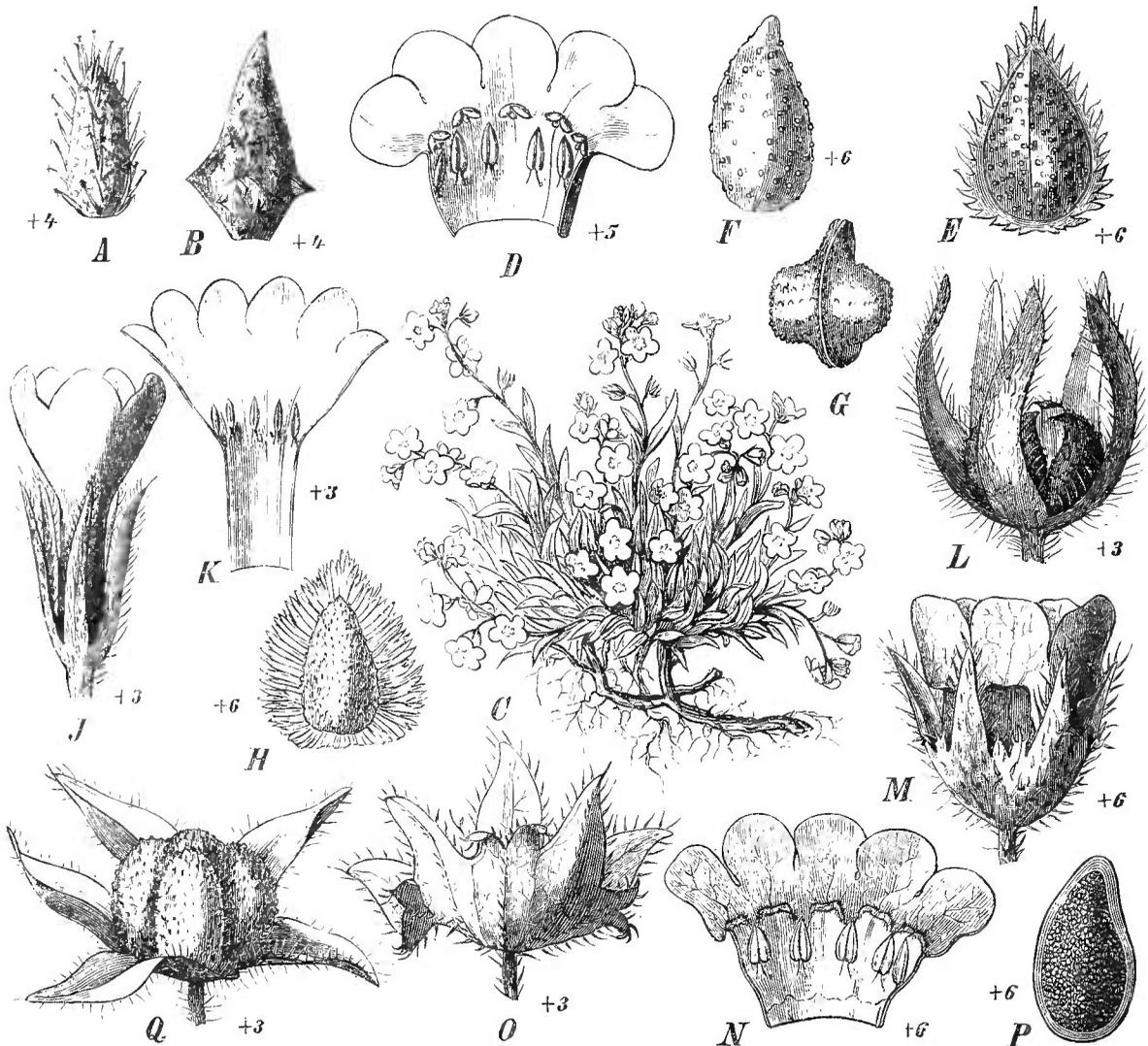


Fig. 43. A *Lappula Myosotis* Mönch, Klause. — B *L. spinocarpus* (Forsk.) Aschers., Klause. — C—E *Eritrichium nanum* Schrad. C ganze Pfl.; D Bl. aufgeschnitten; E Klause. — F *Allocarya Scouleri* (DC.) Greene, Klause. — G *Plagiobotrys tenella* (Nutt.) A. Gr., Klause. — H *Cryptanthe pterocarya* (Torr.) Greene, Klause. — J, K *Amsinckia intermedia* Fisch. et Mey. J Bl. von außen; K Bl. aufgeschnitten. — L *A. lycopsoides* Lehm., Fr. mit Kelch. — M—P *Asperugo procumbens* L. M Bl. von außen; N Bl. aufgeschnitten; O Kelch zur Zeit der Fruchtreife; P Klause. — Q *Bothriospermum tenellum* Fisch. et Mey., Fr. mit Kelch. (Original.)

37. *Allocarya* Greene. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig, zur Fruchzeit etwas vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre. Klausen (Fig. 43 F) länglich-eiförmig, glatt oder verschiedenartig höckerig bis stachelig, sehr häufig mit einem Kiel versehen. — Niedrige, meist 1jährige Kräuter mit linealen, ganzrandigen B., von denen die unteren stets gegenständig sind; Blütenstiele kegelförmig verdickt und unter dem Kelche mehr oder weniger deutlich 5kantig, nicht abfallend; Bl. weiß, mit gelbem Schlund.

Gegen 25 Arten, im pacifischen Nordamerika und in Chile verbreitet. Wahrscheinlich sind noch mehrere von den von Philippi als *Eritrichium* aus Chile angeführten Arten hierher zu ziehen.

A. 1jährige Arten mit rauher Behaarung. — Aa. Bl. in lockeren Wickeln in den Achseln von mehr oder weniger blattartigen Bracteen. Die verbreitetsten der kalifornischen Arten

sind *A. Chorisiana* (Cham. et Schlecht.) Greene und *A. Echinoglochin* Greene; weniger häufig sind in Kalifornien und den übrigen pacifischen Staaten *A. lithocarya* (A. Gr.) Greene und 10 andere Arten. *A. plebeja* (Cham. et Schlecht.) Greene geht in der Küstenregion nordwärts bis zu den Aleuten. Von den chilenischen Arten gehören in diese Gruppe z. B. *A. uliginosa* (Phil.) Greene, *A. procumbens* (DC.) Greene, *A. humilis* (R. et Pav.) Greene und *A. sessilifolia* (DC.) Greene. — **A b.** Bl. ohne Bracteen in ziemlich dichten Wickeln. Hierher gehören einige Arten mit verhältnismäßig großer Blkr., z. B. die sehr häufige *A. stipitata* Greene, und von selteneren Arten *A. Scouleri* (DC.) Greene (Fig. 43 F), *A. hirta* Greene, *A. Cooperi* (A. Gr.) Greene; die Bl. der in Kalifornien ebenfalls häufigen *A. californica* (Fisch. et Mey.).

B. Ausdauernde, mit weicherer Behaarung. Hierher gehört nur *A. mollis* (A. Gr.) Greene aus Kalifornien.

38. **Eremocarya** Greene. Kelch bis zum Grunde 5teilig. Klausen kahl, ohne Rand und nicht gekielt, ihrer ganzen Länge nach angewachsen. Gr. in der Fr. vergrößert und stehenbleibend. — Kleine, 1jährige Kräuter mit rosettenartigen Grundb., die zahlreichen Stengel wiederholt und sehr regelmäßig dichasial verzweigt, die Endigungen in ziemlich dichtblütige, beblätterte Wickel ausgehend.

2 Arten im pacifischen Nordamerika, *E. micrantha* (Torr.) Greene und *E. lepida* (A. Gr.) Greene.

39. **Piptocalyx** Torr. Kelch bis zur Mitte 5teilig, die Röhre in der Mitte ringsumschnitten, und der untere Teil mit dem sehr kurzen Blütenstiel stehenbleibend. Klausen ohne Kiel, aber deutlich berandet, glatt oder höckerig, die ventrale Ansatzfläche nach unten zu 2teilig. — 1jährige, niedrige Kräuter mit dichasial verzweigten Stengeln, die Endigungen in ziemlich dichtblütige, beblätterte Wickel ausgehend.

2 Arten im pacifischen Nordamerika, *P. circumscissus* Torr. und *P. dichotomus* Greene.

40. **Sonnea** Greene. Kelch bis zur Basis 5teilig, zur Fruchtzeit sich nicht vergrößernd. Klausen rundlich-eiförmig oder 3kantig, an der Bauchseite mit einem spitzen Kiel, auf dem Rücken glatt oder höckerig-rau, an dem kegelförmigen oder niedergedrückten Stempelpolster mittelst eines Anhängsels befestigt. — Niedrige Kräuter ohne rosettenförmige Grundb. und meist beblätterten Wickeln.

6 Arten, sämtlich im pacifischen Nordamerika. — **A.** Klausen abgerundet, die weiche, rundliche Ansatzfläche oberhalb der Mitte: *S. glomerata* (A. Gr.) Greene, *S. hispida* (A. Gr.) Greene, *S. foliacea* Greene. — **B.** Klausen eckig, das knorpelige, kielförmig verlängerte Anhängsel in der Mitte: *S. Kingii* (Wats.) Greene, *S. Jonesii* (A. Gr.) Greene, *S. Harpnessii* Greene.

41. **Plagiobotrys** Fisch. et Mey. Kelch 5teilig, mehr oder weniger zur Fruchtzeit sich vergrößernd. Klausen (Fig. 43 G) eirund oder im Umriss kreuzförmig, nach der Spitze zu gekielt, gewöhnlich mit deutlichen Seitenrändern, auf dem Rücken sehr regelmäßig höckerig, die Ansatzfläche auf der Bauchseite häufig hohl, nicht selten gestielt. — 1jährige, häufig niederliegende Kräuter, gewöhnlich weich behaart, zuweilen mit rosettenförmigen Grundb.

Gegen 15 Arten, teils im pacifischen Nordamerika, teils in Chile verbreitet. Zu den nordamerikanischen gehören *P. tenella* (Nutt.) A. Gr. (Fig. 43 G), *P. Torreyi* A. Gr., *P. canescens* (Benth.) A. Gr., *P. nothofulva* A. Gr. und andere; chilenische Arten sind *P. procumbens* (DC.) A. Gr. und *P. tinctoria* (R. et Pav.) A. Gr.

42. **Oreocarya** Greene. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig, mit lanzettlichen, zur Fruchtzeit mehr oder weniger ausgebreiteten oder zurückgeschlagenen Zipfeln. Klausen glatt oder mehr oder weniger höckerig, ohne Kiel, die Ränder scharf oder fast geflügelt. — Kräftige, 2jährige oder ausdauernde Kräuter, meist mit gedrängten Grundb.

Gegen 10 Arten, sämtlich den gebirgigen Regionen des pacifischen Nordamerikas angehörend. — **A.** Wickel zu lockeren, traubenartigen Blütenständen zusammengestellt: *O. suffruticosa* (Torr.) Greene und *O. Palmeri* (A. Gr.) Greene mit geflügelten Klausen, *O. holoptera* (A. Gr.) Greene mit ungeflügelten Klausen. — **B.** Wickel zu geknäuelten Blütenständen zusammengestellt. — **B a.** Klausen flügelig-gerandet: *O. setosissima* (A. Gr.) Greene. — **B b.** Klausen scharf gerandet: *O. virgata* (Port.) Greene, *O. glomerata* (Pursh) Greene und *O. sericea* (A. Gr.) Greene mit kurzer Blumenkronenröhre, *O. fulvocanescens* (A. Gr.) Greene und *O. leucophaea* (Dougl.) Greene mit längerer Blumenkronenröhre.

43. *Cryptanthe* Lehm. (*Krynitzkia* Fisch. et Mey.) Kelch bis zum Grunde 5teilig, meist mit dem fadenförmigen Blütenstiel abfallend (nur bei § *Pterygium* bleibend), die Zipfel meist die Fr. umschließend; Klausen (Fig. 43 H) sehr häufig durch Abortus 2 oder 1. glatt, höckerig oder stachelig, ohne Kiel, meist deutlich gerandet, zuweilen geflügelt, gewöhnlich mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster ansitzend. — Meist 1jährige Kräuter mit wechselständigen, ganzrandigen B. und unbeblätterten Wickeln.

Über 60 Arten, im pacifischen Nordamerika südwärts bis in das nördliche Mexiko, und in Chile. Die nordamerikanischen Arten können (nach Greene) in folgender Weise gruppiert werden:

Sect. I. *Eucryptanthe* Gürke. Kelch zur Fruchtzeit geschlossen, abfallend, mit schmalen, rauhaarigen Zipfeln. — A. Klausen stachelig. — Aa. Entweder nur 1 Klausen, oder, wenn mehr vorhanden, 1 größer entwickelt: *C. crassisepala* (Torr. et Gr.) Greene, *C. texana* (DC.) Greene, *C. angustifolia* (Torr.) Greene, *C. junetorum* Greene, *C. micromeres* (A. Gr.) Greene. — Ab. 4 Klausen gleichmäßig ausgebildet: *C. muricatula* (DC.) Greene, *C. Jonesi* (A. Gr.) Greene, *C. ambigua* (A. Gr.) Greene, *C. foliosa* (A. Gr.) Greene, *C. barbiger* (A. Gr.) Greene, *C. intermedia* (A. Gr.) Greene, *C. pusilla* (A. Gr.) Greene, *C. racemosa* (DC.) Greene, *C. racemosa* (Wats.) Greene u. a. — B. Klausen glatt und glänzend, hellgrau oder dunkelbraun gefleckt. — Ba. Nur 1—2 Klausen entwickelt: *C. flaccida* (Lehm.) Greene, *C. maritima* Greene und 6 andere Arten. — Bb. Klausen 4: *C. leiocarpa* (Fisch. et Mey.) Greene, *C. hispidissima* Greene, *C. nemaclada* Greene, *C. Torreyana* (A. Gr.) Greene, *C. affinis* (A. Gr.) Greene, *C. Watsoni* (A. Gr.) Greene, *C. Pattersoni* (A. Gr.) Greene, *C. Fendleri* (A. Gr.) Greene.

Sect. II. *Pterygium* A. Gr. Kelch bleibend, mit ausgebreiteten, weicher behaarten breiten Zipfeln. — A. Klausen breit geflügelt: *C. pterocarya* (Torr.) Greene (Fig. 43 H), *C. cycloptera* Greene. — B. Klausen scharf gerandet: *C. calycina* (A. Gr.) Greene, *C. mohavensis* Greene, *C. utahensis* Greene.

Von den chilenischen Arten nenne ich z. B. *C. glomerata* Lehm., *C. microcarpa* Fisch. et Mey., *C. congesta* (DC.) Greene, *C. linearis* (Colla) Greene, *C. glareosa* (Phil.) Greene, *C. dimorpha* (Phil.) Greene. Außerdem gehört wahrscheinlich die Mehrzahl der vielen, von Philippi als *Eritrichium* veröffentlichten Arten hierher.

44. *Amsinckia* Lehm. (*Benthamia* Lindl.) Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 43 J, K) mit 5 Zipfeln, ohne Hohlschuppen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Gr. meist kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 L) auf den Rücken glatt oder höckerig, unberandet. S. mit 2teiligen Keimb. — 1jährige, meist dicht behaarte, häufig niederliegende Kräuter mit wechselständigen B. und wenigblütiger Wickeln.

8 Arten, im pacifischen Nordamerika, dem nördlichen Mexiko und in Chile vorkommend. — A. Klausen runzelig, mit convexem Rücken. — Aa. Oberfläche der Klausen von regelmäßigen Linien durchzogen, daher regelmäßig höckerig: *A. tessellata* A. Gr. im pacifischen Nordamerika. — Ab. Klausen unregelmäßig höckerig. — Abα. Kelchzipfel lineal: *A. echinata* A. Gr., *A. intermedia* Fisch. et Mey. (Fig. 43 J, K) und *A. spectabilis* Fisch. et Mey. in pacifischen Nordamerika, *A. angustifolia* Lehm. in Chile. — Abβ. Kelchzipfel breit lanzettlich: *A. lycopsoides* Lehm. (Fig. 43 L) in Kalifornien.

45. *Craniospermum* Lehm. Kelch 5teilig, mit lanzettlichen Zipfeln, zur Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. mit 5 kleinen, stumpfen Zipfeln ohne Hohlschuppen. Stb. in ungleicher Höhe befestigt, mit ziemlich langen Stf., die Röhre überragend. Gr. fadenförmig, mit undeutlich 2teiliger N. Klausen mit aufwärt und nach innen gebogenen Rändern. — Ausdauernde, niederliegende Kräuter mit wechselständigen B. und kurzen, dichtblütigen, unbeblätterten oder nur im unteren Teil beblätterten Wickeln.

2 Arten, *C. hirsutum* DC. und *C. canescens* DC., beide in Sibirien einheimisch.

46. *Asperugo* Linn. Kelch (Fig. 43 M, O) glockenförmig, ungleich 5teilig, zu Fruchtzeit stark vergrößert, zusammengedrückt, fast 2klappig, die Klappen lappig gefaltet. Blkr. (Fig. 43 N) mit kurzer Röhre, abstehenden Zipfeln und 5 stumpfen, kurze Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 P) aufrecht, eiförmig, etwas zugespitzt, von der Seit

zusammengedrückt, gekörnt, auf dem Rücken gekielt, über der Mitte mit kurzer, concaver Ansatzfläche dem lang-kegelförmigen Stempelpolster angeheftet. — 1jähriges, niederliegendes, sehr rauhaariges Kraut mit wechselständigen, hier und da aber auch gegenständigen B. und kleinen, in den Blattachseln einzeln oder zu 2 sehr kurzgestielten oder fast sitzenden, rötlichblauen oder weißen Bl.

1 Art, *A. procumbens* L. (Fig. 43 M—P), durch Europa und Asien verbreitet, und auch anderwärts zuweilen eingeschleppt. Das Kraut wurde früher als *Herba Asperuginis* wie *Borrago* benutzt.

47. **Tretocarya** Maxim. Kelch glockig, 5lappig, zur Fruchtzeit um das doppelte vergrößert. Blkr. tellerförmig, mit wenig hervorragenden, halbmondförmigen Hohlschuppen. Stb. 5, mit stumpfen, die Röhre nicht überragenden A. Gr. mit fast kopfförmiger N. Klausen vom Kelche eingehüllt, rundlich-3kantig, mit kleiner Ansatzfläche dem convexen Stempelpolster ansitzend, die Spitzen hervorragend und an der Innenseite gekielt, auf dem Rücken wellig-runzelig und mit Sternhaaren besetzt, in der Mitte des Rückens grubenartig vertieft. — Ein ausdauerndes, stengelloses Kraut mit länglich-spatelförmigen, rosettenartig gedrängten Grundb.

1 Art, *T. pratensis* Maxim., in China.

48. **Microula** Benth. Kelch glockig, bis zur Hälfte 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 sehr stumpfen Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit fast kopfförmiger N. Klausen zuweilen weniger als 4, vom Rücken zusammengedrückt, ohne Kiel, rau oder fast stachelig, oberhalb der Mitte mit kleiner Ansatzfläche dem kleinen, convexen Stempelpolster ansitzend, die Spitzen hervorragend und innen gekielt, die Enden unterhalb der Ansatzfläche breit und abgerundet. — Ein sehr kleines, fast stengelloses Kraut mit länglich-spatelförmigen, rosettenartig angeordneten Grundb. und dichten, vielblütigen, zwischen den Grundb. versteckten, behäuterten Wickeln.

1 Art, *M. Benthami* Clarke, im Himalaya.

49. **Bothriospermum** Bunge. Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. mit fast kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 Q) auf dem gerundeten Rücken gekörnt oder runzelig, die Ansatzfläche auf der Bauchseite mit einem mehr oder weniger hervorragenden, zuweilen gezähnten Rande versehen. S. ein wenig gekrümmt. — 1- oder 2jährige Kräuter mit wechselständigen, eiförmigen oder lanzettlichen B. und kleinen Bl., die unteren meist axillär, die oberen in lockeren, behäuterten Wickeln.

4 Arten im tropischen und nordöstlichen Asien: *B. tenellum* Fisch. et Mey. (Fig. 43 Q) durch das ganze nördliche Indien, China, die Mandschurei und Japan verbreitet, auch auf den Maskarenen, wohl nur eingeschleppt, vorkommend. Die übrigen Arten, *B. chinense* Bunge, *B. Kusnezowii* Bunge und *B. secundum* Maxim., sind auf China beschränkt.

50. **Gastrocotyle** Bunge. Kelch 5teilig, mit ungleichen, unterhalb der Fr. abstehenden Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 sehr kleinen Hohlschuppen. Stb. nicht die Röhre überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit kleiner N. Klausen eiförmig, aufrecht, etwas gekrümmt, auf dem Rücken runzelig und undeutlich gekielt, dem dicken Stempelpolster mit concaver, gezählter Ansatzfläche angeheftet und an demselben eine ringförmige Erhebung zurücklassend. — Ein niederliegendes Kraut mit schmalen, wechselständigen B. und sehr kleinen Bl., welche teils auf sehr kurzen Stielen axillär und einzeln, teils in kurzen, behäuterten Wickeln stehen.

1 Art, *G. hispida* (Forsk.) Bunge, verbreitet von Ägypten durch Vorderasien bis ins Pendschabgebiet.

51. **Schistocaryum** Franch. Blkr. mit kurzer Röhre und dicken Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend. Klausen pyramidenförmig, am Grunde rundlich, an der Spitze seitlich zusammengedrückt, höckerig, am oberen Teil des Rückens mit sehr kleiner Öffnung und einem vom Rücken nach der Bauchseite verlaufenden und dort sich in 2

Aste teilendem, bei der Reife aufspringendem Kiel. — Ausdauernde Pfl. mit dicker, fast holziger Wurzel.

4 Art, *S. myosotideum* Franch., in den Gebirgen von Yunnan bei 3500 m Höhe.

IV. 3. Borraginoideae-Anchuseae.

Blkr. 5zählig, mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Klausen dem flachen Stempelpolster mit concaver und häufig von einem Ringe umgebener Ansatzfläche auf-sitzend.

A. Röhre der Blkr. mit Hohlschuppen.

a. Hohlschuppen sehr lang, lineal oder lanzettlich

52. *Symphytum*.

b. Hohlschuppen kurz, meist stumpf.

α. Stf. auf dem Rücken mit einem Anhängsel. Blkr. radförmig.

53. *Borrago*.

β. Stf. ohne Anhängsel. Blkr. röhrenförmig.

I. Stb. aus der Röhre weit hervorragend. Blkr. mit linealen, zurückgerollten Zipfeln

54. *Trachystemon*.

II. Stb. die Röhre nicht überragend. Blkr. mit breiten Zipfeln.

1. Blkr. mit dachziegeliger Knospelage.

* Röhre der Blkr. gerade

55. *Anchusa*.

** Röhre der Blkr. gekrümmt

56. *Lycopsis*.

2. Blkr. mit gedrehter Knospelage. Stb. die Röhre nicht überragend

57. *Trigonocaryum*.

B. Röhre der Blkr. ohne Hohlschuppen, oder an Stelle derselben Haarbüschel.

a. Klausen runzelig, höckerig oder stachelig.

α. Kelch höchstens bis zur Mitte 5lappig.

58. *Nonnea*.

β. Kelch bis über die Mitte 5teilig

59. *Alkanna*.

b. Klausen glatt

60. *Pulmonaria*.

52. *Symphytum* L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 44 B, C, G) breit röhrenförmig, oberhalb der Insertion der Stb. ein wenig erweitert oder nach oben zu fast glockig verbreitert, mit 5 lanzettlichen oder linearen, aufrechten, an der Spitze papillösen und häufig aus der Röhre weit hervorragenden Hohlschuppen (Fig. 44 D) und 5 sehr kurzen, aufrechten Zipfeln. Stb. (Fig. 44 E) 5, in der Mitte der Röhre inseriert und dieselbe nicht überragend, mit stumpfen oder 2spitzigen A. Gr. fadenförmig, mit stumpfer oder kopfförmiger N. Klausen (Fig. 44 F) schief-eiförmig, aufrecht, etwas gekrümmt, runzelig, dem flachen Stempelpolster mit breiter, concaver und von einem gezähnten Rande umgebener Ansatzfläche angeheftet. S. fast kugelig. — Aufrechte Kräuter mit meist lang gestielten Grundb., oft herablaufenden Stengelb., von denen die oberer zuweilen gegenständig sind, meist beblätterten Wickeln und blauen, roten oder gelblichen Bl.

Gegen 45 Arten, im gemäßigten Europa und dem Mittelmeergebiet verbreitet. — **A** Hohlschuppen die Blkr. nicht überragend. — **Aa.** Wurzel spindelförmig oder verzweigt Hierher gehört als die häufigste Art, welche durch das ganze gemäßigte Europa bis zum westlichen Sibirien verbreitet ist, *S. officinale* L. (Fig. 44 B—F), ferner *S. molle* Janka in Ungarn, *S. cordatum* W. K., durch die herzförmigen B. ausgezeichnet, hauptsächlich in danubischen Gebiet und Siebenbürgen vorkommend; die übrigen, hierher gehörenden Arten sind mediterran, z. B. *S. mediterraneum* K. in Südfrankreich, *S. orientale* L., *S. caucasicum* M. B., *S. tauricum* Willd., *S. sylvaticum* Boiss., *S. anatolicum* Boiss., *S. brachycalyx* Boiss. *S. palaestinum* Boiss., *S. kurdicum* Boiss. et Haußkn., *S. sepulcrale* Boiss. et Bal. und *S. asperinum* Sims (Fig. 44 A), das letztere wird im Kaukasus als Futterpflanze angebaut — **Ab.** Rhizom knollenförmig: *S. tuberosum* L., vereinzelt im ganzen mittleren und südlichen Europa vorkommend, *S. grandiflorum* DC. im Kaukasus. — **B.** Hohlschuppen au der Blkr. herausragend. *S. bulbosum* Schimp. (Fig. 44 G) im Mittelmeergebiet, und im Rheingebiet abwärts bis Heidelberg, und *S. ottomanum* Friv. im Banat und auf der Balkan halbinsel.

Nutzpfl. Die Wurzel, B. und Bl. von *S. officinale* waren als Radix Herba et Flore *Symphyti* s. *Consolidae majoris* ehemals officinell, die Wurzel ist es jetzt noch in einigen Ländern; bei uns wird dieselbe, welche reichlich Schleim enthält, zu Umschläge

bei Knochenbrüchen (daher der Name Beinwell) angewendet, und auch zum Rotfärben benutzt; die Bl. werden zuweilen in der Volksmedizin gegen Katarrh benutzt, und die B. in manchen Gegenden als Gemüse gegessen. In ähnlicher Weise wurde die Wurzel von *S. tuberosum* L. als *Radix Symphyti flore luteo* angewendet. *S. asperrimum* M. Bieb. wird in den Kaukasusgegenden als vortreffliches Futterkraut angebaut.

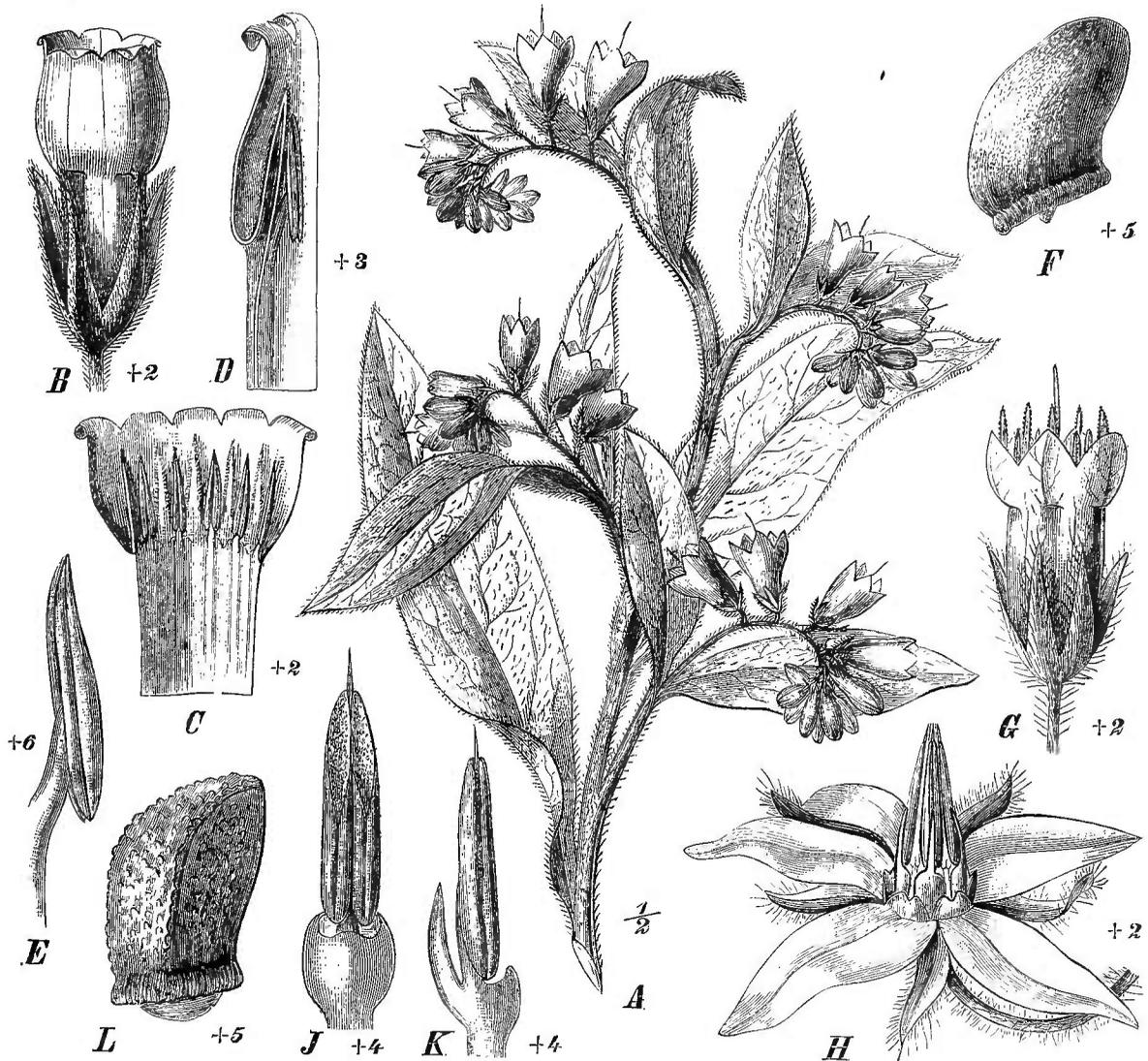


Fig. 44. A *Symphytum asperrimum* Sims, Teil einer Pfl. — B—F *S. officinale* L. B Bl. von außen; C Bl. aufgeschnitten; D Längsschnitt durch eine Schlundschuppe; E Stb. von der Seite; F Klause. — G *S. bulbosum* Schimp., Bl. von außen. — H—L *Borrago officinalis* L. H Bl. von außen; I Stb. von innen; K Stb. von der Seite; L Klause. (Original.)

53. **Borrago** L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 44 H) radförmig oder breit glockenförmig, mit kurzer Röhre, 5 häufig behaarten Hohlschuppen und 5 spitzen Zipfeln. Stb. (Fig. 44 J, K) nahe am Grunde der Blkr. inseriert, die Stf. in ein aufrechtes, verbreitertes Anhängsel ausgehend, mit linealen, aufrechten, kegelförmig zusammenneigenden, zugespitzten oder stumpfen A. Gr. fadenförmig, mit fast kopfförmiger N. Klause (Fig. 44 L) eiförmig oder länglich, aufrecht; Ansatzfläche concav und mit einer ringförmigen Erhebung versehen. — 1jährige oder ausdauernde, aufrechte Kräuter mit wechselständigen B., lockeren, beblätterten Wickeln und ziemlich lang gestielten Bl.

3 Arten.

Sect. I. *Cyathonema* DC. Hohlschuppen sehr klein und schwielenförmig. Stf. auf dem Rücken in ein großes, abgerundetes, an der Spitze 3—5zähniges Anhängsel verbreitert. A. an der Spitze lang begrannt. Klause fast stachelig: *B. laxiflora* DC. auf Korsika und Sardinien.

Sect. II. *Euborrago* DC. Hohlschuppen aufrecht, breit, ausgerandet. Stf. auf dem Rücken in ein Anhängsel verbreitert. A. kurz zugespitzt. Klause runzelig-stachelig: *B. officinalis* L. Fig. 44 H—L Boretsch, in Südeuropa und Vorderasien einheimisch, in Mitteleuropa in Gärten cultiviert und zuweilen verwildert.

Sect. III. *Borraginastrum* DC. Hohlschuppen aufrecht, breit, ausgerandet. Stf. auf dem Rücken in ein breites, an der Spitze 3zähliges Anhängsel verbreitert. A. kurz zugespitzt. Klause glatt: *B. longifolia* Poir. im marokkanisch-algerischen Gebiet.

Nutzpfl. *B. officinalis* L. war früher (jetzt noch in einzelnen Ländern) als *Herba et Flores Borriginis officinell* und wurde als schleimig kühlendes Heilmittel gegen Entzündungen benutzt. Die junge Pfl. wird in manchen Gegenden als Gemüse gegessen.

54. **Trachystemon** Don (*Psilostemon* DC., *Nordmannia* Ledeb.) Kelch glockig, bis zur Mitte 5teilig. Blkr. (Fig. 45 A, B) mit cylindrischer Röhre, 5 Hohlschuppen mit 5 linealen, abstehenden und zuletzt zurückgekrümmten Zipfeln. Stb. 5, die Röhre weit überragend. Klause eiförmig oder länglich, mit concaver, von einem Ringe umgebener Ansatzfläche dem Stempelolster angeheftet. — Ausdauernde, aufrechte Kräuter mit großen, lang gestielten Grundb., wechselständigen Stengelb. und lockeren, beblätterten Wickeln.

2 Arten im Mittelmeergebiet, *T. orientale* (L.) Don (Fig. 45 A, B) mit behaarten A., und *T. creticum* (Willd.) Don mit kahlen A.

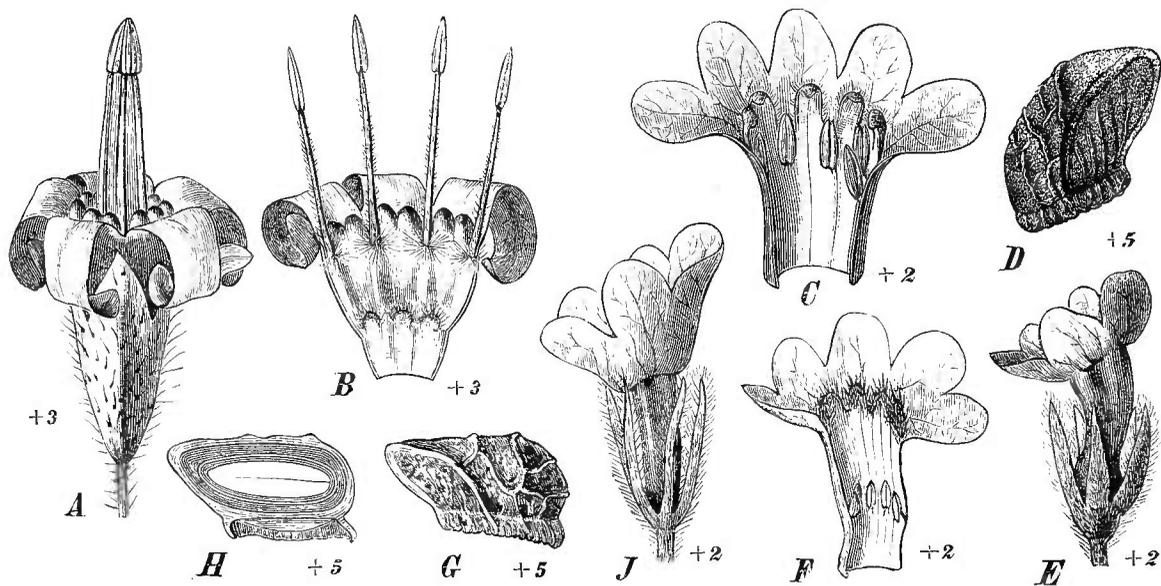


Fig. 45. A, B *Trachystemon orientale* (L.) Don. A Bl. von außen; B 3 Zipfel der Bl. von innen. — C, D *Anchusa officinalis* L. C Bl. aufgeschnitten; D Klause. — E—H *Lycopsis arvensis* L. E Bl. von der Seite; F Bl. aufgeschnitten; G Klause von der Seite; H Klause im Längsschnitt. — J *L. variegata* L., Bl. von außen. (Original.)

55. **Anchusa** L. Kelch 5teilig, mit meist schmalen Zipfeln, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 45 C) mit gerader, cylindrischer, am Schlunde zuweilen etwas erweiterter Röhre, 5 papillösen Hohlschuppen und 5 stumpfen Zipfeln. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Klause (Fig. 45 D) aufrecht, schief oder gekrümmt, mit concaver, von einer ringförmigen Erhebung umgebener Ansatzfläche dem Stempelolster angeheftet. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B.; Bl. weiß, blau oder violett, seltener gelb, in meist beblätterten Wickeln.

Gegen 40 Arten, in Europa, dem nördlichen Afrika und westlichen Asien verbreitet, mehrere im Kaplande einheimisch, und einige auch in anderen Gegenden eingebürgert.

Sect. I. *Buglossum* Rehb. Kelch 5teilig. Hohlschuppen am Rande von langen Papillen bärtig. A. länger als die Stf. Klause aufrecht, länglich, ziemlich groß. Wickel beblättert. Hierher gehört eine Reihe Arten aus dem Mittelmeergebiet, z. B. *A. macrocarpa* Boiss. et Hook., *A. strigosa* Labill., *A. aggregata* Lehm., *A. caespitosa* Lam., *A. stylosa* M. B., *A. Barrelieri* DC.; weiter verbreitet ist *A. italica* Retz., welche sich außer dem Mittelmeergebiet im mittleren Europa und auch auf Madeira findet.

Sect. II. *Buglossoides* Rehb. Kelch 5teilig. Hohlschuppen am Rande mit kurzen Papillen besetzt. A. meist halb so lang als die Stf. Stb. häufig in verschiedener Höhe der Röhre inseriert. Klause eiförmig oder länglich, kantig. Wickel beblättert. *A. aegyptiaca* (L.) DC., *A. Milleri* (Horn.) Willd. und *A. Aucheri* DC., im Mittelmeergebiet.

Sect. III. *Euanchusa* Griseb. Kelch 5zählig oder höchstens bis zur Hälfte 5spaltig. Hohlschuppen am Rande mit kurzen Papillen besetzt. A. länger als die Stf. Klause gekrümmt oder schief, kantig. Wickel beblättert. Hierher gehört die durch das ganze gemäßigte Europa und die Mittelmeerregion verbreitete *A. officinalis* L. (Fig. 43 C, D); andere ausdauernde Arten des Mittelmeergebietes sind *A. microcalyx* Vis., *A. obliqua* Vis., *A. ochroleuca* M. B., *A. Gmelini* Ledeb. und *A. calcarea* Boiss., während *A. granatensis* Boiss., *A. undulata* L., *A. hybrida* Ten. und *A. litorea* Mor. 1- oder 2jährige Arten sind. *A. affinis* Hochst. ist eine in den höheren Gebirgen Abessinien häufige Art, und *A. riparia* DC., *A. Dregei* DC., sowie *A. capensis* Thunb. sind südafrikanische Arten.

Sect. IV. *Caryolopha* (Fisch. et Mey.) Benth. et Hook. Kelch 5spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre. Klause aufrecht, die Ansatzfläche von einem schiefen, nach innen zu vorgestreckten Ringe umgeben. *A. sempervirens* L. im Mittelmeergebiet.

Sect. V. *Myosotoides* DC. Kelch 5teilig. Blkr. klein, mit kurzen, stumpfen, behaarten Hohlschuppen. A. so lang oder kaum länger als die Stf. Klause verkehrt-eiförmig, länger als der Kelch. B. membranös, die Grundb. herzförmig und lang gestielt. Wickel nicht beblättert. Habituell ist diese Section von den vorhergehenden sehr verschieden. Hierher gehören *A. neglecta* DC. und *A. myosotidiflora* Lehm., beide im Mittelmeergebiet.

Nutzpfl. Von *A. officinalis* L. waren früher Wurzel, Kraut und Bl. als Radix, Herba et Flores Buglossi oder Lingulae bovis officinell und als kühlende, erweichende Mittel angewendet, in einigen Gegenden auch als Mittel gegen die Hundswut gerühmt. Die jungen B. werden zuweilen als Gemüse gegessen. Auch *A. azurea* Mill., *angustifolia* L. und *sempervirens* L. wurden in derselben Weise gebraucht, letztere war auch als Radix Buglossi folio Boraginis officinell. *A. italica* Rott. gilt in Ägypten als Mittel gegen die Gelbsucht.

56. **Lycopsis** L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 45 E, F, J) mit gebogener Röhre, 5 behaarten Hohlschuppen, 5 stumpfen, ungleichen, halb abstehenden Zipfeln. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Gr. fadenförmig, mit dicker, undeutlich-2lappiger N. Klause (Fig. 45 G, H) aufrecht, eiförmig, netzig-runzelig, mit schiefer und mit verdicktem Rande versehener Ansatzfläche dem kurz-kegelförmigen Stempelpolster angeheftet. — 1jährige Kräuter mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

3 Arten. — **A.** Blkr. nur wenig unregelmäßig. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre inseriert. *L. arvensis* L. (Fig. 45 E—H), durch das ganze gemäßigte und südliche Europa verbreitet, bis nach Centralasien vereinzelt vorkommend, in Nordamerika eingeschleppt. *L. orientalis* L. im Mittelmeergebiet. — **B.** Blkr. deutlich unregelmäßig. Stb. oberhalb der Mitte der Röhre inseriert. *L. variegata* L. (Fig. 45 J) im südöstlichen Europa ziemlich häufig.

57. **Trigonocaryum** Trautv. Kelch bis zur Hälfte 5spaltig, zur Fruchtzeit nur unbedeutend vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 Hohlschuppen und 5 stumpfen, in der Knospenlage gedrehten, sich rechts deckenden Zipfeln. Stb. 5, mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klause aufrecht, länglich, stumpf 3kantig, glatt, die breite, concave Anheftestelle von einem nur wenig hervorragenden Ringe umgeben. — 1jähriges, niederliegendes Kraut mit wechselständigen B. und sehr kleinen, sitzenden oder ganz kurz gestielten, axillären Bl.

1 Art, *T. prostratum* Trautv., in Daghestan.

58. **Nonnea** Medik. (*Oskampia* Mönch). Kelch 5zählig oder bis zur Mitte 5spaltig, zur Fruchtzeit vergrößert und am Grunde um die Klausen herum erweitert. Blkr. (Fig. 46 A, B, E) mit cylindrischer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 meist kleinen Schüppchen, welche nicht am Schlunde, sondern nahe der Mitte der Röhre entspringen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht oder nur unbedeutend überragend. Gr. fadenf., mit 2lappiger N. oder der Gr. an der Spitze selbst 2spaltig. Klausen (Fig. 46 C, D) kugelig-zusammengedrückt oder fast eiförmig, netzig-runzelig; die breite, concave

Ansatzfläche von einem kurz becherförmigen Ringe umgeben. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln; die Bl. violett, blau, weiß oder gelb und aufrecht, die Fruchtkelche häufig zurückgebogen.

Gegen 30, hauptsächlich im Mittelmeergebiet verbreitete Arten.

Sect. I. *Orthocaryum* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause länglich, aufrecht, ziemlich glatt, an der kleinen, hohlen Basis mit einem schmalen, nicht runzeligen Ringe umgeben. — A. 1jährige Arten: *N. lutea* (Lam.) Rchb. von den Balearen bis zum Kaukasus und Persien, *N. obtusifolia* (Willd.) Röm. et Schult. im östlichen Mittelmeergebiet und *N. rosea* (M. B.) Fisch. et Mey. im Kaukasus und Armenien. — B. Ausdauernd ist *N. alpestris* (Stev.) Don in den alpinen Regionen des Kaukasus.

Sect. II. *Cryptanthera* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause fast kugelig, die Spitze seitlich, nach der inneren Kante zu gerichtet, an der breiten hohlen Basis von einem dicken, ringförmigen Rande umgeben. — A. Die Schuppen in der Röhre kurz, sammetartig behaart. — Aa. 1jährige Arten: *N. Vivianii* DC. in Nordafrika, *N. melanocarpa* Boiss. von Syrien bis Persien, *N. philistaea* Boiss. in Palästina, *N. picta* Fisch. et Mey., weit verbreitet vom südöstlichen Russland durch das ganze Vorderasien bis zum Pendjabgebiet; im westlichen Mediterrangebiet: *N. nigricans* DC. und *N. micrantha* Boiss. et Reut. — Ab.

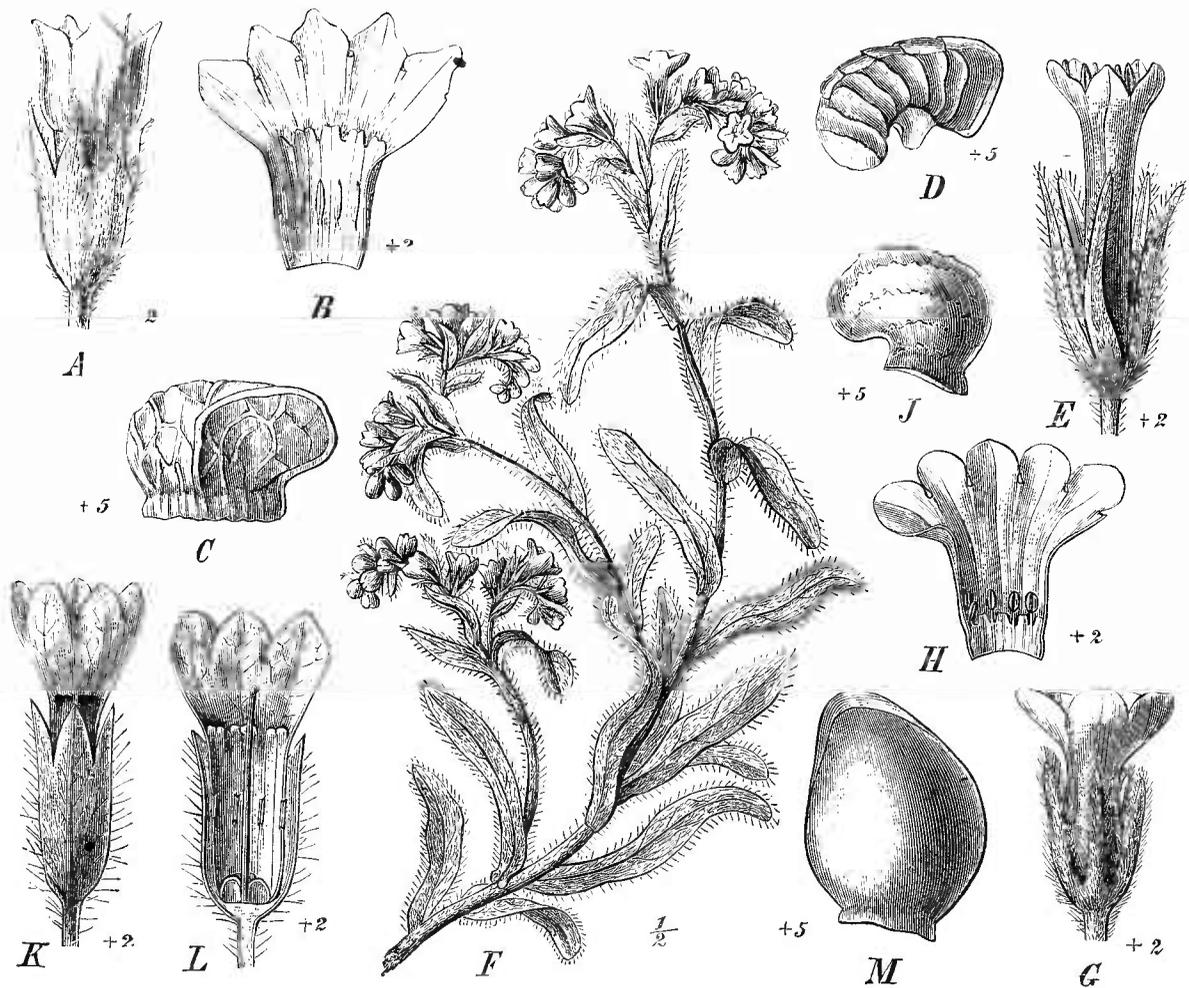


Fig. 46. A—C *Nonnea pulla* (L.) DC. A Bl. von außen; B Bl. aufgeschnitten; C Klause. — D *N. ventricosa* (Sibth. et Sm.) Gris., Klause. — E *N. phanerantha* Viv., Bl. von außen. — F—J *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. F Stück eines Zweiges; G Bl. von außen; H Bl. aufgeschnitten; J Klause. — K—M *Pulmonaria officinalis* L. K Bl. von außen; L Bl. aufgeschnitten; M Klause. (Original.)

Ausdauernde Arten: *N. pulla* (L.) DC. (Fig. 46 A—C) im mittleren und südöstlichen Europa bis nach Persien, und *N. persica* Boiss. in Persien. — B. Die Schuppen in der Röhre groß und lang zerschlitzt. Hierher gehören eine Anzahl Arten aus den alpinen Regionen des östlichen Mittelmeergebietes, z. B. *N. intermedia* Ledeb., *N. anchusoides* Boiss. et Buhse, *N. pulmonarioides* Boiss. et Bal., *N. decurrens* (C. A. Mey.) Boiss., *N. macrosperma* Boiss. et Heldr., *N. stenolen* Boiss. et Bal.

Sect. III. *Cyrtocaryum* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause nierenförmig-gekrümmt, beiderseits stumpf, in der Mitte der Einbiegung angeheftet: *N. ventricosa* (Sibth. et Sm.) Gris. (Fig. 46 D) in Südeuropa und Westasien bis Mesopotamien verbreitet.

Sect. IV. *Phaneranthera* DC. Stb. die Röhre überragend. Klause wie bei *Cryptanthera*. Gr. an der Spitze 2spaltig, aus der Röhre herausragend. Hierher gehören nur *N. multicolor* Kunze in Südspanien, und *N. phaneranthera* Viv. (Fig. 46 E) in Nordafrika.

59. **Alkanna** Tausch (*Camptocarpus* C. Koch). Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit häufig an der Basis vergrößert, mit lanzettlichen oder linealischen, meist über den Klausen zusammenschließenden Zipfeln. Blkr. (Fig. 46 G, H) mit cylindrischer Röhre, oberhalb der Stb. zuweilen mit 5 Schuppen, der Schlund wenig erweitert. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit wenig verbreiteter N. Klausen (Fig. 46 J) häufig weniger als 4, eiförmig, zugespitzt, stark gekrümmt, höckerig runzelig oder stachelig; die Ansatzfläche fast gestielt, eine hohle N. in dem Stempelpolster zurücklassend. S. stark gekrümmt, mit ziemlich dicken Keimb. — Ausdauernde Stauden, häufig mit rotfärbender Wurzel, wechselständigen B., die Wickel beblättert.

Gegen 30, hauptsächlich im Mittelmeergebiet verbreitete Arten.

Sect. I. *Baphorrhiza* (Link) DC. Die Röhre in der Mitte mit 5 querverlaufenden Höckern versehen; Stb. abwechselnd mit denselben, und zwar 3 zwischen ihnen, 2 unterhalb inseriert. — A. Klausen dicht netzig-runzelig. — Aa. Blkr. außen behaart. *A. Pulmonaria* Griseb. und *A. scardica* Gris. in Macedonien, *A. tubulosa* Boiss. in Kleinasien. — Ab. Blkr. außen kahl. — Abα. Bl. blau. *A. macrosiphon* Boiss. et Heldr., *A. strigosa* Boiss., *A. syriaca* Boiss. et Hohen., *A. megacarpa* DC., sämtlich im westlichen Asien, und die im ganzen Mittelmeergebiet häufige *A. tinctoria* (L.) Tausch (Fig. 46 F—J). — Abβ. Bl. gelb. — Abβ*. Klause wenig gekrümmt, mit horizontalem Schnabel. Von diesen ist am häufigsten *A. orientalis* (L.) Boiss., von Griechenland bis Persien; außerdem *A. Sartoriana* Boiss. et Heldr. und *A. primelytra* Gris. auf der Balkanhalbinsel, *A. Sieberi* DC. auf Crete, *A. cordifolia* C. Koch in Kleinasien, *A. hirsutissima* DC. in Syrien und Mesopotamien. — Abβ**. Klause stark gekrümmt, mit verticalem Schnabel. *A. graeca* Boiss. et Sprun. in Griechenland; die übrigen aus dieser Gruppe sind vorderasiatisch, z. B. *A. Pinardi* Boiss., *A. Kotschyana* DC., *A. galilaea* Boiss., *A. viscidula* Boiss. und die in den alpinen Regionen Persiens vorkommenden *A. frigida* Boiss. und *A. viscidula* Boiss. — B. Klausen nicht runzelig, sondern stachelig. *A. incana* Boiss., *A. areolata* Boiss., *A. rostellata* Boiss. und *A. macrophylla* Boiss. et Heldr., sämtlich in Kleinasien.

Sect. II. *Campylocaryum* DC. Röhre ohne Höcker. Stb. in gleicher Höhe im unteren Teil der Röhre inseriert. Klausen gekrümmt, höckerig-punktiert. *A. lutea* DC. im westlichen Mittelmeergebiet.

Nutzpfl. Die als Radix Alkannae officinelle Wurzel von *A. tinctoria* L. besitzt eine leicht zerbrechliche, lockere und blättrige, braunviolette Rinde, die sich vom gelblichen Holzkörper leicht ablöst und den als Alkannin (Alkannarot, Anchusin) bezeichneten, in Alkohol, Äther und fetten, sowie ätherischen Ölen löslichen, purpurroten, harzigen Farbstoff enthält, der jetzt nur noch zum Färben von Salben, Weingeist etc. verwendet wird.

60. **Pulmonaria** L. Kelch bis zur Mitte 5teilig, zur Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. (Fig. 46 K, L) trichterförmig, mit cylindrischer Röhre, 5 breiten, abstehenden Zipfeln und an Stelle der Hohlscuppen 5 Haarbüscheln. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger oder etwas 2lappiger N. Klausen (Fig. 46 M) aufrecht, auf der inneren Seite mit einem undeutlichen Kiel, die breite, leicht concave Ansatzfläche nicht von einem Ringe umgeben. — Ausdauernde Stauden mit lang gestielten Grundb. und wenigen, wechselständigen Stengelb. Wickel meist 2spaltig, die Bl. gestielt und alle oder nur die unteren mit Tragb.

10 Arten, hauptsächlich im mittleren, weniger im südlichen Europa verbreitet.

Sect. I. *Strigosae* Kern. Sommerb. lanzettlich, allmählich nach dem Grunde verschmälert, oberseits mit steifen Borsten besetzt und striegelhaarig; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes sehr borstig und rauh. *P. angustifolia* L. mit linealisch-lanzettlichen, ungefleckten B. und glockig-cylindrischem Fruchtkelch, in Mitteleuropa zerstreut; *P. tuberosa* Schrank mit ungefleckten, länglich-lanzettlichen B., am Grunde bauchig-

glockigem Fruchtkelch, mit dickem, fleischigem, z. T. knollig verdicktem Rhizom, in West- und Südeuropa; *P. longifolia* Bast. mit gefleckten, lanzettlichen B., nur im südwestlichen Europa; *P. saccharata* Mill. mit gefleckten, lanzettlichen, in den schmal-geflügelten Blattstiel allmählich verschmälerten B., in Italien einheimisch, im mittleren Europa aber in Gärten kultiviert, aus denen sie bisweilen verwildert.

Sect. II. *Asperae* Kern. Grundständige Sommerb. lang gestielt, herzförmig oder eiförmig-lanzettlich, plötzlich in den Stiel zusammengezogen, oberseits von starken Borsten und Stacheln rauh; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes borstig und rauh. *P. affinis* Jord. ist auf Frankreich und das südliche Belgien beschränkt; *P. officinalis* L. (Fig. 46 K M) mit weißlich gefleckten, spitzen B., häufig in Mittel- und Südeuropa.

Sect. III. *Molles* Kern. Grundständige Sommerb. eiförmig, lanzettlich oder länglich, in den Stiel zusammengezogen, mit zarten Borsten und gestielten Drüsen besetzt, weich; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes mit sehr zahlreichen, gestielten Drüsen besetzt, klebrig. *P. Vallarsae* Kern. in Italien, *P. rubra* Schott im Gebiet der Karpathen, *P. montana* Lej. mit ungefleckten, spitzen B. und schwarz-violetten A., in Mitteleuropa zerstreut, *P. mollissima* Kern. mit gelblichen A., durch ganz Centraleuropa und das südliche Sibirien verbreitet.

Nutzpfl. *P. officinalis* L. war, ebenso wie die verwandten Arten, als *Herba et Radix Pulmonariae maculosae* einst officinell und als Mittel gegen Lungenkrankheiten berühmt. Von *P. virginica* L. wird in Nordamerika die Wurzel als Mittel bei Katarrhen und Brustbeschwerden gebraucht. Von allen Arten dienen die jungen B. in manchen Gegenden als Gemüse.

IV. 4. Borraginoideae-Lithospermeae.

Bl. 5zählig, mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Klausen aufrecht oder gekrümmt, meist mit grundständiger Anheftestelle dem flachen oder etwas convexen Stempelpolster aufsitzend.

- A. Blkr. mit gedrehter Knospenlage 61. Myosotis.
- B. Blkr. mit dachziegeliger Knospenlage. 62. Antiphytum.
 - a. B. gegenständig
 - b. B. wechselständig.
 - α. Wickel unbeblättert oder nur die untersten Bl. mit Bracteen. A. stumpf.
 - I. Pfl. ohne langgestielte Grundb.
 - ¹⁰ Blkr. röhrig-trichterförmig. 63. Mertensia.
 - ²⁰ Blkr. mit kurzer Röhre. 64. Trigonotis.
 - II. Pfl. mit langgestielten Grundb. 65. Moritzia.
 - β. Wickel beblättert.
 - I. A. stumpf oder höchstens ganz kurz bespitzt.
 - ¹⁰ Klausen an der Spitze mit einem hakenförmig gekrümmten Horn 66. Ancistrocarya.
 - ²⁰ Klausen ohne Horn.
 - * Stb. die Röhre überragend.
 - ÷ Blkr. lang röhrenförmig 67. Macromeria.
 - †† Blkr. röhrig-trichterförmig 68. Moltkia.
 - ** Stb. die Röhre nicht überragend.
 - A. länglich.
 - △ Röhre ohne honigabsondernden Ring.
 - × Blkr. ohne Schuppen, aber am Schlunde lang und dicht behaart 69. Sericostoma.
 - ×× Blkr. mit Schuppen oder Falten, oder, wenn ohne solche, höchstens fein behaart 70. Lithospermum.
 - ××× Blkr. ohne Schuppen und mit kahlem Schlunde 71. Macrotomia.
 - △△ Röhre mit honigabsonderndem Ring am Grunde 72. Arnebia.
 - A. lineal 73. Onosmodium.
 - II. A. lineal, zugespitzt, an der Basis häufig pfeilförmig.
 - ¹⁰ Die 4 Klausen von einander getrennt. Pfl. behaart.
 - * Stf. mit blasenartiger Erweiterung. 74. Cystistemon.
 - ** Stf. ohne blasenartige Erweiterung 75. Onosma.
 - ²⁰ Klausen zu 2 vereinigt. Pfl. kahl 76. Cerinthe.

61. **Myosotis** L. Kelch 5spaltig, mit schmalen Zipfeln, zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. (Fig. 47 A, C) mit kurzer Röhre, meist mit Hohlschuppen und mit 5 in der Knospenlage gedrehten, sich rechts deckenden, zur Blütezeit radförmig abstehenden Zipfeln. Stb. in der Röhre eingeschlossen oder dieselbe überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner, zuweilen etwas 2lappiger N. Klausen (Fig. 47 B, D) eiförmig, aufrecht, hart, glänzend, mit kleiner Ansatzfläche. — 1jährige oder ausdauernde Gewächse mit wechselständigen B., gestielten oder fast sitzenden, blauen, roten oder weißen Bl.; die Wickel unbeblättert oder nur am Grunde beblättert.

Gegen 30 Arten in den gemäßigten Regionen der alten Welt verbreitet.

Sect. I. *Eumyosotis* DC. Röhre mit kleinen, oft ausgerandeten Hohlschuppen versehen. A. aufrecht, länger als die Stf., die Röhre nicht überragend. — A. Haare des Kelches angedrückt, an der Spitze nicht gekrümmt. Von den mitteleuropäischen Arten gehören hierher *M. palustris* Roth (Fig. 47 C) mit schiefer, kriechendem Wurzelstock und kantigem Stengel, und *M. caespitosa* Schultz mit absteigender, faseriger Wurzel und stielrundem Stengel. Beide Arten sind ausdauernd, ebenso wie das südeuropäische *M. sicula* Guss. 1jährige Arten dieser Gruppe sind *M. Welwitschii* Boiss. et Reut., *M. pusilla* Lois., *M. idaea* Boiss. et Heldr. und *M. litoralis* Stev., sämtlich dem Mittelmeergebiet angehörend. — B. Haare des Kelches abstehend, an der Spitze gekrümmt. Ausdauernde oder 2jährige Arten des mitteleuropäischen Gebietes sind *M. silvatica* Hoffm. (Fig. 47 A, B) mit flachem Saum der Blkr. und Fruchtstielen, welche so lang oder nur wenig länger als der Kelch sind, zu ihr gehört auch die auf den höheren Gebirgen Mitteleuropas sich findende *M. alpestris* Schmidt als Abart; ferner *M. intermedia* Lk. mit vertieftem Saum der Blkr. und Fruchtstielen, welche wenigstens doppelt so lang als der Kelch sind. Auch *M. pyrenaica* Pourr. in den Pyrenäen, auf Korsika und den nördlichen Appeninen, ist ausdauernd. Zu den 1jährigen Arten dieser Gruppe gehören *M. arenaria* Schrad. mit am Grunde beblätterten Wickeln und stets aufrechten Blütenstielen und *M. versicolor* (Pers.) Sm. mit unbeblätterten Wickeln und zuletzt abstehenden Blütenstielen; bei beiden sind die Fruchtstiele kürzer als der geschlossene Fruchtkelch; von ihnen unterscheidet sich *M. hispida* Schlecht. durch die längeren Fruchtstiele und den offenen Fruchtkelch. Auch einige südafrikanische Arten, wie *M. graminifolia* und *M. semiamplexicaulis* DC., sowie mehrere der neuseeländischen Species der Section *Eumyosotis*, wie *M. Forsteri* Röm. et Schult., gehören zu den Arten mit gekrümmten Kelchhaaren.

Sect. II. *Exarrhena* DC. Blkr. mit ausgerandeten Hohlschuppen. A. kürzer als die Stf., die Röhre überragend. Hierher gehören nur neuholländische, wie *M. australis* R. Br. und *M. suaveolens* Poir., und neuseeländische Arten, z. B. *M. petiolata* Hook., *M. macrantha* Hook., *M. Lyallii* Hook., *M. saxosa* Hook.

Sect. III. *Gymnomyosotis* DC. Blkr. ohne Hohlschuppen. A. kürzer als die Stf., aus der Röhre zum Teil herausragend. *M. spathulata* Forst. auf Neuseeland.

Sect. IV. *Strophostoma* Endl. Blkr. mit Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend. Bl. in Wickeln. Ansatzfläche der Klausen mit einer hervorragenden, weißen Caruncula versehen. *M. sparsiflora* Mik. (Fig. 47 D) in Mitteleuropa und Mittelasien bis Persien; nahe verwandt damit sind *M. amoena* (Rupr.) Boiss. im Kaukasus und *M. propinqua* Fisch. et Mey. in Persien.

Sect. V. *Phyllocephalum* Boiss. Ausgezeichnet durch den dichasialen Blütenstand, an dessen Endigungen die Bl. köpfchenartig zusammengedrängt sind. Klausen mit einer Caruncula, wie in Sect. IV. *M. involucrata* Stev. im Kaukasusgebiet.

62. **Antiphytum** DC. (*Thaumatocaryon* Baill.) Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 47 E, F) mit kurzer, fast glockiger Röhre, mit Hohlschuppen und stumpfen Zipfeln. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit dicker, zuweilen undeutlich 2lappiger N. Klausen eiförmig, aufrecht, glatt oder runzelig, auf der inneren Seite mit deutlichem Kiel, mit einem Stiel dem Stempelpolster ansitzend. S. mit ziemlich langem, fadenförmigem Funiculus. — Halbsträucher mit lanzettlichen oder linealen, gegenständigen B., beblätterten Wickeln und kurz gestielten Bl.

3 Arten, auf das südliche Brasilien beschränkt: *A. cruciatum* (Cham.) DC., *A. stoechadiifolium* (Cham.) DC. (Fig. 47 E, F), *A. tetraquetrum* (Cham.) DC.

63. **Mertensia** Roth (*Stenhammaria* Reich., *Casselia* Dumort., *Oreocharis* Dcne.). Kelch 5teilig oder 5spaltig, mit eiförmig-lanzettlichen oder linealen Zipfeln. Blkr.

(Fig. 47 *G, H* röhrig-trichterförmig, an dem erweiterten oder fast glockigen Schlunde zuweilen mit quer verlaufenden Falten oder kurzen Schuppen. Stb. in der Mitte der Röhre oder höher inseriert, mit verbreiterten oder seltener fadenförmigen Stf., in der Röhre eingeschlossen oder dieselbe nur wenig überragend. Gr. fadenförmig oder an der Basis verbreitert, mit kleiner N. Klausen (Fig. 47 *J*) aufrecht, meist zugespitzt, glatt oder runzelig, an der inneren Seite mit einem Kiel versehen, außen bisweilen geflügelt, die Ansatzfläche meist klein, zuweilen schief. — Ausdauernde, häufig kahle Stauden mit wechselständigen, oft durchsichtig-punktierten B., wenigblütigen, unbeblätterten Wickeln und gestielten Bl.

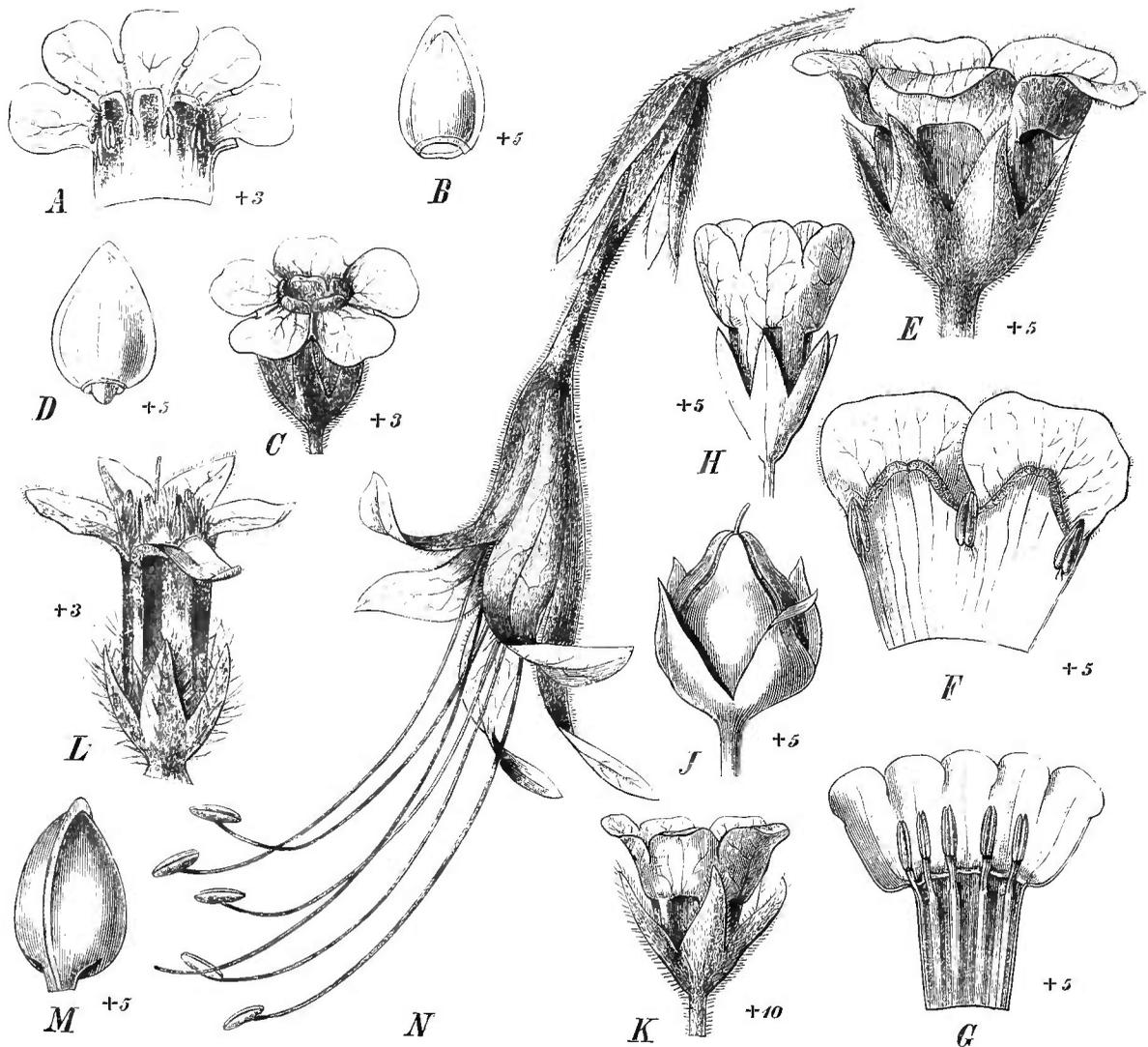


Fig. 47. *A, B* *Myosotis sylvatica* Hoffm. *A* Bl. aufgeschnitten; *B* Klausen. — *C* *M. palustris* Roth, Bl. von außen. — *D* *M. sparsiflora* Mik., Klausen. — *E, F* *Antiphytum stoechadisfolium* (Cham.) DC. *E* Bl. von außen; *F* 2 Zipfel der Blkr. von innen. — *G* *Mertensia sibirica* (L.) G. Don, Bl. aufgeschnitten. — *H, J* *M. maritima* (L.) G. Don. *H* Bl. von außen; *J* Fr. mit Kelch. — *K* *Trigonotis peduncularis* Trev., Bl. von außen. — *L, M* *Moritzia ciliata* DC. *L* Bl. von außen; *M* Klausen. — *N* *Macromeria exserta* D. Don, Bl. von außen. (Original.)

Gegen 45 Arten, in den nördlichen gemäßigten Regionen beider Erdhälften vorkommend. — *A*. Blkr. am Ende der Röhre ohne Falten, mit weitem, glockigem, sehr kurz 5lappigem Saum. *A*. pfeilförmig, kürzer als der Stf. *M. virginica* (L.) DC. und *M. lanceolata* DC., beide in den atlantischen Staaten Nordamerikas. — *B*. Blkr. am Ende der Röhre mit 5 Falten und 5spaltigem Saume. *A*. am Grunde fast 2lappig, ungefähr ebenso lang als der Stf. Klausen sehr kurz, mit der vorspringenden inneren Kante an dem Stempelknoten befestigt. *M. maritima* (L.) G. Don (Fig. 47 *H, J*) im arktischen und subarktischen Gebiet beider Erdhälften verbreitet, auch noch in Irland, Großbritannien und Jütland. — *C*. Blkr. am Ende der Röhre mit 5 Falten und 5spaltigem Saum. *A*. an der Basis fast 2lappig. Klausen convex,

runzelig. — **Ca.** Kelch kahl. — **Caα.** Kelch 5spaltig. *M. simplicissima* (Led.) G. Don und *M. serrulata* (Turcz.) DC., beide in Sibirien. — **Caβ.** Kelch 5teilig. *M. sibirica* (L.) G. Don (Fig. 47 G) in Sibirien und in Nordamerika. — **Cb.** Kelch behaart, 5teilig. Hieher gehören u. a. *M. rivularis* (Turcz.) DC. und *M. stylosa* (Fisch.) DC., *M. dahurica* (Fisch.) DC. und *M. kamczatica* (Turcz.) DC. in Sibirien, sowie *M. paniculata* (Ait.) G. Don in Nordamerika.

Nutzpfl. Von *M. maritima* L. werden die süßlich-schleimig schmeckenden Bl. und B. in Irland und Norwegen mit Fenchel und Honigwasser gegen Husten gebraucht, auch wird die junge Pfl. als Salat genossen.

64. Trigonotis Stev. (*Endogonia* Turcz.) Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit linealen Zipfeln, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. (Fig. 47 K) mit kurzer Röhre und kleinen Hohlschuppen. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. meist kurz, mit kopfförmiger oder etwas verbreiteter N. Klausen aufrecht, glatt, kahl oder wenig behaart. — Ausdauernde, kahle oder schwach behaarte Stauden mit wechselständigen, meist gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen B., lockerblütigen, unbeblätterten oder nur am Grunde beblätterten Wickeln und kleinen, gestielten Bl.

Gegen 15, im mittleren und südöstlichen Asien einheimische Arten. Von den indischen Arten haben *T. microcarpa* (Wall.) Benth., *T. rotundifolia* (Wall.) Benth. und *T. multicaulis* (Wall.) Benth. kahle Klausen; *T. ovalifolia* (Wall.) Benth. und *T. Hookeri* Benth. behaarte Klausen. Unter den japanischen Arten sind häufiger *T. brevipes* Maxim. und *T. Guilelmi* A. Gr. *T. peduncularis* Trev. (Fig. 47 K) ist durch das ganze mittlere Asien von Astrachan bis Japan verbreitet. *T. radicans* DC. und *T. myosotidifera* Maxim. sind im Aralseegebiet einheimisch.

65. Moritzia DC. (*Meratia* DC.) Kelch 5spaltig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 47 L) mit cylindrischer, gerader Röhre, am Schlunde mit langen Haaren oder mit lang behaarten Hohlschuppen; Zipfel stumpf. Stb. am Ende oder in der Mitte der Röhre befestigt, entweder die Röhre gar nicht oder nur zum Teil überragend. Frkn. am Grunde von einem fast becherförmigen Discus umgeben; Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 47 M) häufig weniger als 4, aufrecht, eiförmig, spitz, glänzend, an der Innenseite undeutlich gekielt, mit einem Stiel dem Stempelpolster ansitzend. — Ausdauernde Stauden mit verlängerten, grundständigen, abwechselnden, stengelständigen B. und unbeblätterten Wickeln.

4 Arten im tropischen Südamerika einheimisch. *M. ciliata* DC. (Fig. 47 L, M), *M. Sellowiana* (Cham.) Fres., *M. dasyantha* (Cham.) Fres. in Brasilien, und *M. Lindenii* (DC.) Benth. in Columbia.

66. Ancistrocarya Maxim. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre, der Schlund behaart, aber ohne Hohlschuppen. Stb. mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger N. Klausen meist nur 1—2, aufrecht, länglich-eiförmig, an der Spitze mit einem nach außen gekrümmten, hornartigen Fortsatz, ganz glatt und glänzend. S. gerade oder etwas gekrümmt. — Eine aufrechte, ausdauernde Staude mit schmalen, länglich-verkehrt-eiförmigen B., die Bl. in lockerblütigen, unbeblätterten Wickeln.

1 Art, *A. japonica* Maxim., in Japan.

67. Macromeria Don. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 47 N) mit ziemlich langer Röhre, ohne Hohlschuppen, mit abstehenden Zipfeln. Stb. mit langen Stf., meist die Röhre überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen meist nur 1—2, eiförmig, aufrecht, glänzend. — Ausdauernde Stauden mit wechselständigen B. und sehr großen Bl.

Gegen 8 Arten in Mittel- und Südamerika. *M. exserta* D. Don (Fig. 47 N) in Mexiko, besitzt gelbe Bl. und sehr lange, die Röhre weit überragende Stf. Bei den übrigen Arten, z. B. *M. longiflora* D. Don, *M. discolor* Benth., ebenfalls in Mexiko, überragen die Stb. nur wenig die Röhre.

68. Moltkia Lehm. Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 48 C, E, F, G, K, L) röhrig-trichterförmig, der Schlund zuweilen behaart. Stb. (Fig. 47 H) mit langen Stf., die Röhre überragend; A. länglich-lineal, oft gekrümmt. Gr. fadenfg.,

mit kleiner N. Klausen (Fig. 47 D) sehr oft nur 1—2, schief oder gekrümmt, dick, runzelig oder glatt. S. häufig gekrümmt. — Ausdauernde Stauden, häufig von rasenartigem Wuchs, meist mit verholztem Stengel, schmalen, wechselständigen B. und blauen oder gelben Bl. mit Tragb.

6 Arten, 4 im Himalaya, die übrigen im Mittelmeergebiet.

Sect. I. *Lithospermoides* Boiss. Klausen glatt. Neben den beiden auf Süddeutschland beschränkten *M. petraea* (Tratt.) Benth. et Hook. (Fig. 48 G—J) und *M. graminifolia* (Viv.) Benth. et Hook. gehört auch *M. parviflora* Clarke aus Afghanistan und Kaschmir hierher.

Sect. II. *Eumoltkia* Boiss. Klausen runzelig. — A. Bl. blau: *M. coerulea* (Willd.) Lehm. (Fig. 48 E, F), *M. angustifolia* DC. — B. Bl. gelb: *M. aurea* Boiss. (Fig. 48 C, D).

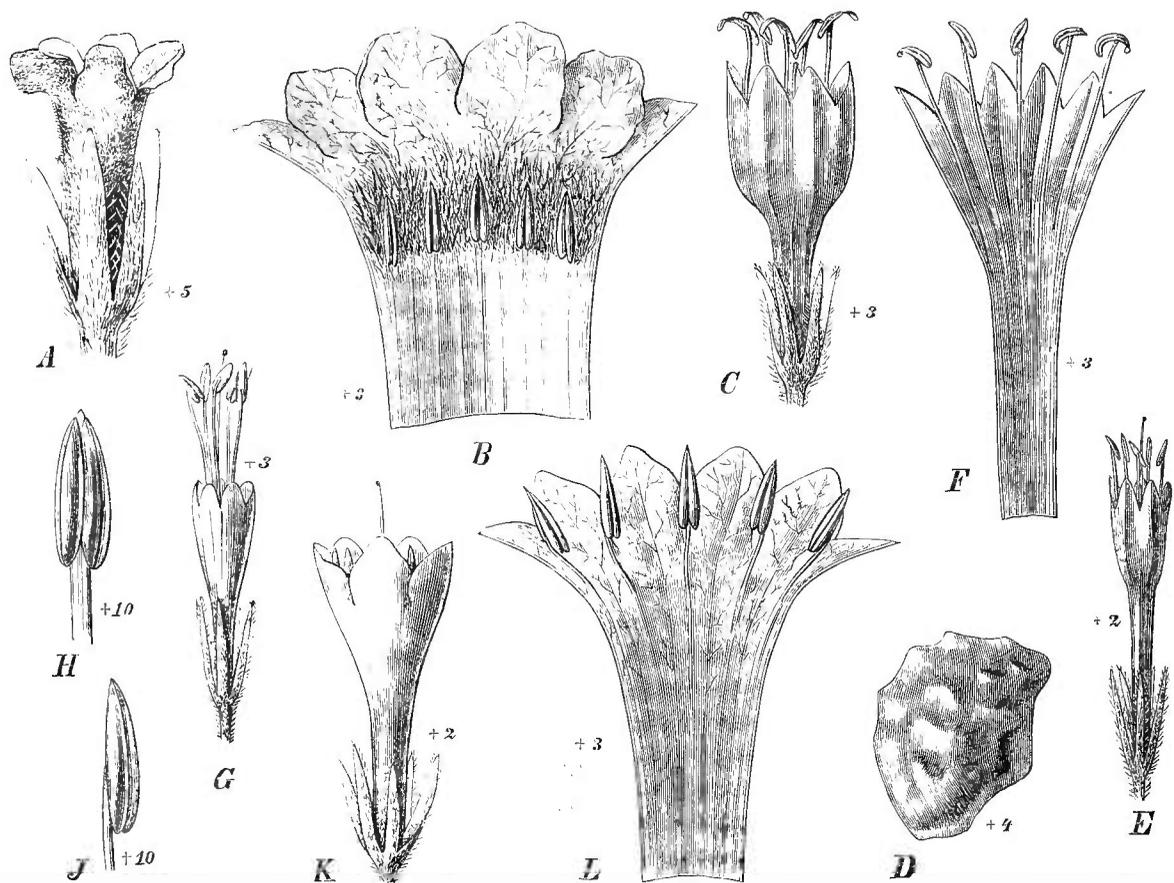


Fig. 48. A, B *Sericostoma Kotschyi* (Boiss.) Benth. — C Bl. von außen; D Bl. geöffnet. — E, F *M. coerulea* (Willd.) Lehm. E Bl. von außen; F Bl. geöffnet. — G—J *M. petraea* (Tratt.) Benth. et Hook. G Bl. von außen; H Stb. von innen; J Stb. von der Seite. — K, L *M. graminifolia* Viv. K Bl. von außen; L Bl. geöffnet. (Original)

69. *Sericostoma* Stocks. Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit schmalen, zur Fruchtzeit die Klausen umschließenden Zipfeln. Blkr. (Fig. 48 A, B) mit kurzer Röhre, ohne Hohlschuppen. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre kaum überragend. Gr. kurz, mit verbreiteter oder ringförmiger N. Klausen eiförmig oder kurz zugespitzt, aufrecht, glatt oder runzelig, die Anheftestelle an der Basis oder etwas schief nach der Bauchseite zu, und gestielt. — Sehr ästige, kleine Sträucher mit kleinen, wechselständigen B., die Bl. sitzend und einzeln oder die oberen in beblätterten Wickeln.

3 Arten, *S. pauciflorum* Stocks im nordwestlichen Indien, *S. Kotschyi* (Boiss.) Benth. (Fig. 48 A, B) in Persien und *S. albidum* Franch. im Somalilande.

70. *Lithospermum* L. Kelch 5teilig oder seltener 5spaltig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 49) trichter- oder tellerförmig, mit gerader, cylindrischer Röhre, kleinen, behaarten Hohlschuppen oder vorspringenden Falten und stumpfen, abstehenden Zipfeln. Stb. (Fig. 49 C, D) mit häufig sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend, mit länglichen, stumpfen oder kurz zugespitzten A. Gr. (Fig. 49 E) fadenförmig oder ziemlich

dick, mit 2 mehr oder weniger getrennten N. Klausen (Fig. 49 *F, M, U*) aufrecht, eigf. oder zugespitzt, meist steinartig, glatt oder runzelig, mit grundständiger oder etwas schiefer Anheftestelle. — Ausdauernde Stauden oder Halbsträucher mit wechselständigen B., die unteren Bl. häufig einzeln in den Blattachseln, die oberen in beblätterten Wickeln.

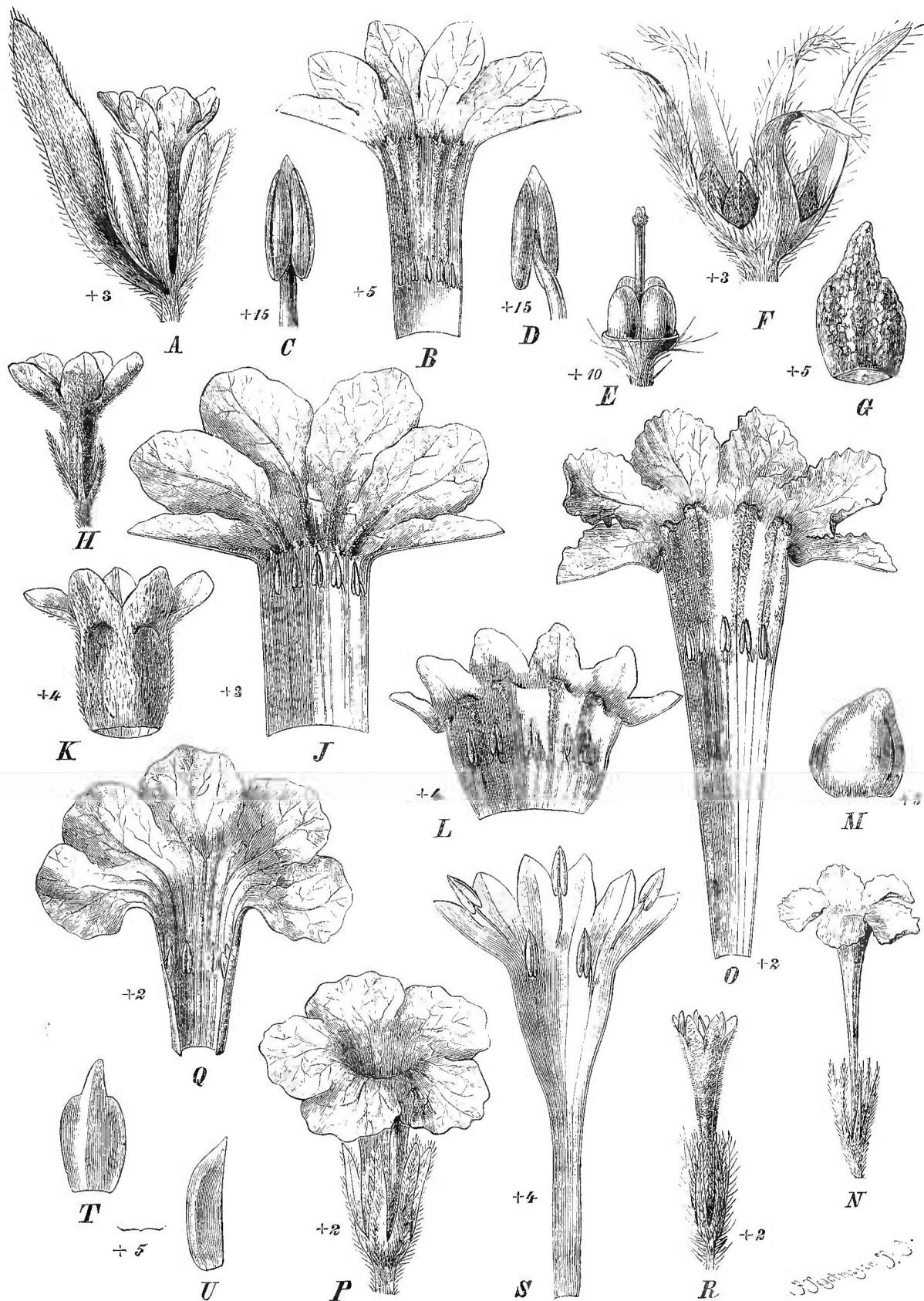


Fig. 49. *A—G Lithospermum arvense* L. *A* Bl. mit Kelch und Tragb.; *B* Bl. geöffnet; *C* Stb. von innen; *D* Stb. von außen; *E* Frkn. mit Gr.; *F* Kelch mit Fr.; *G* Klause. — *H, J L. purpureo-coeruleum* L. *H* Bl. von außen; *J* Bl. geöffnet. — *K—M L. officinale* L. *K* Bl. von außen; *L* Bl. geöffnet; *M* Klause. — *N, O L. angustifolium* Mich. *N* Bl. von außen; *O* Bl. geöffnet. — *P, Q L. hirtum* Lehm. *P* Bl. von außen; *Q* Bl. geöffnet. — *R—U L. callosum* Vahl. *R* Bl. von außen; *S* Bl. geöffnet; *T* Klause vom Rücken; *U* Klause von der Seite. (Original.)

Gegen 40 Arten in den gemäßigten Regionen beider Erdhälften, die Mehrzahl auf der nördlichen Halbkugel, nur wenige in Südafrika und Südamerika.

Sect. I. *Rhytispermum* Link. Klausen eiförmig-3kantig, runzelig oder stachelig. Blkr. meist weiß oder gelb, am Schlunde mit behaarten Längsfalten versehen. — **A.** Bl. weiß. Sehr selten rötlich oder bläulich. — **Aa.** Ausdauernde Arten: *L. cinereum* DC., *L. inornatum* DC., *L. flexuosum* Lehm., *L. papillosum* Thunb., sämtlich im Kaplande. — **Ab.** 1jährige Arten. Hierher gehört *L. arvense* L. (Fig. 49 A—G), in ganz Mittel- und Südeuropa, dem Mittelmeergebiet, Sibirien bis Japan einheimisch und auch in Nordamerika eingeschleppt. Die Mehrzahl der damit verwandten Arten sind mediterran, so *L. Sibthorpiatum* Gris., *L. incrassatum* Guss., *L. tenuiflorum* L. fil., *L. Splitgerberi* Guss. und *L. minimum* Mor. — **B.** 1jährige Art mit gelben B.: *L. apulum* Vahl im Mittelmeergebiet.

Sect. II. *Eulithospermum* DC. Klausen eiförmig, ganz glatt, steinhart. Blkr. mit Schlundschuppen oder Falten. Pfl. sämtlich ausdauernd. Von altweltlichen Arten gehören hierher *L. officinale* L. (Fig. 49 K—M) mit hellgrünlichgelben Bl. und *L. purpureo-coeruleum* L. (Fig. 49 H, J) mit anfangs rötlichen, dann blauen Bl., beide in Europa und dem Mittelmeergebiet, ferner das nur auf die westlichen Pyrenäen beschränkte *L. Gastoni* Benth.; vor nordamerikanischen Arten das mit *L. officinale* L. am nächsten verwandte *L. latifolium* Mich. sowie *L. tuberosum* Rug. und *L. pilosum* Nutt.

Sect. III. *Lithodora* Gris. Klausen eiförmig-3kantig, glatt oder sehr fein höckerig. Schlund der Röhre kahl oder feinbehaart, ohne Schuppen oder Falten. Kleine Sträucher. Die hierher gehörenden Arten sind sämtlich mediterran; z. B. *L. callosum* Vahl (Fig. 49 R—U), *L. hispidulum* Sibth. et Sm., *L. fruticosum* L., *L. prostratum* Lois., *L. calabrum* Ten., *L. oleaefolium* Lap.

Sect. IV. *Batschia* Endl. Klausen glatt. Schlund der Röhre mit behaarten Falten. Blkr. gelb. Sämtliche Arten nordamerikanisch, z. B. *L. multiflorum* Torr., *L. californicum* A. Gr., *L. canescens* Lehm., *L. hirtum* Lehm. (Fig. 49 P, Q), *L. angustifolium* Mich.

Nutzpfl. Von *L. officinale* L. waren früher die Fr. als *Semina Milii solis vel Lithospermi (Steiosama) officinell*, ebenso die Fr. von *L. arvense* L. als *Semina Lithospermi nigri*; von letzterer Art wurden auch die rotfärbenden Wurzeln als Schminke gebraucht. Das Kraut von *L. purpureo-coeruleum* L. war unter dem Namen *Herba Lithospermi repentis* als erweichendes Mittel gebräuchlich.

71. **Macrotomia** DC. (*Leptanthe* Kl.) Kelch 5teilig, mit lang-linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 50 A, B, D, E) trichterförmig, mit langer, schmaler Röhre, ohne Hohlscuppen. Stb. mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. (Fig. 50 C, J) einfach, mit 2köpfiger N. oder 2spaltig. Klausen aufrecht, eiförmig oder kantig und spitz, runzelig, an der Innenseite gekielt. — Aufrechte Stauden mit wechselständigen B., die Wickel zu dichten, fast ährenförmigen Blütenständen vereinigt.

7—8 Arten, im Mittelmeer- und Himalayagebiet, z. B. *M. perennis* Boiss. von Südsibirien bis zum Himalaya, *M. Benthami* (Wall.) DC. (Fig. 50 D—F), ebenfalls im Himalaya, *M. schvidtes* (L.) Boiss. (Fig. 50 A, B) im Kaukasusgebiet und Persien, *M. ophthalmodes* DC. (Fig. 50 C) in der alpinen Region von Griechenland bis Transkaukasien.

72. **Arnebia** Forsk. (*Dioclea* Spreng., *Strobila* G. Don, *Meneghinia* Endl., *Stenosolenium* Turcz., *Toxostigma* A. Rich.) Kelch (Fig. 50 N) tief 5spaltig oder 5teilig, zur Fruchtzeit oft vergrößert, mit lanzettlichen oder linealen, zusammenneigenden, am Grunde bisweilen fast gehörnten Zipfeln. Blkr. (Fig. 50 G, H, K, L) mit schlanker, gerader Röhre, an der Basis mit einem honigabsondernden Ringe ohne Hohlscuppen, mit stumpfer Zipfeln, die Buchten zuweilen nach innen gebogen. Stb. in der Röhre in ungleicher Höhe inseriert, mit kurzen Stf. und die Röhre nicht überragend. Gr. (Fig. 50 J, M) fadenfg., an der Spitze 2spaltig, mit kopfförmigen oder 2lappigen N. Klausen (Fig. 50 O) zuweilen weniger als 4, aufrecht, länglich oder fast kegelförmig, runzelig, an der inneren Seite gekielt, die Ansatzfläche zuweilen gestielt. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit dicker, meist rotfärbender Wurzel, wechselständigen B. und gelben oder violetten Bl. mit Tragb.

Gegen 42 Arten im Mittelmeer- und Himalayagebiet. — **A.** Kelch zur Fruchtzeit nur unbedeutend vergrößert: *A. hispidissima* (Spreng.) DC. (Fig. 50 G—J) von Nordafrika bis zum nordwestlichen Indien, *A. Griffithii* Boiss. in Afghanistan und Nordindien, *A. Thomsoni* Clark und *A. tibetana* Kurz im westlichen Himalayagebiet. — **B.** Kelch zur Fruchtzeit stark ver-

größert, am Grunde mit 3 höckerigen oder kammförmig gezähnten, vorspringenden Kanten: *A. decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. (*A. cornuta* Fisch. et Mey.) (Fig. 50 K—O), verbreitet von Marokko durch Nordafrika und Asien bis zum altaischen Sibirien, und *A. linearifolia* DC. von Ägypten bis Persien. — C. Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, aber nicht mit vorspringenden Kanten: *A. tinctoria* Forsk. in Ägypten und Arabien, *A. Bungei* Boiss. in Persien, *A. fimbriopetala* Stocks in Persien und Beludschistan.

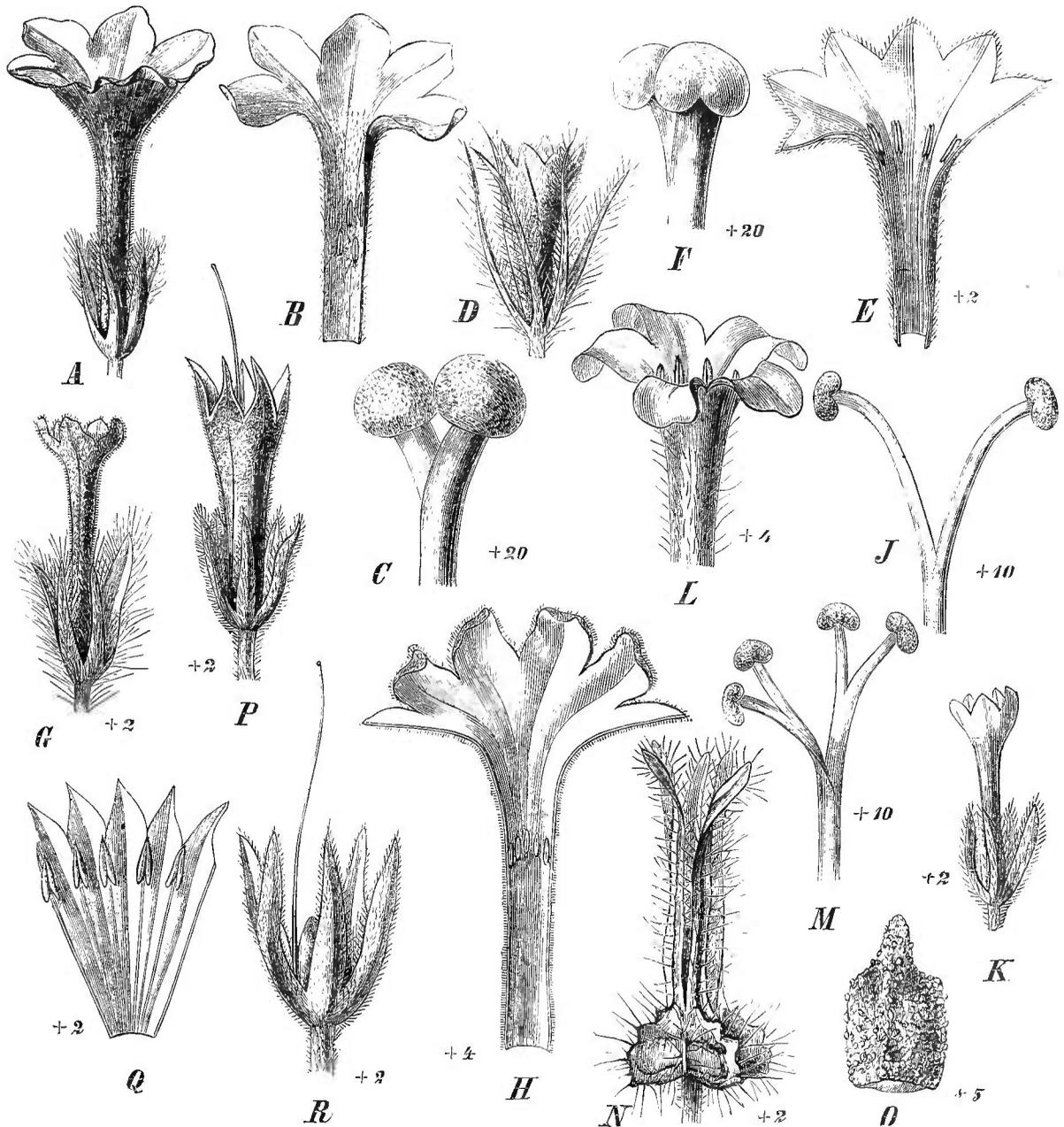


Fig. 50. A, B *Macrotomia echinoides* (L.) Boiss. A Bl. von außen; B Bl. aufgeschnitten. — C *M. cephalotes* DC., oberer Teil des Gr. — D—F *M. Benthami* (Wall.) DC. D Bl. von außen; E Bl. aufgeschnitten; F oberer Teil des Gr. — G—J *Arnebia hispidissima* (Spreng.) DC. G Bl. von außen; H Bl. aufgeschnitten; J oberer Teil des Gr. — K—O *A. decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. K Bl. von außen; L oberer Teil der Blkr. von außen; M oberer Teil des Gr.; N Kelch zur Fruchtzeit; O Klause. — P—R *Onosmodium carolinianum* DC. P Bl. von außen; Q Bl. aufgeschnitten; R Kelch mit einer einzelnen Klause und dem Gr. (Original.)

73. *Onosmodium* Mich. (*Purshia* Spreng.) Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 50 P, Q) mit gerader Röhre, ohne Hohlschuppen, mit aufrechten oder zusammenneigenden, stumpfen oder spitzen Zipfeln. Stb. meist mit sehr kurzen Stf., linealen A., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 50 R) meist nur 1—2, eiförmig, aufrecht, glänzend. — Ausdauernde, aufrechte Stauden mit wechselständigen B. und sehr kurz gestielten Bl. mit Tragb.

Gegen 6 Arten in Nordamerika und Mexiko.

Sect. I. *Macromerioides* A. Gr. Blkr. 3—4 mal länger als der Kelch, die Buchten flach Stf. länger als die lineal-länglichen, stumpfen A. Neben 1 oder 2 mexikanischen Arten gehört hierher *O. Thurberi* A. Gr. in Arizona und Neumexiko.

Sect. II. *Euonosmodium* A. Gr. Blkr. 2 mal so lang als der Kelch, die Buchten nach innen gebogen; Stf. kürzer als die meist pfeilförmigen A. Hierher gehören die nordamerikanischen Arten *O. bejariense* DC., *O. carolinianum* DC. (Fig. 50 P—R) und *O. virginianum* DC.

74. *Cystistemon* Balf. fil. Kelch (Fig. 51 A) 5teilig, mit linealen Zipfeln, zu Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. (Fig. 51 B) glockenförmig nach oben zu verbreitert, ohne Hohlschuppen, mit 5 eiförmigen, zugespitzten Zipfeln Stb. (Fig. 51 C, D) ungefähr in der Mitte der Röhre inseriert, dieselbe überragend, die Stf. an der Basis ringförmig behaart und auf dem Rücken mit einem sackartigen Anhängsel versehen, die A. länglich-lineal, lang zugespitzt, aufrecht, zu einem Kegel zusammenneigend und unter einander zusammenhängend. Gr. fadenförmig. Klausen (Fig. 51 E) aufrecht, spitz, kantig, warzig, die Anheftestelle am Grunde. — Ein Kraut mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *C. socotranus* Balf. fil. (Fig. 51 A—E), auf Socotra.

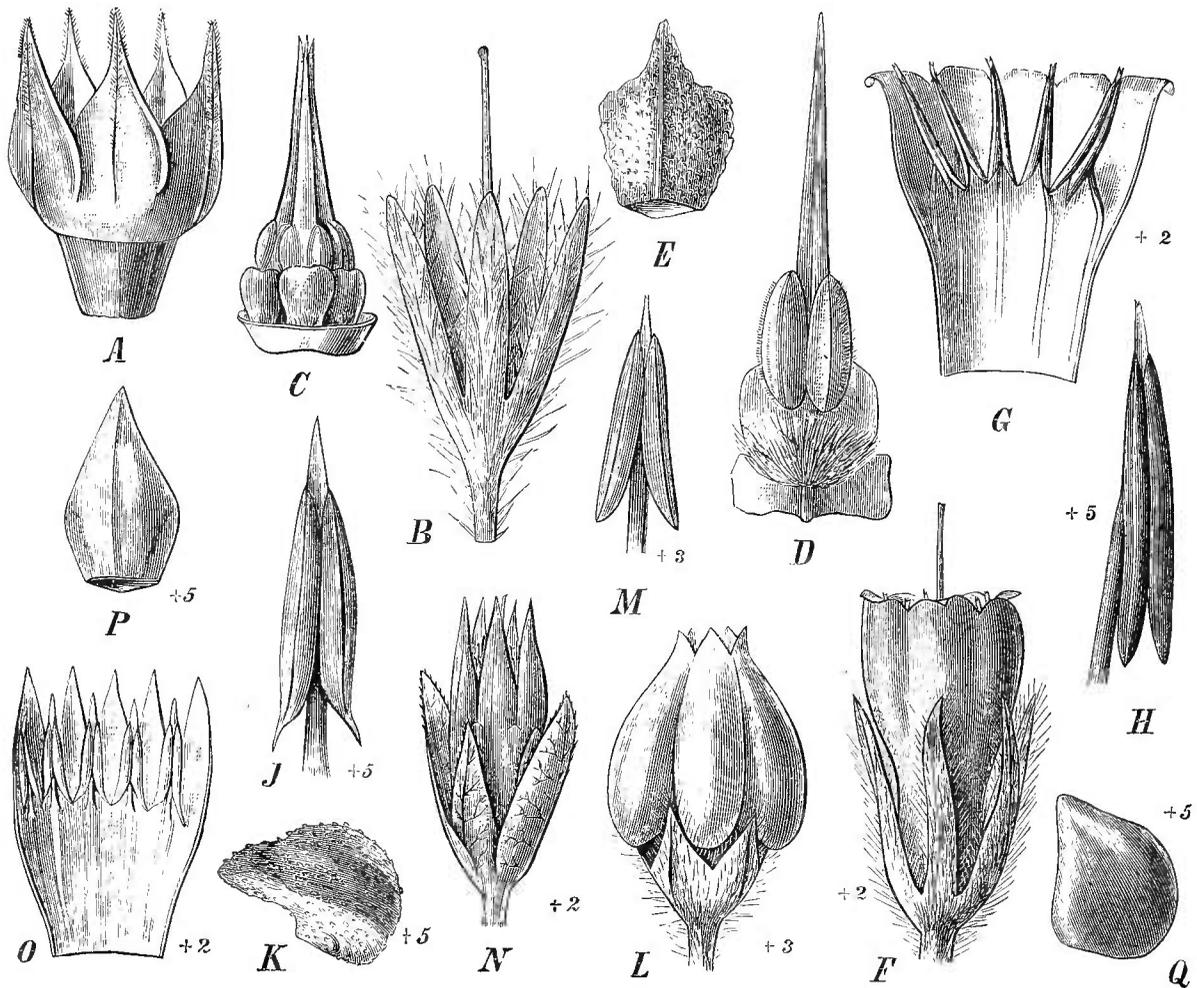


Fig. 51. A—E *Cystistemon socotranus* Balf. fil. A Blkr. von außen; B Kelch mit Fr.; C die zusammenneigenden Stb.; D Stb.; E Klausen. — F—J *Onosma arenarium* W. K. F Bl. von außen; G Bl. aufgeschnitten; H Stb. J Klausen. — K *O. syriacum* Labill., Klausen. — L, M *O. emodi* Wall. L Bl. von außen; M Stb. — N—Q *Cerinth minor* L. N Bl. von außen; O Bl. aufgeschnitten; P Stb.; Q Klausen. (A—E nach Balfour; sonst Original.)

75. *Onosma* L. Kelch 5teilig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln, 2 bisweilen an der Basis verwachsen, zur Fruchtzeit meist vergrößert und die Klausen umschließend. Blkr. (Fig. 51 F, G, L) röhrenförmig oder bauchig, am Grunde mit einer honigabsondernden Schuppe versehen, ohne Hohlschuppen, mit sehr kurzen, abstehenden Zipfeln. Stb. (Fig. 51 H) die Röhre selten überragend, mit linealen, an der Basis geöhrteten, seitlich of

unter einander zusammenhängenden A. und an der Spitze verlängertem Connectiv. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 54 J, K) zuweilen weniger als 4, aufrecht oder gekrümmt, meist spitz und kantig, glänzend, glatt oder seltener höckerig-stachelig, die Ansatzfläche an der Basis oder bei den gekrümmten zuweilen mehr seitlich. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen B., die Bl. gestielt oder sitzend, meist gelb, seltener weiß oder rötlich, mit Tragb.

Gegen 70 Arten, sämtlich im Mittelmeergebiet, nur wenige im Himalayagebiet.

Sect. I. *Euonosma* Clarke. Blkr. röhrenförmig, nach oben zu etwas erweitert. Stf. an der Basis nicht verbreitert. Klausen gerade.

§ 1. *Haplotricha* Boiss. Die Borsten der B. auf glatten Knötchen sitzend. — A. 2jährige Arten. — Aa. Honigschuppe kahl: *O. echioides* L., außerhalb des Mittelmeergebietes auch in Süddeutschland und dem Donaugebiet; auch *O. arenarium* W. K. (Fig. 54 F—J) geht nordwärts bis Mainz; andere auf das Mediterrangebiet beschränkte Arten sind *O. tinctorium* M. B., *O. graecum* Boiss., *O. stenosiphon* Boiss. — Ab. Honigschuppe behaart: *O. aleppicum* Boiss. und *O. bulbotrichum* DC. — B. Ausdauernde Arten. — Ba. A. fast bis zur Spitze zusammenhängend: *O. stamineum* Ledeb. und *O. rostellatum* Lehm. — Bb. A. nur an der Basis zusammenhängend oder ganz frei. — Bbα. Honigschuppe kahl. — BbαI. Die Borsten der B. ganz angedrückt: hierher z. B. *O. sericeum* Willd., *O. flavum* Lehm. — BbαII. Die Borsten der B. weniger angedrückt oder abstehend, die der Stengelteile sehr abstehend: *O. nanum* DC., *O. frutescens* Lam., *O. rupestre* M. B., *O. microspermum* Stev. — Bbβ. Honigschuppe behaart: *O. procerum* Boiss., *O. gracile* Trautv.

§ 2. *Heterotricha*. Die Borsten an den unteren B. auf glatten, an den oberen B., besonders auf der Unterseite, auf sternförmig behaarten Knötchen sitzend. — A. Honigschuppe behaart: *O. lanceolatum* Boiss. et Haußkn. — B. Honigschuppe kahl: *O. chlorotrichum* Boiss. et Noë, *O. Olivieri* Boiss.

§ 3. *Asterotricha*. Die Borsten an sämtlichen B. auf sternförmig behaarten Knötchen sitzend. Honigschuppe kahl. A. nur an der Basis zusammenhängend. — A. Ausdauernde Pfl.: *O. isauricum* Boiss. et Heldr., *O. molle* DC., *O. alboroseum* Fisch. et Mey., *O. mite* Boiss. et Heldr., *O. armenum* DC., *O. stellulatum* W. K., die letztere Art auch im Donaugebiet, sowie in den südlichen Regionen der Alpen. — B. 2jährige Pfl.: *O. Spruneri* Boiss., *O. giganteum* Lam., *O. auriculatum* Auch.

Sect. II. *Podonosma* (Boiss.) Gürke. Blkr. röhrenförmig, nach oben zu etwas erweitert. Stf. an der Basis nicht verbreitert. Klausen stark gekrümmt. Hierher gehört nur *O. syriacum* Labill. (Fig. 54 K), in Vorderasien verbreitet.

Sect. III. *Maharanga* (DC.) Clarke. Blkr. bauchig, am Schlunde verengert. Stf. an der Basis verbreitert. 2 Arten: *O. Emodi* Wall. (Fig. 54 L, M) und *O. Wallichianum* (DC.) Benth., beide im Himalaya.

Nutzpfl. Von *O. echioides* L. war die Wurzel sonst als *Radix Anchusae luteae* officinell; jetzt wird sie noch zum Rotfärben benutzt und als Ursanette von der Provence aus verschickt. Auch die Wurzel von *O. Emodi* Wall. dient in Nepal zum Rotfärben.

76. **Cerinte** L. Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit lanzettlichen oder eiförmigen Zipfeln. Blkr. (Fig. 54 N, O) weit röhrenförmig, gerade oder gekrümmt, am Schlunde häufig zusammengezogen und ohne Hohlschuppen, mit spitzen Zipfeln. Stb. (Fig. 54 P) die Röhre nicht oder nur wenig überragend, mit kurzen, verbreiterten Stf., A. lineal-pfeilförmig, zugespitzt, die Fächer häufig an der Basis mit borstenförmigen Anhängen. Frkn. 2lappig. Gr. fadenförmig, N. zuweilen etwas ausgerandet. Klausen (Fig. 54 Q) 2, aufrecht, kugelig oder zugespitzt, 2fächerig, in jedem Fach 1 S. mit geradem E. und flachen, ziemlich dicken Keimb. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden, kahl, oder die B. mit Höckerchen besetzt. B. wechselständig, herzförmig oder pfeilförmig-stengelumfassend; Wickel beblättert, Bl. gelb, meist mit purpurroten Flecken.

6—7 Arten in Mitteleuropa und dem Mediterrangebiet. — A. Blkr. 5spaltig bis über $\frac{1}{3}$ der Länge, mit aufrecht zusammenschließenden Zähnen: *C. minor* L. (Fig. 54 N—Q) hauptsächlich im mitteleuropäischen Gebiet, im Mediterrangebiet nur vereinzelt. — B. Blkr. kurz 5zählig, die Zähne an der Spitze zurückgekrümmt: *C. alpina* Kit. in den Pyrenäen, Alpen und Karpathen; *C. major* L., *C. aspera* Roth und *C. retorta* Sibth. et Sm. sind mediterrane Arten.

Nutzpfl. Das Kraut von *C. major* L. und *C. minor* L. wurde früher als *Herba Cerinthos* gegen Augenentzündungen angewendet.

IV 5. **Borraginoideae-Echieae.**

Bl. 5zählig, zygomorph. Kelch regelmäßig oder mehr oder weniger unregelmäßig. Blkr. weit trichterförmig, mit mehr oder weniger ungleichen Zipfeln und schiefer, zuweilen lippenförmigem Saum. Stb. ungleich lang. Gr. ungeteilt oder an der Spitze 2spaltig.

A. Kelch regelmäßig.

a. Gr. ungeteilt

77. **Lobostemon.**

b. Gr. 2spaltig.

α. Klausen runzelig

78. **Echium.**

β. Klausen glatt

79. **Megacaryon.**

B. Kelch unregelmäßig.

a. Kelch nur wenig ungleich. Blkr. schief-trichterförmig

80. **Zwackhia.**

b. Kelch mit sehr ungleichen Zipfeln, der hinterste sehr klein oder ganz fehlend. Blkr. deutlich 2lippig

81. **Echiochilon.**

77. **Lobostemon** Lehm. (*Echiopsis* Rehb.) Kelch 5teilig, mit lanzettlichen oder linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 52 A, B, D) röhrig-trichterförmig, mit ziemlich geradem Schlunde, ohne Hohlschuppen, die Zipfel sehr wenig ungleich. Stb. die Röhre überragend, häufig ungleich, mit langen Stf., die an der Basis häufig innen eine behaarte Schuppe oder ein Haarbüschel tragen. Gr. (Fig. 52 C) fadenförmig, ungeteilt, mit kleiner, kopfförmiger oder ganz undeutlich 2lappiger N. Klausen aufrecht, 3kantig-eiförmig, mit körniger oder runzeliger Oberfläche. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen, sitzenden B. und weißen oder bläulichen Bl., die teils in lockeren Wickeln, teils in dichten, kopfförmigen Blütenständen angeordnet sind.

Gegen 50 Arten, ausschließlich auf Südafrika beschränkt.

Sect. I. *Eulobostemon* Gürke. Stf. an der inneren Seite der Basis mit einer behaarten Schuppe. — **A.** Wickel locker, trauben- oder rispenartig; Äste meist ganz kahl; Stb. mehr oder weniger die Röhre überragend. Hierher gehören z. B. *L. laevigatus* (L.) Buek, *L. glaber* (Vahl) Buek, *L. glaucophyllus* (Pers.) Buek, *L. Swartzii* (Lehm.) Buek, *L. acutissimus* Buek. — **B.** Blütenstände traubig-ährenförmig; Äste weich behaart; Stb. die Röhre wenig oder gar nicht überragend. Unter den zahlreichen, hierher gehörenden Arten nenne ich nur die häufiger vorkommenden, wie *L. fruticosus* (L.) Buek (Fig. 52 A—C), *L. argenteus* (Lehm.) Buek, *L. paniculatus* (Thunb.) Buek, *L. verrucosus* (Swartz) Buek, *L. trichotomus* (Thunb.) Buek. — **C.** Blütenstände kugelförmig; Äste weich behaart; Stb. die Röhre überragend: *L. sphaerocephalus* (Vahl) Buek, *L. capitatus* (L.) Buek, *L. cephaloideus* DC., *L. capitiformis* DC., *L. microphyllus* Buek.

Sect. II. *Trichobasis* DC. Stf. ohne Schuppe, an der Basis auf $\frac{1}{3}$ der Länge der Röhre angewachsen und lang behaart. *L. caudatus* (Thunb.) Buek, *L. viridi-argenteus* Buek, *L. Ecklonianus* Buek, *L. latifolius* Buek, *L. eriostachyus* Buek (Fig. 52 D), *L. spicatus* (L. fil.) Buek, *L. splendens* Buek, *L. alopecuroideus* DC.

Sect. III. *Synlobus* DC. Kelchzipfel zum Teil untereinander verwachsen. Stf. ohne Schuppe. *L. formosus* (Pers.) Buek, *L. montanus* Buek, *L. Sprengelianus* Buek.

78. **Echium** L. Kelch 5teilig, mit linealen, seltener lanzettlichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 52 E) röhrig-trichterförmig, ohne Hohlschuppen, mit schiefer Saume und ungleichen Zipfeln. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre inseriert, häufig ungleich, die Röhre überragend, die Stf. selten verbreitert und ohne Schuppe. Gr. (Fig. 52 F) fadenförmig, häufig länger als die Röhre der Blkr., an der Spitze kurz 2spaltig, mit kleinen N. Klausen (Fig. 52 G) aufrecht, eiförmig oder zugespitzt, runzelig. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen B., einfachen oder gabeligen Wickeln, die Bl. blau, violett oder rot, seltener weiß, mit mehr oder weniger großen Tragb.

Gegen 30 Arten in Europa, dem Mittelmeergebiet und Makaronesien. — **A.** Strauchförmige, auf die Canarischen Inseln und Madeira beschränkte Arten, die habituell der Gattung *Lobostemon* gleichen, aber durch die angeführten Merkmale verschieden sind, z. B. *E. simplex* DC., *E. fastuosum* Jacq., *E. lineatum* Jacq., *E. bifrons* DC., *E. strictum* L., *E. candicans* L. fil., *E. giganteum* L. fil., *E. aculeatum* Poir. — **B.** Ausdauernde oder 2jährige Stauden, in Europa und dem Mittelmeergebiet. Nur wenige Arten erstrecken ihren Verbreitungsbezirk auch über

einen Teil Mitteleuropas, wie *E. vulgare* L. (Fig. 52 E—G), *E. rubrum* Jacq. und *E. plantagineum* L.; alle übrigen überschreiten nicht die Grenzen des Mittelmeergebietes. Die häufigsten von diesen sind *E. pustulatum* Sibth. et Smith, *E. italicum* L., *E. maritimum* Willd., *E. arenarium* Guss., *E. calycinum* Viv.; auf das östliche Mittelmeergebiet beschränkt sind *E. sericeum* Vahl, *E. amoenum* Fisch. et Mey., *E. setosum* Vahl, *E. Rauwolfii* Del., *E. longifolium* Del.; die letzteren beiden gehen südwärts bis Nubien.

Nutzpfl. Von *E. vulgare* L. war die Wurzel und das Kraut als Radix et Herba Echii s. Buglossi agrestis s. Viperini officinell und wurde als blutreinigendes Mittel gegen Epilepsie und Schlangenbiss gegeben; auch von *E. rubrum* Jacq. wurde die Wurzel gegen Schlangenbiss verwendet, während die Wurzel von *E. italicum* L. als Wundmittel gebraucht wurde. *E. plantagineum* L. wird in Brasilien als Burracha cimarona bei Wunden und Hautkrankheiten als schleimig-kühlendes Mittel angewendet.

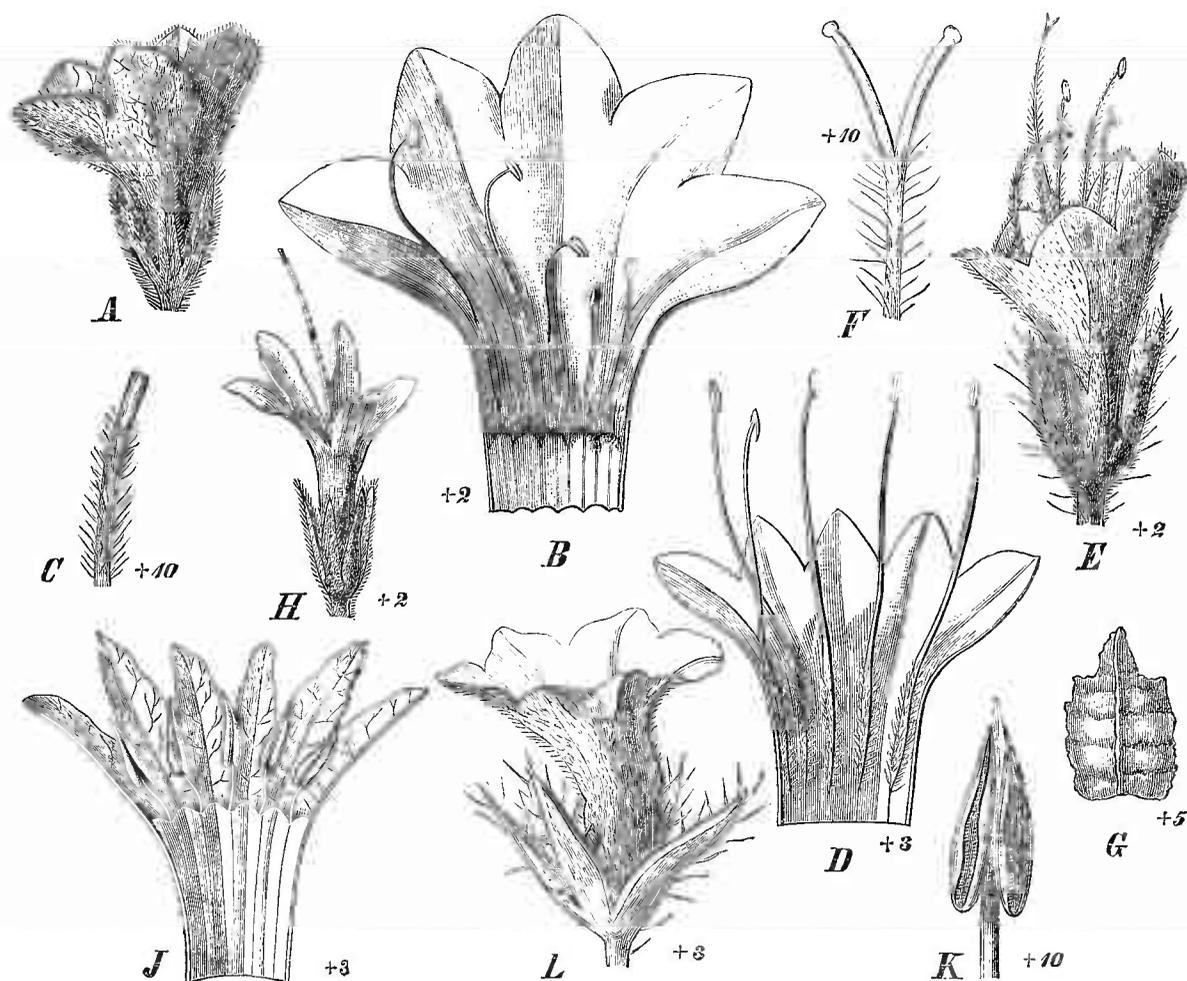


Fig. 52. A—C *Lobostemon fruticosus* (L.) Buek. A Bl. von außen; B Bl. aufgeschnitten; C oberer Teil des Gr. — D *L. eriostachyus* Buek, Bl. aufgeschnitten. — E—G *Echium vulgare* L. E Bl. von außen; F oberer Teil des Gr.; G Klause. — H—K *Zwackhia aurea* Sendtn. H Bl. von außen; J Bl. aufgeschnitten; K Stb. — L *Echiochilon fruticosum* Desf., Bl. von außen. (Original.)

79. **Megacaryon** Boiss. Kelch 5teilig, mit verlängerten, linealen Zipfeln. Blkr. röhrig-trichterförmig, ohne Hohlschuppen, mit etwas ungleichem Saum. Stb. in der unteren Hälfte der Röhre inseriert, ungleich lang. Gr. fadenförmig, die Röhre überragend, an der Spitze kurz 2spaltig, mit kleinen N. Klausen häufig nur 1—2, groß, eiförmig, zugespitzt, steinartig und ganz glatt. — Eine aufrechte Staude mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *M. orientale* (L.) Boiss., in Kleinasien und Armenien.

80. **Zwackhia** Sendtn. Kelch fast 5teilig, mit lineal-lanzettlichen, ein wenig ungleichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 52 H—K) schief-trichterförmig, mit ungleichen Zipfeln, am Schlunde unterhalb der Stb. mit ausgerandeten Hohlschuppen. Gr. fadenförmig, mit

kleiner N. Klausen häufig nur 1, dick, runzelig, an der inneren Seite gekielt. — Eine ausdauernde Staude mit dickem Rhizom, aufrechten Stengeln, schmalen, stumpfen, wechselständigen B., die Bl. kurz gestielt, in beblätterten Wickeln.

1 Art, *Z. aurea* Sendtn. (Fig. 52 H—K), im bosnisch-herzegowinischen und Balkangebiet.

81. **Echiochilon** Desf. Kelch 5teilig, mit sehr ungleichen Zipfeln, der hinterste sehr klein oder ganz fehlend. Blkr. (Fig. 52 L) mit cylindrischer, etwas gekrümmter Röhre, ohne Hohlschuppen, mit 2lippigem Saume, die Oberlippe fast aufrecht u. 2lappig, die Unterlippe kürzer, mehr abstehend und 3lappig. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Klausen glatt oder schwach höckerig. — Sehr ästige, häufig niederliegende, ausdauernde, kleine Sträucher mit kleinen, wechselständigen B. und teils achselständigen, teils beblätterte Wickel bildenden Bl.

2 Arten, *E. fruticosum* Desf. (Fig. 52 L) in Nordafrika und *E. longiflorum* Benth. in Aden.

IV. 6. Borraginoideae-Haragonelleae.

Blkr. 5zählig. Kelch 5—9teilig. Blkr. regelmäßig mit 5 oder weniger Stb. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Klausen 2.

A. Kelch zur Fruchtzeit zygomorph

B. Kelch zur Fruchtzeit aktinomorph

82. **Haragonella.**

83. **Rochelia.**

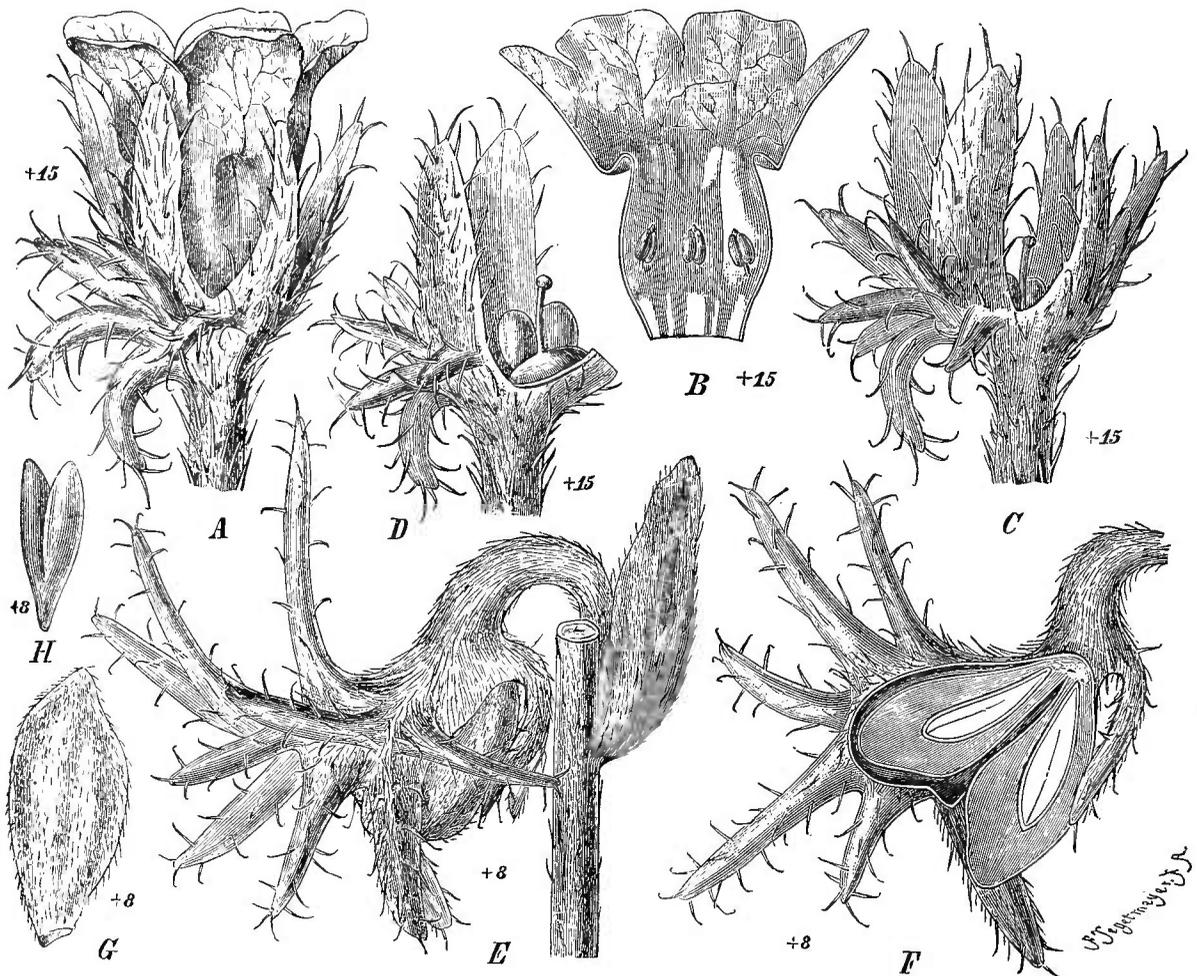


Fig. 53. *Haragonella Palmeri* A. Gr. A Bl. von außen; B Bl. im Längsschnitt; C Kelch ohne Blkr.; D Kelch, die eine Hälfte entfernt, um die Stellung des Frkn. zu zeigen; E Kelch mit Fr., nach unten gekrümmt; F Fr. im Längsschnitt; G Klause; H E. (Original.)

82. **Haragonella** A. Gr. Kelch mit 5 ungleichen Zipfeln, 3 von der Basis an frei, 2 bis fast zur Hälfte verwachsen, zur Fruchtzeit sich vergrößernd, kahnförmig in medianer Richtung gestreckt, die 3 freien Zipfel besonders mit starken, hakenförmig gekrümmten Haaren besetzt. Blkr. (Fig. 53) mit sehr kurzer Röhre, fast radförmig, am Schlunde mit

5 Hohlschuppen und stumpfen Zipfeln. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. 2lappig, mit 2 Sa., Gr. seitlich zwischen den beiden Lappen des Frkn. stehend, mit fast kopfförmiger N. Klausen (Fig. 53 G, H) verkehrt-eiförmig-länglich, mit pergamentartigem Pericarp, fein behaart, das eine in die Höhlung des Kelches vollständig eingeschlossen, das andere herausragend. — Ein kleines, 1jähriges Kraut, die linealen B. wechselständig, die unteren zuweilen gegenständig, die Fruchtsstiele herabgekrümmt.

1 Art, *H. Palmeri* A. Gr., im südlichen Kalifornien.

83. **Rochelia** Reichb. (*Maccoya* F. v. Müll.) Kelch 5teilig, mit linealen und nach der Blütezeit nach innen gekrümmten oder lanzettlichen und am Grunde pfeilförmig-geöhrtten Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer, zuweilen etwas gekrümmter Röhre, 5 Zipfeln mit oder ohne Hohlschuppen. Stb. 5, zuweilen weniger, mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Klausen 2, aufrecht, 1samig, mit der Bauchseite vollständig dem säulenförmigen Stempelpolster angewachsen. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit abwechselnden B. und beblätterten oder unbeblätterten Wickeln.

12 Arten, nur 1 australisch, die übrigen im Mittelmeergebiet und Centralasien. — **A.** Kelch mit 5 Zipfeln. — **Aa.** Die Zipfel des Kelches zur Fruchtzeit nach innen gebogen und die Fr. umschließend. — **Aaα.** Fruchtsstiel so lang oder kürzer als der Kelch: *R. stellulata* Reichb., durch das ganze Mittelmeergebiet verbreitet bis zum westlichen Tibet; nahe verwandt sind damit *R. incana* Kar. et Kir. und *R. leiocarpa* Ledeb. in Turkestan und der Songarei, sowie *R. persica* Bunge und *R. mollis* Bunge in Persien. — **Aaβ.** Fruchtsstiel kürzer als der Kelch: *R. stylaris* Boiss. in Afghanistan und dem Punjabgebiet, *R. peduncularis* Boiss. in Persien. — **Ab.** Zipfel des Kelches zur Fruchtzeit aufrecht: *R. macrocalyx* Bunge in Persien und Turkestan, von der die im nordöstlichen Indien und Afghanistan vorkommende *R. rectipes* Stocks vielleicht nur eine Abart darstellt; *R. cardiosepala* Bunge in Turkestan und dem westlichen Tibet. — **B.** Kelch mit 6—10 Zipfeln: *R. cancellata* Boiss. et Bal. in Kleinasien und *R. Maccoya* F. v. Müll. in Australien.

IV. 7. Borraginoideae-Zoellerieae.

Bl. 5zählig. Blkr. regelmäßig, mit 5 Hohlschuppen. Frkn. 10lappig. Klausen 10.

84. **Zoelleria** Warb. Kelch 5teilig, mit eiförmigen Zipfeln, zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, gerader, cylindrischer Röhre, mit 5 kurzen Schuppen unterhalb des Schlundes, und 5 dachziegeligen, stumpfen Zipfeln. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf. und länglichen, stumpfen A., die Röhre nicht überragend. Frkn. 10lappig; Gr. kurz, ziemlich dick, mit kleiner, undeutlicher N. Klausen 10, aufrecht, 3kantig-eiförmig, glatt, mit schmaler Anheftestelle dem Stempelpolster ansitzend; S. aufrecht, mit dicken Keimb., ohne Nährgewebe. — Ein niederliegendes, kleines Kraut mit wechselständigen, eiförmigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *Z. procumbens* Warb., auf dem Finisterregebirge in Neuguinea.

Zweifelhafte Gattung.

85. **Wellstedia** Balf. fil. Kelch 4teilig, mit lanzettlichen, spitzen Zipfeln. Blkr. tellerförmig, mit cylindrischer Röhre und 4 dreieckig-eiförmigen Zipfeln. Stb. 4, am Schlunde inseriert, die Blkr. überragend, mit rundlichen A. Frkn. 2fächerig, mit 1 an-tropen, hängenden Sa. in jedem Fach; Gr. an der Spitze 2spaltig, mit kleinen N. Fr. eine verkehrt-herzförmige, 2lappige, 2fächerige, loculicid aufspringende Kapsel, das eine Fach meist steril. S. von der Scheidewand herabhängend; E. groß, mit fleischigen, planconvexen Keimb., nach oben gerichteter Radicula, ohne Nährgewebe. — Ein kleiner Strauch, in allen Teilen angedrückt-behaart, mit wechselständigen, spatel- od. verkehrt-eiförmigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *W. socotrana* Balf. fil., auf Socotra. Die Pfl. hat ganz den Habitus einer Borraginee und ähnelt im äußeren Ansehen am meisten gewissen *Heliotropium*-Arten; jedoch weicht sie durch die meisten angeführten Merkmale von den B. ab; ebenso schwer aber ist die Gattung bei den *Verbenaceae* oder *Scrophulariaceae*, mit denen sie in einzelnen Merkmalen übereinstimmt, unterzubringen.

VERBENACEAE

von

J. Briquet.

Mit 109 Einzelbildern in 15 Figuren.

(Gedruckt im December 1894.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Jussieu, Gen. plant. p. 106 et in Ann. Mus. VII. p. 63. — Ventenat, Tabl. II. p. 215. — Schauer, in De Candolle, Prodr. XI. p. 522 et in Mart., Fl. bras. IX. p. 164. — A. De Candolle, Prodr. XII. p. 604. — Endlicher, Gen. plant. p. 632 et 639. — Lindley, Veget. Kingd. p. 607 et 663. — Bocquillon, Revue du groupe des Verbénacées (Adansonia II et III). — Bentham, Flor. austr. p. 31. — Bentham et Hooker Gen. plant. II. 2, p. 44, 31. — Clarke, in Hooker et Thomson, Fl. of brit. Ind. XII. p. 560. — Baillon, Histoire des plantes XI. p. 78.

Morphologie: Wydler in Flora 1854, p. 420 und Bern. Mitteil. n. 504—503, p. 55. — Payer, Organog. de la fleur, p. 558. tab. 115. — Bocquillon, l. c. — Chatin, in Comptes rendus 1874, n. 40. — Rosanoff, in Pringsheim's Jahrb. Vol. V. p. 1 u. f. — Eichler, Blütendiagramme I. p. 223. — K. Schumann, Blütenanschluss, p. 435.

Anatomie: Möller, Anatomie der Baumrinden, p. 174. — Solereder, Über den syst. Wert der Holzstructur, p. 203. — Born, Vergl. Syst. Anat. der Lab. und Scroph., p. 50. — Vesque, Caract. des Gamop. tirés de l'anat. comp. de la feuille, in Ann. sc. nat. Bot., 7. sér. I. p. 335. — Schenck, Beitr. zur Anat. der Lianen, p. 242.

Merkmale. Bl. zygomorph, seltener \pm aktinomorph, \S oder durch Abort polyöcisch. Kelch gamosepal, glockig, röhrig oder becherförmig, mit 4, 5 oder seltener 6 bis 8 Lappen oder Zipfeln, seltener fast ganzrandig, unterständig. Blkr. sympetal, mit gewöhnlich entwickelter, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter, oft gebogener Röhre; seltener ohne ausgeprägte Röhre breit glockenförmig; Saum 5—4-, seltener ∞ spaltig, mit gleichen oder 2lippig geordneten, dachziegelig sich deckenden Lappen, die hinteren in der Knospe gewöhnlich die äußersten, der vordere immer nach innen gelegen. Stb. 4, 2mächtig, seltener gleich, oder durch Abort auf 2 reduciert; sehr selten sind die Stb. der Blkr. isomer und gleich; Stf. frei, mit den Blumenkronenlappen alternierend, fadenförmig oder an der Basis verdickt; A. intrors, 2fächerig; Thecae mit einem longitudinalen Riss aufspringend. Unter dem Frkn. ein zuweilen verdickt-fleischiger, sehr selten wulstförmiger, gewöhnlich schwach entwickelter Discus. Gynäceum aus 2, sehr selten 4, ausnahmsweise 5 Frb. gebildet. Frkn. oberständig, sitzend, abgerundet, 4lappig oder sehr selten 4spaltig, ursprünglich 2—5fächerig, aber fast durchgehends bald durch falsche Scheidewandbildung 4—10fächerig; die axilen Placentarlappen tragen je 1 Sa., so dass in ungefächerten Fruchtknotenfächern 2 Sa., in gefächerten aber nur 1 Sa. zu finden sind; selten ist der Frkn. im oberen Teile 1fächerig, mit ziemlich ausgeprägt centraler Placentation; Sa. anatrop und grundständig, hemianatrop und seitenständig, oder auch orthotrop gipfelständig und hängend, aber durchgehends mit einer nach unten gerichteten Mikropyle; Gr. terminal, ausnahmsweise zwischen den Fruchtknotenlappen \pm eingesenkt, am Gr. ungeteilt oder öfter 2-, selten 4—5spaltig, mit kurzen, spitzen, seltener stumpfen Lappen, ausnahmsweise erweitert-kopfförmig. Fr. gewöhnlich eine Steinfr., seltener kapselartig, mit dünnem, trockenem oder öfter saftigem oder fleischigem Exocarp, und \pm hartem Endocarp; zur Zeit der Reife ist die Fr. 2—4fächerig und springt spontan nicht auf, oder sie zerfällt in 2 1—2fächerige oder 4, ausnahmsweise 8—10 Steine resp. Klausen. S. in verschiedenen Fächern getrennt, aufrecht, grund- oder seitenständig,

oder gipfelständig hängend, mit dünner, seltener dicker Testa. Nährgewebe, wenn vorhanden, fleischig, gewöhnlich fehlend. E. gerade, mit flachen, \pm dicken, selten gefalteten Kotyledonen, mit kurzer, stets unterständiger Radicula, fast den vollen, inneren Raum des S. einnehmend. — Kräuter, Sträucher oder Bäume, mit kahler oder verschieden behaarter Epidermis, mit fast durchgehends gegenständigen, seltener wirtelständigen, sehr selten wechselständigen, ganzrandigen, gezähnten, geteilten, oder seltener gefingerten oder gefiederten B. Nebenb. 0. Blütenstand entweder vom botrytischen oder cymösen Typus, wobei die Cymen axillär oder zu verwickelten Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden zusammentreten können.

Man kennt bis jetzt ca. 750 Arten in 67 Gattungen, die vorwiegend tropisch oder subtropisch, oder daselbst am stärksten entwickelt sind.

Vegetationsorgane. Die *V.* zeigen im Habitus eine große Mannigfaltigkeit. Meistens sind es Sträucher oder Halbsträucher, oft aber auch Bäume, die eine sehr ansehnliche Höhe erreichen (*Tectona grandis*, *Gmelina arborea* etc.). Zahlreich sind auch die Kräuter (*Verbena*, *Bouchea*, *Stachytarpheta*, *Priva* etc.), die aber fast ausschließlich ausdauernd sind. In derselben Gattung (*Verbena*) findet man Stauden mit entwickelten, breiten, gezähnten oder geteilten B., neben anderen mit stark reduzierten B., bei welchen der Stengel assimilatorisch thätig und zuweilen geflügelt ist. Sehr interessant sind in dieser Hinsicht die *Verbena*-Arten aus der Gruppe *Junciformes*, *Baillonia*, und besonders die Gattung *Neosparton* mit zerbrechlichen, *Ephedra*-artigen Zweigen. Bei den *Stilboideae* und auch bei den *Verbena* § *Pungentes* sind die B. auf dem niedrigen Stengel so gedrängt, dass sie sich dachziegelig decken; in derselben Gruppe und bei den *Acerosae* verdornt der Gipfel der Spreite, oder die ganze Spreite wird auf 3 dornige Nerven reduciert (*V. asparagoides*). Bewehrungsorgane entstehen auch in verschiedener Weise in anderen Gruppen, sei es durch Bildung axillärer Dornen (*Lippia* § *Acantholippia*, *Rhaphithamnus*, *Citharexylum* § *Duranta*, *Gmelina* etc.), sei es durch Bildung gerader oder gebogener Stacheln auf dem Stengel und auf dem Blattrücken (*Lantana*). Bei *Clerodendron aculeatum* sind es die Blattstiele, die nach dem Abfall der Spreite eine dornige Entwicklung bekommen.

Die *V.* enthalten eine gewisse Anzahl von Lianen, welchen verschiedene Klimm- vorrichtungen zukommen. Man findet z. B. Spreizklimmer (*Lantana*), kletternde und halbkletternde Sträucher (*Lantana*, *Aegiphila*, *Faradaya*, *Oxera*, *Clerodendron*, *Premna*, *Holmskioldia*, *Vitex*, *Glossocarya*, *Hymcnopyramis*, *Symphorema*, *Sphenodesma*, *Congea*), seltener deutlich windende (*Clerodendron Thomsonii* Balf. f., *Petraea*) oder schlingende (*Vitex pycnophylla* K. Schum.) Sträucher. Rankenbildung kommt nicht vor.

Die B. sind fast immer gegenständig; wechselständig nur bei einigen Arten (*Taligalea*, *Dipyrena*, *Physopsis*). Bisweilen sind sie auch zu 3 oder 4 wirtelständig (*Chloanthes*, *Cyanostegia*, *Denisonia*). Die Spreite zeigt alle möglichen Formen, doch besitzt sie immer eine fiederige Nervatur, die ausnahmsweise Annäherungen an den gefingerten Typus hervorbringt. Dabei kann das Netz der Nerven 3. Grades im Mesophyll \pm verborgen sein, oder im Gegenteil hervortreten und die Spreite runzelig machen (*Chloanthes*, *Cyanostegia*, *Dicrastyles*, *Newcastlia* etc.). Die B. sind einfach in der größten Mehrzahl der Gattungen. Bei *Vitex* sind gewöhnlich die B. 3zählig, zuweilen auch auf 4 Blättchen reduciert; bei *Rapinia* findet man 4-3-5zählige B.; bei *Petraeovitex* sind sie 2-3zählig; bei *Varengevillea* und *Vitex* erreicht in gewissen Arten die Zahl der Blättchen 7. Nebenb. sind nie vorhanden.

Anatomisches Verhalten. Die *V.* besitzen, soweit die Untersuchungen reichen, einen mannigfaltig gebauten Stamm. Bei *Petraea* z. B. kommen weder Bastfasern noch Steinzellen im Phloem vor, dagegen finden sich große Einzelkrystalle in kurzen Kammerfasern. Im Gegensatz hierzu bilden bei *Tectona grandis* und *Vitex Agnus-Castus* die Bastfasern mit Steinzellen tangential, durch die sklerosierenden Parenchymstrahlen verbundene Platten. Das Periderm ist bald hypodermischen Ursprungs, bald liegen die

Initialen tief in der Rinde oder im Pericykel. Das Phloem ist bemerkenswert durch die Menge des Parenchyms und die relativ geringe Anzahl von Siebröhren; diese letzteren sind nach dem *Cucurbita*-Typus gebaut. Durch Schutzscheiden scheint das Phloem in den krautigen Stengeln der *V.* nicht häufig geschützt zu sein, wohl aber durch locale pericyklische Bastbelege. Holzparenchymstrahlen sind stets vorhanden; sie sind 1—4-reihig. Gegen die Holzparenchymstrahlen sind die Poren der Gefäßwand behöft oder auch einfach (*Vitex*, *Aegiphila*, *Symphorema*, *Congea*). Deutliche spiralgige Verdickung wird von Solereder nur für die sehr englumigen Gefäße von *Caryopteris* angegeben, die zum Teil Tracheiden sein dürften. Nach demselben Forscher ist auch die Perforation der Gefäße nicht constant, so zeigen die Gattungen *Stilbe* und *Campylostachys* neben einfachen, elliptischen oder runden auch leiterförmige Perforierungen; aber die parallele, horizontale Anordnung fehlt oft den Speichen derselben. Das Holzparenchym kommt außerhalb der Strahlen in kleiner Menge in Beziehung zu den Gefäßen vor; bei *Citharexylum* dagegen existieren nach Möller tangentielle Binden von Holzparenchym. Im Libriform ist die Tüpfelung einfach; das Lumen der einzelnen Stereiden ist oft gefächert (*Campylostachys*, *Vitex*, *Petraea*, *Lantana*, *Aegiphila*, *Symphorema*, *Congea*). Im Marke und in der Rinde treten in vielen Fällen Krystallnadelchen und spießige Kryställchen (*Vitex*, *Lantana*, *Symphorema*, *Aegiphila*) auf, bei *Vitex saligna* auch in den Holzparenchymstrahlen.

Die kletternden *V.* haben bis jetzt wenig abweichendes in ihrer Structur aufgewiesen. Zu erwähnen ist nur die Furchung des Holzkörpers, welche bei manchen Arten der Gattung *Lantana* vorkommt. Bei *L. lilacina* Desf., die genauer von Schenck untersucht worden ist, verbindet sich die Furchung mit Flügelbildung. Es treten sehr früh an den jungen Stengeln 4 flügelartige Längsrippen auf. Zwei dieser Rippen werden durch ungleichmäßiges Dickenwachstum gefördert und es entstehen bandförmige Stämme, oder aber die 4 Rippen erfahren eine gleichmäßige Verdickung und es gestalten sich neue secundäre Rippen an die primären. An 3—4 cm dicken Stämmen erfährt das Holz eine Längsspaltung; im Centrum stirbt es ab, und die 4 Hauptflügel trennen sich von einander. Die Bruchteile des Holzkörpers wachsen nichts destoweniger an den Außenseiten weiter. Ähnliche Vorgänge sind für andere, aber nicht bestimmte *Lantana*-Arten von Fritz Müller und Crüger beschrieben worden. — Die Gefäßbündel sind durchgehends collateral gebaut.

Die Gattung *Avicennia*, deren Arten gewöhnliche tropische Sträucher sind, zeigt im anatomischen Bau eine interessante an die Querschnittsbilder von *Securidaca* und vieler *Menispermaceae* erinnernde Anomalie; sie zeichnet sich nämlich durch successive Bildung von concentrischen Mestomringen aus. Im jungen Stamme der *Avicenniae* findet man einen geschlossenen schmalen Holzring, welcher außen von einem schmalen Phloemring umgeben wird, in welchem nach Schenck zwischen den primären Siebbündelchen keine Siebröhren, sondern nur Parenchym vorhanden ist. Das Phloem wird von der Rinde durch einen Beleg pericyklischer Sklerenchymfasern und Sklereiden abgegrenzt. Hat der Holzring eine gewisse Dicke erreicht ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mm), so bildet sich im Rindenparenchym ein Meristem, welches sich nach außen durch eine geschlossene Steinzellenzone abgrenzt. Innerhalb dieses Meristems differenziert sich nach der Innenseite Xylem, nach außen Phloem und dazwischen Cambium. Die Siebröhren sind in Strängen gruppiert, welche durch parenchymatische Streifen getrennt werden. Alles Parenchym bis auf die dünnwandigen Siebstränge wird verdickt. Der Bau der successiven Ringe ist dem des ersten ähnlich; der Dickenzuwachs des letzten Ringes hört jedesmal auf mit dem Auftreten einer neuen Meristemzone.

Die Structur der B. hat wohl einige Variationen bis jetzt aufgeboden, die aber zum größten Teile epharmonischer Natur sind. So hat Vesque bei *Callicarpa americana* ein kaum differenziertes, bloß aus 3 Zellschichten bestehendes Mesophyll angegeben, während z. B. bei *Vitex Agnus Castus* das Mesophyll ganz und gar aus Palissaden besteht.

Die Durchschnittsbilder der Mestombündel im Blattstiele sind ziemlich verschiedenartig. Im einfachsten Falle findet man ein gekrümmtes Bündel ohne pericyklischem

Stereomebeleg (*Lippia montevidensis*, *Rhaphithamnus cyanocarpus*); bei *Stachytarpheta mutabilis* lösen sich die Rippen des Stranges, um zwei laterale Bündelchen zu bilden; bei anderen Arten entfernen sich diese 2 Bündel stark von dem mittleren (*Petraea volubilis*, *Citharexylum quadrangulare*, *Callicarpa americana*), schließlich kann sich auch der mittlere Strang in mehrere Bündelchen auflösen (*Clerodendron viscosum*). *Premna scandens* zeigt insofern einen complicierteren Bau, als die Bündel im Querschnitt leierförmig angeordnet sind, während das Phloem durch Belege pericyklischen Stereoms geschützt sind. Geschlossene Mestombündelringe sind nur bei *Citharexylum barbinerve* und *Clerodendron foetidum* von Vesque angegeben worden, werden aber gewiss später als viel verbreiteter sich herausstellen. Nach der Darstellung des letztgenannten Anatomen zeigte der Blattstiel von *Vitex Agnus-Castus* eine Anomalie, die darin gipfelt, dass innerhalb des concaven medianen Bündels wieder neue Bündelchen zu finden sind, welche fast ausschließlich aus Phloem bestehen.

Die Krystalle in der Blattspreite und im Blattstiele sind prismatisch, oft nadelförmig (*Stachytarpheta*, *Vitex Agnus-Castus*), oder flach octaedrisch (*Clerodendron foetidum*) etc. — Die nach dem gewöhnlichen Typus gebauten Spaltöffnungen sind von 3 oder mehr Nebenzellen umgeben.

Die Haarbildungen sind sehr mannigfaltig. Einzelne Gruppen sind mit einiger Übung schon bloß durch ihren Filz erkennbar, so die *Cloanthoideae*, wo verzweigte Haare häufig vorkommen. Außer den 4reihigen mehrzelligen einfachen Haaren findet man vielfach 4zellige kleine conische Haare. Oft sind die Haare unten von einem Gürtel basilärer Zellen umgeben. Bei verschiedenen Arten von *Verbena*, *Lippia* und *Lantana* enthalten die Gürtelzellen Cystolithen. Auf den Blättern von *Petraea volubilis* hat Vesque merkwürdige conische Wucherungen der Außenwand der Epidermis beschrieben, die vollständig verkieselt sind. Sternhaare sind in verschiedenen Gattungen bekannt (*Tectona*, *Physopsis*, *Lachnocephalus*). Die Zweige und Kelche von *Pityrodia* sind mit dachziegelig sich deckenden Schuppenhaaren bedeckt; sie bestehen aus einem Stiele und einer mehrzelligen Platte, deren Randzellen wiederum haarartig ausgezogen sind. Schild- oder schuppenförmige Haargebilde sind für die *Clerodendrea* aus der Gruppe *Squamata* charakteristisch. Kopfhare sind häufig; die Theilungen in der Kopfzelle sind immer vertical. Vielfach fungieren die Kopfhare als Drüsen, besonders wenn der Stiel sehr reduciert ist (*Citharexylum*, *Clerodendron foetidum*, *C. viscosum*, *Verbena Melindres*). Milchsaftgefäße und andere innere secernierende Gewebe kommen bei den *V.* nicht vor.

Blütenverhältnisse. Blütenstand. Der Blütenstand der *V.* ist entweder botrytisch oder cymös. Im ersten Falle können die Bl. in Trauben, in Ähren, in Köpfchen oder auch axillär sein. Besonders häufig kommen die Ähren und die Köpfchen vor (*Verbena*, *Stachytarpheta*, *Lantana*, *Lippia*). Dabei erfahren zuweilen die Bracteen bestimmte Änderungen und Gestaltungen. In den Gattungen *Stachytarpheta* sect. *Melanthus*, *Lippia* § *Gonostachyum* § *Acantholippia*, § *Dipterocalyx*, § *Euzapania* etc. stehen die Bracteen in Reihen dachziegelig sich deckend übereinander, so dass die Ähre oder das Köpfchen \pm deutlich 4kantig wird. In anderen Gruppen (*Lantana* § *Involucratae*) bilden die Bracteen ein lebhaft coloriertes, ausgebreitetes, das Köpfchen umhüllendes Involucrum. Sind zugleich die inneren Bracteen des Köpfchens stark entwickelt, so entstehen die kugligen, an großen membranartigen, lebhaft colorierten Bracteen reichen Köpfe der *Lippien* aus der Gruppe *Rhodolippia*. Die Vorb. sind bald beide entwickelt, bald auf 4 reduciert, bald ganz unterdrückt (z. B. Arten von *Verbena*, *Lippia*, *Bouchea*, *Stachytarpheta*). — Die cymösen Blütenstände entstehen durch Sprossung aus den Vorb. dichasisch in den Nebenachsen. Entweder ist die Gabelung regelmäßig (Arten von *Callicarpa* *Cornutia*, *Premna* etc.) oder aber sie geht sehr schnell in Wickelwuchs über (Arten von *Vitex*, *Clerodendron* etc.). Hier sind wieder entweder beide Vorb. vorhanden (*Vitex*) oder reduciert oder abwesend. Die Cymen sind bald axillär, bald unter Umgestaltung der B. in Bracteen sehr verschiedentlich in terminalen Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden gruppiert. Köpfchen mit einer besonderen Hülle sind für die *Symphoremoideae* charakteristisch; diese Hülle

ist entweder 6gliedrig (*Symphorema*, *Sphenodesma*) oder 3—4gliedrig (*Congea*). Alle Bracteen der Hülle sind nicht in einen Quirl geordnet, sondern man kann leicht, z. B. im ersten Falle, 2 größere äußere Hüllb. von den 4paarweise gekreuzten inneren unterscheiden. Einen merkwürdigen Bau soll nach Bailion die madagassische Gattung *Varengevillea* besitzen, bei welcher die Cymen nicht in den Achseln der B. oder Bracteen stehen, sondern direct auf dem Holze des Stammes oder der Zweige gebildet werden. Collaterale Beibl. finden sich in den Bracteenachseln bei Arten verschiedener Gattungen.

Diagrammatik. Die Bl. sind allgemein 5zählig; die verschiedenen Quirle aber verwirklichen diesen Typus in sehr ungleicher Weise. Der Kelch ist am allgemeinsten 5gliedrig, die Blkr. zeigt schon eine Tendenz zur Reduction der Gliederzahl durch das häufige Verwachsen der 2 hinteren Lappen, im Andröceum ist die Fünzfahl eine Ausnahme, während im Gynäceum 2 mediane Frb. fast die Regel geworden sind. Eine einzige Gattung weist eine vollkommen aktinomorphen Bl. mit durchgehends 5gliedrigen Quirlen (*Geunsia* Fig. 54 C), aber die Ausbildung ist in den verschiedenen Arten und innerhalb derselben Art schon unregelmäßig, da häufig das eine oder das andere Frb. abortiert. Bei der zygomorphen Bl. von *Duranta* findet man Pentamerie für die 2 äußeren Quirle, Tetramerie für die 2 inneren. Tetramerie in den 3 äußeren Quirlen kommt hie und da vor (*Physopsis* [Fig. 54 B], *Callicarpa* etc.). Auffallend ist die Pleiomerie von *Symphorema*,

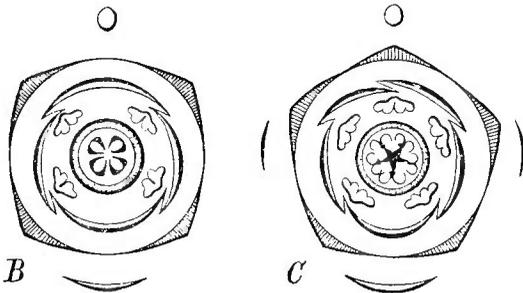


Fig. 54. B Diagramm der Bl. von *Physopsis spicata* Turcz. — C Diagramm der Bl. von *Geunsia farinosa* Bl. (Nach Bocquillon.)

bei welcher der Kelch 4—8gliedrig, die Blkr. 6—16gliedrig, das Andröceum der Blkr. isomer, und das Gynäceum 2gliedrig sind. Zygomorphie ist im Kelch viel weniger allgemein ausgeprägt als in der Blkr., wo Lippenbildung nach $\frac{2}{3}$ sehr verbreitet ist. Der Kelch wendet allgemein das 2. B. gegen die Achse, die Orientierung der anderen in gewöhnlicher Alternation folgenden Quirlglieder ist somit überall dieselbe. Eine Ausnahme ist von Bocquillon nur für die Caryopteridoideengattung *Cyclonema* angegeben worden, wo das unpaare Kelchb. nach vorn fallen soll, wodurch die Orientierung der übrigen Quirle verändert wird; worauf

diese Eigentümlichkeit beruht, ist vom Autor nicht ausgeführt worden.

Kelch. Der Kelch ist immer gamosepal, von röhriker, glocken- oder trichterförmiger Gestalt. Seine Zipfel (2—8) zeigen sich sehr tief getrennt und die Röhre sehr kurz bei verschiedenen *Chloanthoideae* (*Lachnocephalus*, *Chloanthes*), oder die Zähne sind klein (*Melina*, *Cornutia*, *Callicarpa*), zuweilen kaum entwickelt (*Aegiphila*) oder völlig abwesend wie bei *Holmskioldia*, wo der Rand des Kelchs etwas unregelmäßig, aber ohne deutliche Einschnitte ist. Je nach der Tiefe der Spaltungen zwischen den Gliedern wird der Kelch als 5zählig, 5lappig, 5spaltig oder 5teilig bezeichnet, wobei die betreffenden Charaktere zum Unterscheiden von Gattungen sowie auch von Abteilungen innerhalb derselben gebraucht werden. Die Zygomorphie des Kelchs ist wie gesagt nicht sehr stark ausgeprägt; Förderung der unteren Sepala nach $\frac{2}{3}$ ist der gewöhnliche Fall; bei *Stachytarpheta* und *Lantana* kommen Beispiele von Förderung der hinteren Sepala vor. Reduction der Zahl der Zipfel kommt durch Verwachsung oder Abort bei Lippenbildung häufiger vor als sonst, so bei *Vitex* Sect. *Glossocalyx*, findet man Bildung von 2 Lippen mit einem 3spaltigen Kelch. In der Gattung *Petraea* ist der Kelch mit innenständigen Commissuralzipfeln begabt, die mit den Kelchb. alternieren. Bei allen *V* ist der Kelch bleibend und oft zur Zeit der Reife stark verändert und vergrößert. In der Gattung *Petraea* sind die Kelchlappen stark vergrößert, steif, netzig-adrig und lebhaft coloriert. Bei *Holmskioldia* bildet der fast lappenlose Kelch eine breite ringförmige Membran, welche im Centrum die Fr. einschließt und als Flugapparat fungiert. Ein Flugapparat verschiedener Construction wird bei *Hymenopyramis* dadurch erreicht, dass der Kelch 4 große membranartige, fein adrig-nervige Flügel bildet, welche dann mit sich die Fr. in die Luft fort-

tragen. Die Fr. eng, vollständig oder unvollständig umschließende Kelche (Induvien) sind für Arten von *Rhaphithamnus*, *Citharexylum* und *Duranta* charakteristisch. Einfach vergrößerte Kelche, z. B. an der Basis erweitert und am Schlunde \pm contrahiert, sind sehr verbreitet (*Hierobotana*, *Priva*). Was die Kelchdeckung betrifft, so ist dieselbe meist offen (*Verbena*, *Lippia*, *Lantana*) oder seltener absteigend (*Vitex*). Bemerkenswert ist die Kelchform bei der Gattung *Faradaya*, wo der Kelch anfangs geschlossen ist, dann valvat am Gipfel in 2—3 Lappen sich spaltet. — Der Kelch ist, je nachdem es sich um eine Traube oder eine Ähre handelt, unter den botrytischen *V.*, und auch bei den cymösen *V.* gestielt oder sitzend. In den *Stachytarpheta*-Arten der Section *Abena* graben sich sogar \pm tief die Kelche in die Achse hinein.

Blumenkrone. Die sympetale Blkr. der *V* ist immer röhrig. Ausnahmsweise erweitert sich die Röhre, so dass die Blkr. glockig wird. Sehr schön sind z. B. die mit stark erweiterter Röhre versehenen Blkr. von *Gmelina*. Oft ist übrigens die Blumenkronenröhre in einen Schlund oberwärts erweitert. Die Röhre kann entweder sehr kurz sein oder eine Länge von 15 cm erreichen (*Clerodendron* Sect. *Siphonanthus*). Im Innern der Röhre findet sich in verschiedenen Gattungen eine Saftdecke (*Nectarostegium*); bei *Premna* ist das ganze Innere der Röhre \pm behaart; in der Gattung *Chloanthes* findet sich im unteren Teile der Röhre ein dichter Kranz von verzweigten Haaren; bei *Pityrodia* sind die Stf. an der Basis mit Haarbüscheln besetzt u. s. w. Der Saum ist fast durchgehend ausgebreitet und 5lappig. Die zwei hinteren Lappen haben eine starke Tendenz zur Verwachsung, so dass bei manchen Gattungen (*Lippia*, *Lantana* etc.) eine scheinbare Tetramerie entsteht. Der Saum ist selten vollkommen aktinomorph (*Aegiphila*), gewöhnlicher ist Lippenbildung nach $\frac{2}{3}$, welche in Gattungen wie *Caryopteris*, *Cornutia*, *Vitex* Sect. *Chrysomallum* sehr ausgeprägt sein kann. Eine deutlich concave oder gar sackförmige Unterlippe in einer \pm nach $\frac{4}{1}$ gebauten Blkr. kommt bei *Clerodendron* Sect. *Cyclonema* vor. In der Gattung *Monochilus* ist der Saum hinten gespalten, so dass die Tendenz der Lippenbildung nach $\frac{0}{5}$ hervortritt. Die Präfloration ist sehr variabel: sie kann regelmäßig quincuncial (*Tectona*, *Geunsia*) sein, oder die Seitenlappen der Unterlippe bedecken den Mittellappen und die Oberlippe (*Duranta*), oder die Seitenlappen der Unterlippe werden von den anderen bedeckt (*Lantana*, *Cornutia*) etc. Im allgemeinen ist die Deckung absteigend; sie ist aber oft nicht für die Gattung, für die Art, ja nicht ein Mal für ein Individuum constant. Gewisse *V.* zeigen nämlich auf derselben Pfl. alternative und imbricative Präfloration (*Callicarpa*) oder quincunciale und cochleare Deckung (*Duranta*).

Andröceum. Da die typisch geltende Fünfzahl der Stb. nur selten verwirklicht wird (*Geunsia*, *Tectona*) und die Erhaltung des fünften Stb. als Staminodium auch ein seltener Fall ist (*Priva*, *Duranta*, *Petraea*, *Stachytarpheta mutabilis*), so betreffen besonders die Variationen die 4 unteren Stb. Es kommt zuerst in Betracht das Abortieren von 2 Stb., die auf winzige Staminodien reduciert, wohl kaum aber völlig unterdrückt werden; häufiger sind es die vorderen Stb., welche fruchtbar bleiben (*Oxera*, *Cornutia*, *Hierobotana*), seltener die hinteren (*Stachytarpheta*). Sind die 4 Stb. gleich fruchtbar, so sind sie doch selten völlig gleich (*Geunsia*, *Callicarpa*, *Petitia*, *Tectona*), gewöhnlich sind sie 2mächtig. Die Zweimächtigkeit äußert sich entweder durch ungleiche Länge der Stb. oder durch eine ungleiche Insertionshöhe der Stf., die vorderen Stf. sind höher inseriert als die hinteren (*Verbena*, *Bouchea*, *Lantana*, *Lippia*, *Duranta*) oder umgekehrt (*Hymenopyramis*). Die Stf. sind kaum entwickelt bei *Petitia* und bei verschiedenen *Chloanthoideae* (*Denisonia*, *Mallophora*, *Physopsis*), wo sie auch sehr hoch oder fast am Rande der Blkr. inseriert sind (*Lachnocephalus*). Die *Stilboideae* besitzen auch hoch angefügte Stf., besonders *Campylostachys* und *Stilbe*. Andere Gattungen haben im Gegenteil den Insertionsplan der Stf. fast am Grunde der Blumenkronenröhre gelegen (*Tectona*). Exserte und eingeschlossene Stb. sind bald für Arten, bald für größere Gruppen charakteristisch. Die A. sind immer intrors und 2thecisch. Die Thecae bleiben entweder parallel oder sie divergieren. Das Divergieren der beiden Thecae kann so weit gehen, dass dieselben in eine Linie zu stehen kommen, dass sie am Gipfel verschmelzen und monotheisch zu sein

scheinen (*Stachytarpheta*). In der Gruppe *Achariteae* der *Chloanthoideae* besitzen die Thekæ an der Basis anhängselartige Fortsätze, in Gestalt von kleinen gegen die Basis der Stf. gerichteten Hörnchen. Bald sind diese Hörnchen allen Stb. gemein (*Acharitea*; *Nesogenes*, *Spartothamnella*), bald bloß auf den vorderen entwickelt (*Pityrodia*). Drüsenartige Anhängsel finden sich bei gewissen *Verbeneae* (Sect. *Glandularia*). Die Gestalt der A. selbst ist ziemlich einförmig, sie variiert von den kugligen zu den eiförmigen und eilänglichen. Die relative Größe der Thekæ einer und derselben A. ist in gewissen Gattungen verschieden (*Gmelina*, *Duranta*, *Cornutia*). Die Dehiscenz der Thekæ geschieht immer durch einen longitudinalen Riss; bei *Geunsia* ist der Riss oft unvollständig und es hat so den Anschein, als ob sich die Dehiscenz mit einem Loche vollziehe. — Der Pollen der *V.* ist kugelig, eiförmig oder mehrkantig; er besitzt 3 longitudinale Falten. Zuweilen findet man je 2 Nebenfallen, die an den Enden zu einer Ellipse zusammenfließen und die Hauptfalte einschließen (*Verbena hispida*, *bracteosa*, *tenera*, *erinoides* nach Fischer). Bald ist die Exine fast glatt (*Tectona*, *Verbena*, *Lantana*, *Vitex*), bald mit feinen kurzen Stacheln bestreut (*Clerodendron cernuum*, *C. Thomsoni*). — In der Präfloration nehmen die Stf., wenn sie lang exsert sind, eine besondere Stellung an. Sie richten sich gegen den hinteren Gipfel der Blkr., biegen dann nach vorn und nach unten, und nehmen schließlich ihre ursprüngliche Richtung wieder ein: dadurch drehen sich die Stf. 4 oder 2 Mal im Kreise, wobei sie streng parallel und genähert bleiben (*Caryopteris*, *Clerodendron*, *Taligalea*). Bei *Tectona* biegt sich der Stf. derart zurück, dass die A. extrors zu stehen kommt; die introrse Stellung wird erst beim Öffnen der Knospe wiedererlangt. *Hymenopyramis* zeigt zickzackartig gesammelte Stb.; einfach gewunden sind die Stb. bei *Callicarpa*.

Discus. Der Discus spielt bei den *V.* eine geringe Rolle: sehr oft ist fast nichts oder nichts davon zu sehen (*Clerodendron*, *Citharexylum*, *Vitex*, *Stachytarpheta*). Wenn discoidale Bildungen vorkommen, so sind sie ringförmig (*Physopsis*, *Chloanthes*, *Lantana*), oder in Lappen geteilt (*Gmelina*), in Gestalt eines großen Podiums (*Petraea racemosa*). Ausnahmsweise ist der Discus zur Blütezeit voluminöser als der Frkn. (*Oxera*). Der Discus ist von dem grünen Frkn. immer durch sein zartes weißes Parenchym zu unterscheiden. Angaben über Nektarausscheidung und über die Rolle des Discus bei der Bestäubung fehlen vollständig.

Gynæceum. In diesem Quirle haben die *V.* einige interessante Eigentümlichkeiten aufzuweisen. Die Zahl der den Frkn. bildenden Carpiden ist gewöhnlich 2, seltener 4 (*Duranta*, *Kalaharia*), oder 5 (*Geunsia*). Sind nur 2 Carpiden vorhanden, so stehen sie median. In der Gruppe der *Verbenoideae-Lantaneae* abortiert in der Mehrzahl der Gattungen das hintere Carpid, wodurch das Gynæceum 1gliedrig wird. In der Jugend haben fast alle *V.* parietale Placentation; die Placenten vereinigen sich im Centrum entweder vollkommen oder unvollkommen; im letzteren Falle bleibt im Centrum des Frkn. eine Lücke. Die Placentarlappen sind gewöhnlich nach rechts und links zurückgerollt. Bei den *Symphoremoideae*, besonders aber bei den *Avicennioideae* giebt es eine Centralplacenta, welche aber geflügelt ist, wodurch sie sich noch von den typischen Centralplacenten der *Lentibulariaceae* und *Primulaceae* unterscheidet. Jeder Placentarlappen trägt eine einzige Sa., dieser letztere Charakter ist ohne Ausnahme in der Familie. Die Frkn. haben durchgehends eine Tendenz, sich durch falsche Scheidewände weiter zu fächern. Die falschen Scheidewände, wenn solche vorhanden sind, rücken immer centripetal von der Mitte der Carpiden gegen die Placenten vor, deren Lappen sie dann von einander trennen. Die Fächerung beginnt schon in der Anlage (*Tectona*), oft aber später (*Verbena*); sie kann auch sehr spät deutlich werden (*Duranta*, *Cornutia* etc.) oder zuweilen erst in der Frucht auftreten. Äußerlich kann der Frkn. ganz abgerundet sein, gewöhnlich aber zeigt er schon, wenn auch in schwacher Weise, eine Lappung, welche mit den Carpiden resp. deren Fächern correspondiert. Daher findet man 2lappige (*Lantana*, *Lippia*, *Stachytarpheta* etc.), 4lappige (*Clerodendron*, *Verbena*, *Caryopteris*) oder ∞lappige Frkn. (*Duranta*, *Geunsia*). Was die äußere Fläche des Frkn. betrifft, so zeigt sich dieselbe entweder kahl (*Clerodendron*, *Verbena*), oder behaart (*Chloanthes*, *Lachnocephalus*), oder drüsig (*Holmskioldia*, *Hymenopyramis*); ausnahmsweise ist der Frkn. von einer gummiartigen Substanz bedeckt

(*Premna resinosa*). Der Gr. ist einfach und terminal oder fast terminal; bei *Schizopremna* ist er ziemlich tief zwischen den Fruchtknotenfächern eingesenkt. Der Gipfel ist gewöhnlich in ebensoviele Zipfel geteilt als Carpiden im Frkn. enthalten sind, z. B. 4 bei *Duranta*, 5 bei *Geunisia*. Die Gestalt der Zipfel zeigt einige Abänderungen. *Aegiphila* hat 2 lange fadenförmige divergierende Zipfel; *Callicarpa* hat 2 Lamellen; bei *Lantana* krümmt sich hakenartig der hintere Zipfel gegen den vorderen etc. Die Verteilung der Narbenpapillen ist auch ungleich, bei *Verbena* z. B. findet man sie bloß auf dem vorderen Zipfel. Zuweilen ist der Gr. am Gipfel stumpf, köpfig oder keulenförmig (*Verbenoideae*, *Lantaneae*, *Casselia* etc.). Die Sa. werden immer am Rande der zurückgerollten Placentarlappen, bald an der Basis, bald höher, bald am Gipfel der Fruchtknotenfächer gebildet. Man unterscheidet daher grundständige, seitenständige und gipfelständige Sa. Bei allen ist ausnahmslos die Mikropyle nach unten gerichtet. Grundständige Sa. (*Stilboideae*, die meisten *Verbenoideae*) sind vollständig anatrop; die Raphe ist ebenso lang als der Nucellus. Die seitenständigen Sa. (*Verbenoideae-Petraeeae* und *Citharexyleae*, *Chloanthoideae*, *Viticoideae*, *Caryopterideae*) sind hemi- oder unvollkommen anatrop; die Raphe ist bei ihnen kürzer als der Nucellus. Gipfelständigen Sa. begegnen wir bei den *Symphoremoideae* und *Avicennioideae*; in der letztgenannten Gruppe, wo sie sehr typisch sind, hängen die Eichen frei von dem Gipfel der Centralplacenta zwischen den Flügeln und sind orthotrop. Sehr interessant ist es zu sehen, wie, trotz der variablen Insertionshöhe, die Krümmung der Sa. sich immer so vollzieht, dass die Mikropyle nach unten zu stehen kommt; wo es die Insertionshöhe verlangt, kann sogar, um dies zu erreichen, die Krümmung ganz unterbleiben. Die Sa. der *V.* besitzen ein einziges Tegument.

Entwicklungsgeschichte. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass das Auftreten der einzelnen Glieder in jedem Quirle je nach den Gruppen ein verschiedenes sein kann. Der Kelch kann nach $\frac{2}{5}$ mit Sep. 2 gegen die Achse entstehen (*Clerodendron*); seine Bildung kann aufsteigend (*Lantana*, *Stachytarpheta*, *Priva*), oder absteigend sein (*Vitex*). Bei *Petraea* sind zuerst die seitlichen Sepala sichtbar, dann die 2 vorderen und zuletzt das unpaar-hintere. Die Blkr. besitzt gewöhnlich eine aufsteigende Anlage, doch kann sie auch absteigend sein (*Lantana*, *Holmskioldia*, *Callicarpa*). Die Stb. verhalten sich, wie es erwartet werden durfte, ähnlich wie die Blkr., doch sollen sie bei *Vitex* nach Bocquillon absteigend entstehen, trotzdem die Anlage der Blkr. aufsteigend ist. Die Carpiden entstehen simultan.

Bestäubung. Über die Beziehungen zwischen dem Bau und dem Befruchtungsmodus der *V.* ist sehr wenig oder gar nichts bekannt. Aus der Ähnlichkeit mit den Blüten der *Labiatae* und der in einigen Gattungen constatirten Proterandrie kann bloß geschlossen werden, dass die Befruchtung in ähnlicher Weise hauptsächlich durch Hymenopteren und Dipteren ausgeführt wird. In der Gattung *Aegiphila* ist eine indirecte Befruchtung fast durchgehends sicher, weil die Bl. durch Reduction oder Abort diklinisch sind. Die ♂ Bl. haben exserte Stb. und einen eingeschlossenen, kurzen, \pm reducierten Gr., bilden lockere Cymen und sind oft steril. Bei den ♀ Bl. sind die Stb. eingeschlossen, mit reducierten, an Pollen armen A.; der Gr. ist lang, exsert, die Cymen sind gedrängtblütig und die Frkn. entwickeln reichlich S.

Frucht und Samen. Die Fr. der *V.* ist fast immer eine Steinfr., seltener wird die Fr. dadurch kapselartig, dass das Pericarp sich valvat in Stücke trennt. Das Exocarp kann fleischig, saftig oder trocken sein. Das Endocarp ist fast durchgehends hart oder etwas knochig. Die Art, in welcher die Fr. in Steine zerfällt, spielt in der Gruppierung der Gattungen zu Unterabteilungen eine große Rolle. Es können folgende wichtigere Modificationen auftreten: 1. Das Endocarp bildet einen 4fächerigen Stein (*Tamonea*, *Viticoideae-Viticeae* und *Tectoneae*); 2. es besteht aus 2 2fächerigen Steinen (*Verbenoideae-Priveae* und *Citharexyleae*); 3. es besitzt 2 ungefächerte Steine (*Verbenoideae-Petraeeae* und *Lantaneae*); 4. oder endlich es zerfällt in 4 Steine (*Verbenoideae-Monochileae*, *Viti-*

coideae-Callicarpeae und *Clerodendreae*). Dass diese Kategorien nicht immer streng zu unterscheiden sind, zeigt der Fall von *Clerodendron* Sect. *Volkameria*, wo die 4 Steine paarweise \pm vereinigt sind und somit den Übergang zwischen den Fällen 2 und 4 bilden. *Duranta* und *Geunsia* haben entsprechend der hohen Zahl ihrer Carpiden auch zahlreichere Steine resp. Fächer im Endocarp. Bei den *Symphoremoideae* ist die Fr. blos bis zur Mitte 2fächerig. Kapselartige Fr. sind in verschiedenen Gruppen bekannt. So besitzt *Avicennia* eine 2klappige, *Campylostachys* eine 4klappige Fr. Die *Caryopteridoideae* haben auch eine 4klappige Fr., deren Klappen die Steine losreißen oder von dem centralen Säulchen frei machen. Bei 2steinigen Fr. muss man unterscheiden zwischen denjenigen, wo die Steine median (*Ubochea*), und denjenigen, wo die Steine lateral (*Lippia*, *Bouchea*, *Bailonia* etc.) gelegen sind. Im ersten Fall ist das Gynäceum und die Fr. dimer mit ungefächerten Carpiden, im letzteren monomer mit gefächertem Carpid. Die S. der V. sind sehr einförmig gebaut. Sie sind von eiförmiger Gestalt, sind nie gestielt und haben eine grundständige, laterale oder apicale Anheftung, je nachdem früher die Sa. gelegen war. Die Testa des S. ist dünn, gewöhnlich häutig. Bei *Adelosa* soll der S. mit einem membranartigen Rande versehen sein. Es giebt normal so viel S. als Fächer oder Steine in der Fr.; bei den *Symphoremoideae* und *Avicennioideae* wird die Zahl auf 1 durch Abort reduciert. Nährgewebe findet sich in ansehnlicher Menge zur Zeit der Reife nur bei den *Stilboideae* und *Chloanthoideae*, wodurch diese 2 Gruppen hauptsächlich charakterisiert sind.

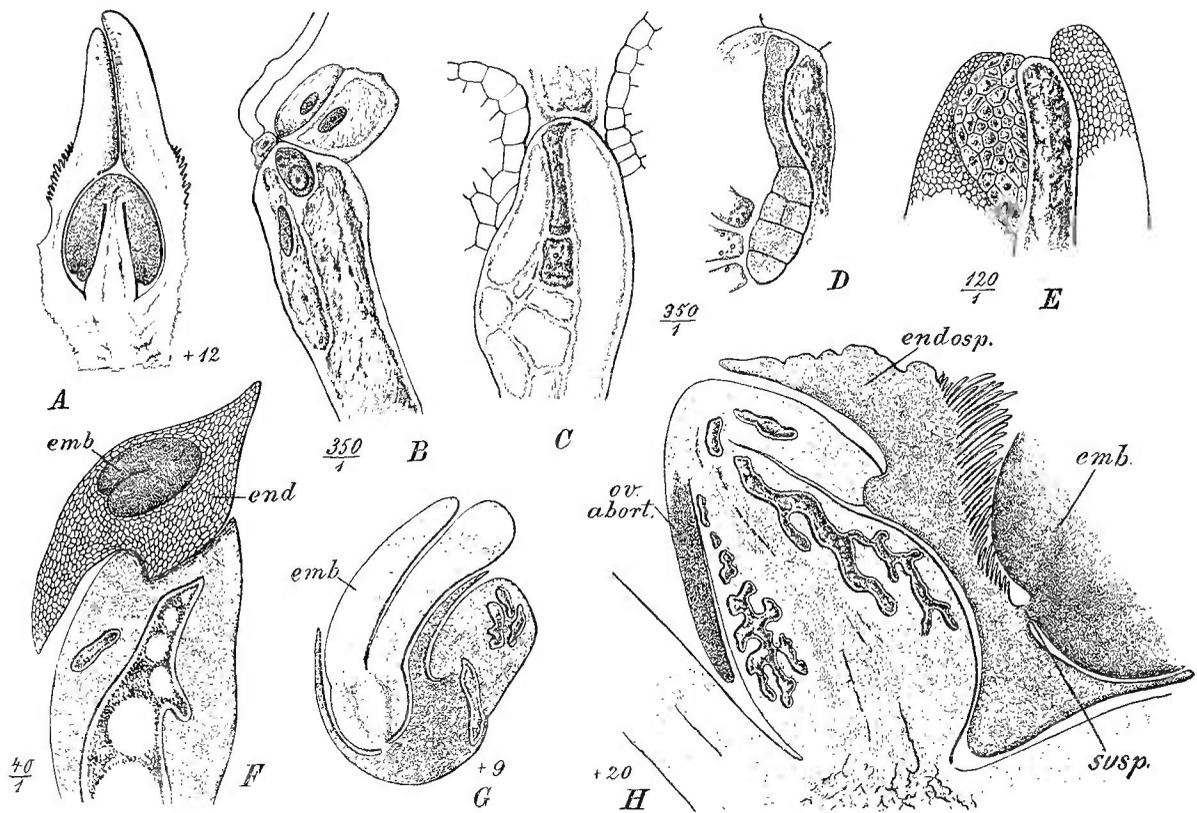


Fig. 55. *Avicennia officinalis* L. A axiler Längsschnitt des Frkn.; B axiler Längsschnitt durch den Embryosack nach der Befruchtung; C dasselbe in einem späteren Stadium; D E. nach den ersten Zellteilungen; E Gipfel der Sa. nach der Befruchtung in axilem Längsschnitt; F Sa., Nährgewebe und E. im Längsschnitt; G dasselbe, späteres Stadium; H axiler Längsschnitt durch die Placenta, die Sa., das Nährgewebe, den Embryoträger und den E., links eine abortierte Sa. (Nach Treub.)

Embryo. Die Bildung und der Bau des E. scheinen in allen V. dieselben zu sein, die *Avicennioideae* ausgenommen. Die Radicula ist immer im S. grundständig, ist also gegen die Mikropyle gerichtet. Klein und spitz bei *Tectona*, größer bei *Casselia*, etwas abgerundet bei *Caryopteris*, voluminöser bei *Vitex* und *Chloanthes*, die Radicula ist immer kleiner als die Kotyledonen. Die Kotyledonen sind parallel, flach auf der oberen Seite,

convex auf der unteren Seite, und variieren etwas in der Gestalt, sie sind elliptisch (*Verbena*), eilänglich (*Clerodendron*), abgerundet (*Tectona*), herzförmig (*Casselia*) oder fleischig-verdickt (*Symphorema*). Die Kotyledonen sind bald parallel der Ebene von Raphe und Mikropyle (*Lantana*, *Lippia*, *Duranta*), bald stehen sie auf dieser Fläche senkrecht (*Verbena*, *Vitex*, *Tectona* nach Bocquillon). Das Mesophyll ist ölhaltig. Der E. ist gerade oder sehr schwach gekrümmt, aber immer aufrecht.

In der Gattung *Avicennia* hat der E. dicke, gefaltete Kotyledonen mit langer, behaarter Radicula. Die Embryogenie und Keimungsgeschichte ist in dieser Gattung sehr merkwürdig und völlig verschieden von den bei den übrigen *V* bisher beobachteten Verhältnissen (vergl. Fig. 55). Die ersten genauen Angaben über *Avicennia* verdanken wir Griffith^{*)}, der später von Treub^{**}) berichtigt und ergänzt wurde. Griffith glaubte, dass bei *Avicennia* die Sa. nackt sei; das ist aber nicht der Fall, die Sa. besitzt ein einziges dünnes Tegument epidermischen Ursprungs. Ursprünglich besteht der Nucellus einzig aus einer von der Epidermis bedeckten Primordialzelle. Diese Primordialzelle teilt sich nun sehr bald in 2 Tochterzellen: die untere größere bildet den Embryosack, während die obere lebhaft in Teilung tritt. Das Tegument und die Epidermis des Nucellus werden sehr bald resorbiert, während im Embryosack die zur Bildung des Nährgewebes führenden Kernteilungen vor sich gehen. Während man anfangs nur mit Mühe den E. von den Zellen des Nährgewebes unterscheiden kann, differenziert sich sehr schnell eine Zelle des Nährgewebes, welche durch ihre Größe auffällig ist und von Treub »kotyloide Zelle« (cellule cotyloïde) genannt worden ist. Das an Masse zunehmende Nährgewebe öffnet und erweitert die Mikropyle und wächst aus dem Nucellus heraus. Der E. wächst auch aus der Mikropyle heraus, so dass er mit dem größten Teil des Nährgewebes ganz außerhalb der Sa. sich weiter entwickelt. Während sich im oberen Teile des Embryosackes diese Vorgänge abspielen, vergrößert sich im unteren Teile desselben die »kotyloide Zelle« ungeheuer, ohne sich zu teilen; sie verlängert sich, verzweigt sich, gräbt sich Wege im Nucellus nach allen Richtungen aus und reicht sogar bis zur Basis der Placenta. Die hyphenartig gebauten Verzweigungen fungieren wie Haustorien, sie entleeren alle Zellen, die ihnen im Wege stehen und welche Stärke und Inulin-(?) Sphäro-Krystalle enthalten. Die »kotyloide Zelle« selbst ist dickwandig und enthält zahlreiche Kerne; oben steht sie mit dem den E. enthaltenden Nährgewebe in inniger Berührung. Man kann also in diesem Falle den E. als einen Parasiten des Nucellus betrachten, wobei die »kotyloide Zelle« die Rolle eines Haustoriums spielt. Das Nährgewebe umgiebt derart die Radicula, dass es oft sehr schwer fällt, die Grenze zwischen beiden anzugeben. Die Schwierigkeit ist um so größer, dass die Radicula direct in den Embryoträger ohne Wurzelhaube übergeht. Erst nach und nach wird die Individualisation der Radicula deutlicher und es bilden sich Wurzelhaare. Je nach den Arten springen dann die Fr. mit ihrem weit entwickelten E. auf dem Baume oder im Wasser auf.

Geographische Verbreitung. Die *V.* sind fast ausschließlich tropische und subtropische Pfl., in außertropischen Ländern sind sie sehr sparsam zu finden. Die Gattung *Verbena* ist wohl die einzige, welche in der alten Welt, besonders aber in Nordamerika, einige z. T. polymorphe Arten besitzt und dadurch bezeugt, dass sie in diesen Gegenden eine gewisse Entwicklung genommen hat. Die Morphologie zeigt, dass die *V* durch die große Mannigfaltigkeit ihrer Typen und durch die Regelmäßigkeit des Blütenbaues vieler Gattungen (z. B. *Geunsia*) zu den ältesten Sippen der Sympetalen gehören müssen. Dieses wird auch durch die specielle Phytogeographie dieser Familie bestätigt. Es giebt nämlich 4 Triben, welche jetzt fast völlig endemisch sind: die *Stilboideae* in Südafrika, die *Chloanthoideae* in Australien, die *Symphoremoideae* im tropischen Ostasien und in Malesien, und die *Caryopteridoideae* in Ostasien und Malesien. Für die *Stilboideae* ist der Endemismus (mit 4 Gattungen) ohne Ausnahme. Die *Chloanthoideae* sind deshalb sehr

^{*)} Griffith, in Transact. Linn. Soc. Vol. XX.

^{**}) Treub, in Ann. Jard. Buitenzorg III. p. 79—85 (tab. XIV und XV).

interessant, weil für sie eine frühere, weit größere (lemurische) Verbreitung angenommen werden darf; eine der zu dieser Gruppe gehörenden Gattungen, *Acharitea*, ist nämlich in Madagaskar einheimisch, während die andere, *Nesogenes*, einerseits auf den pacifischen Inseln, andererseits wieder auf der östlichsten der Maskareneninseln Rodriguez vorkommt. Die *Symphoremoideae* sind besonders im tropischen Ostasien von Vorderindien und Ceylon bis in den malayischen Archipel und Borneo verbreitet, erreichen aber die Nordküste Australiens. Das Gleiche gilt auch für die *Caryopteridoideae*, welche aber im Norden bis Mongolien und Japan, südlich bis zu dem pacifischen Archipel sich erstrecken. Überhaupt sind bei den *V.* auf sehr enge Gebiete beschränkte, z. T. merkwürdige Gattungen relativ sehr zahlreich. Bemerkenswert sind: *Geunsia* (malayischer Archipel), *Schizopremna* (Timor), *Montrousia*, *Oxera* (Neukaledonien), *Petraeovitex* (indischer Archipel), *Tatea* (Australien), *Faradaya* (Australien, pacifische Inseln), *Nesogenes* (pacifische Inseln, Rodriguez), *Teucriidium* (Neuseeland), *Oncinoealyx* (Australien), *Acharitea*, *Adelosa*, *Varengevillea* (Madagaskar), *Coelocarpus* (Socotra), *Kalaharia* (Südafrika), *Rhaphithamnus* (Chile; weitere in Amerika endemische Gattungen werden unten erwähnt), *Ubochea* (Kap Verdische Inseln). Diese letztere Gattung ist, ihrer Beschreibung nach, eng verwandt mit der südamerikanischen *Stachytarpheta*, ist also ein neues Beispiel der Beziehungen zwischen Südamerika und den atlantischen Inseln. Fasst man jetzt ins Auge die übrigen *V.*, so muss man gleich auf die Auffindung primärer Entwicklungscentren verzichten, weil Gattungen wie *Verbena*, *Lantana*, *Lippia*, *Bouchea*, *Priva*, *Callicarpa*, *Vitex* und *Clerodendron* in beiden Welthälften zahlreiche Repräsentanten besitzen; höchstens wird man behaupten können, dass die Entwicklung des einen oder des anderen Genus in der alten oder in der neuen Welt überwogen hat, so *Verbena*, *Lantana* und *Lippia* in Amerika, *Vitex* und *Clerodendron* in der alten Welt. Sehr auffällig ist die Armut Afrikas an *V.*; zwar sind dort sehr zahlreiche Arten von *Clerodendron* und *Vitex* aufgefunden worden, aber die Zahl der Gattungen ist verschwindend klein im Vergleich mit Asien und besonders Amerika. Wenn man also unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse versucht, secundäre wichtige Entwicklungscentren zu erkennen, wird man folgende aufstellen müssen (unter Weglassung der schon oben erwähnten endemischen Tribus). Südostasien und der malayische Archipel sind an eigentümlichen *V.* sehr reich und stellen zweifellos einen Entwicklungsherd dar (*Clerodendron*, *Vitex*, *Callicarpa*, *Schizopremna*, *Tectona*, *Premna*, *Geunsia*, *Gmelina*). Centralamerika und Westindien haben als Eigentümlichkeiten *Cornutia*, *Petitia*, *Hierobotana* und *Tamonea*, während *Taligalea*, *Petraea* und *Aegiphila* bis Brasilien reichen. Südamerika ist als 3. wichtiges Entwicklungsgebiet zu betrachten. Es kommt da besonders ins Gewicht die artenreiche Gattung *Stachytarpheta* in Brasilien, dann *Monochilus* und *Casselia*. *Citharexylum* und *Duranta* reichen im Norden bis Mexiko. *Rhaphithamnus* ist in Chile endemisch. *Dipyrena*, *Baillonia*, *Neosparton* sind auf Argentinien und die benachbarten Gebiete beschränkt. Nicht zu unterschätzen sind auch einzelne, durch ihren Habitus bemerkenswerte Sectionen anderweitig verbreiteter Gattungen, so z. B. in den Anden und Bergen Südbrasilien *Verbena* § *Pungentes*, § *Junci-formes*, § *Acerosae*. — Die Arten der Gattung *Avicennia* bilden einen wesentlichen Bestandteil der Mangroveformation fast auf allen tropischen Küsten, wo sie in buntem Gemisch mit *Rhizophoraceae*, *Lumnitzera*- und *Sonneratia*-Arten vorkommen. Sie erzeugen sehr lange, kabelartige Wurzeln, welche \pm horizontal im Sande umherkriechen und spargelartige, negativ-geotropische Seitenwurzeln in die Luft hervorbringen. Nach Goebel und Schenck bestehen diese Seitenwurzeln aus einem mit Mark versehenen Centralcylinder; die Rinde ist mächtig, von großen Luftcanälen durchbrochen; das Parenchym führt zerstreute, mit Verdickungsleisten versehene Zellen. Die ganze Wurzel wird von einer dicken, auch den Vegetationspunkt überziehenden, von großen Lenticellen durchbrochenen Korklage bedeckt. Diese Wurzeläste zeigen sich nach alledem als besondere Respirationsorgane, was von Karsten und Gresshoff experimentell bestätigt worden ist. Es ist von Schimper überzeugend gezeigt worden, dass diese Verhältnisse, sowie z. T. die für den Gr. geschilderten, als Anpassungen an die der Mangrove eigentümlichen Lebensbedingungen betrachtet werden müssen.

• **Fossile Arten.** Das zu den *V.* gewiesene fossile Material besteht einzig aus Blattresten und bietet botanisch so gut wie gar kein Interesse. Die als zu *Clerodendron* gehörig bestimmten Blattabdrücke, welche von v. Ettingshausen und Friedrich im Eocen von Alumbay und dem unteren Oligocen von Eisleben gefunden worden sind, stimmen nicht einmal genau in ihrem Adernetz mit der Nervatur in der Mehrzahl der jetzigen Arten. Die tertiären *Petraea borealis* Ettingsh. und *Vitex Lobkowitzii* Ettingsh. sind zwar in der Blattform den jetzigen Arten ähnlich, könnten aber eben so gut mit vielen anderen, den *V.* nicht gehörenden Pfl. identifiziert werden.

Verwandtschaft. Die verwickelte Aufgabe der Unterscheidung der *V.* von den Labiaten wird bei dieser Familie eingehend erörtert werden. Unter Weglassung dieses letzteren streitigen Punktes lassen sich die *V.* als natürlich abgegrenzte Gruppe leicht von anderen Sympetalenfamilien trennen. Durch die *Stilboideae* nähern sich die *V.* den *Selaginaceae*, diese letzteren haben aber eine mit nach oben gerichteter Mikropyle versehene Sa. und eine oberständige Radicula. Durch dieses letztere Merkmal entfernen sich auch die *Phrymaceae* von den *V.* Deutliche Beziehungen zu den Familien mit freier Centralplacenta lassen sich durch die *Avicennioideae* erkennen. Wenn man aber die Flügelung der Centralplacenta, die regelmäßige Alternanz der Blumenkronenlappen und der Stb., die geringe Anzahl der Sa. und die enge Verwandtschaft mit den *Symphoremioideae* in Betracht zieht, so wird man keine Zweifel über die Zugehörigkeit der *Avicennioideae* zu den *V.* hegen. Die *Borraginaceae* mit terminalem Gr. und aktinomorphen Bl. haben oft eine so starke Ähnlichkeit mit den *V.*, dass südamerikanische *Lantana*-Arten als der Gattung *Ehretia* gehörend beschrieben worden sind; die *Borraginaceae* aber haben eine absteigende Sa. mit oberständiger Mikropyle und eine oberständige Radicula. Die *Solanaceae* mit nur wenigen Sa. (*Goetzea*, *Espadaea*) sind von den *V.* nicht leicht zu trennen, dieselben haben aber ein isostemones und kein 2mächtiges Andröceum; bis jetzt haben sich übrigens auch die *Solanaceae* durch ihre perimedullären Siebbündel ausgezeichnet, was von keiner *V.* bekannt ist. Beziehungen zu den *Convolvulaceae* sind auch zu erkennen, ohne jedoch in der Praxis Schwierigkeiten zu bereiten.

Nutzen. Die *V.* sind besonders durch ihre wichtigen Bauhölzer technisch von Wert, wovon bei den einzelnen Gattungen die Rede sein wird. Sonst sind die *V.* ökonomisch nicht von großem Nutzen. *Lippia citriodora* Kunth ist im Handel sehr verbreitet; man bereitet mit den B. ein delicat duftendes Aroma. Dieselbe Art, sowie *Priva echinata* Juss., *Bouchea Pseudogervao* Cham., *Stachytarpheta jamaicensis* Vahl, *Tamonea verbenacea* Spreng. werden in Amerika als Thee gebraucht. *Verbena officinalis* L. hat früher in der Praxis der Hexerei eine große Rolle gespielt, später wurde sie als Adstringens geschätzt. *Vitex Agnus-Castus* hatte den Ruf, als Anaphrodisiacum zu wirken. *Vitex Taruma* Mart. gilt in Brasilien als antisiphilitisch. Als Adstringentia werden *Gmelina arborea* Roxb., *Clerodendron inerme* Gärtner., *Callicarpa Lantana* Vahl etc. gebraucht. Die Wurzel von *Premna integrifolia* L. gilt für kräftigend. *Duranta Ellisia* L. und einige *Lantana*-Arten haben essbare Fr. *Aegiphila salutaris* Kunth zieht ihren Namen von ihren purgierenden Eigenschaften und von ihrer angeblichen Wirksamkeit gegen Schlangenbiss. Die Rinde von *Callicarpa Lantana* Vahl ist aromatisch, sie wird von den Einwohnern wie Betel gekaut. Die *Clerodendron*-Arten sind zu sehr verschiedenen Zwecken gebraucht worden, als diuretisch, purgierend, und als Arzneimittel gegen alle möglichen Krankheiten der Lungen, des Magens, der Leber etc., was sich auch zuweilen in den Benennungen der Arten abspiegelt hat (*Clerodendron fortunatum*, *C. infortunatum* etc.). — Näheres bei den einzelnen Gattungen.

Einteilung der Familie. Die zuerst von Schauer gegründete, später von Bentham bedeutend verbesserte Einteilung der Familie darf als eine gute und natürliche gelten. Sie wird auch im folgenden im wesentlichen beibehalten. Ich habe mich bemüht, dem Vorgange von Baillon folgend, die von Bentham angedeutete Gliederung

der Hauptgruppen weiter auszuführen und zu begründen, wobei häufig der Natürlichkeit wegen die Gattungen etwas anders als bei meinen Vorgängern gruppiert worden sind. Leider fehlt zuweilen nicht nur in den Herbarien, sondern auch in den Analysen der Autoren das nötige Material für eine Feststellung der Verhältnisse im Frkn. und in der Fr., deshalb ist zur Zeit die systematische Stellung einiger Gattungen noch zweifelhaft.

- A. Blütenstand von ährigem und botrytischem Typus. Sa. grundständig, aufsteigend, anatrop (ausgen. *Petraeeae* und *Citharexyleae*).
- a. S. mit Nährgewebe I. Stilboideae.
- b. S. ohne Nährgewebe II. Verbenoideae.
- α. Blütenstand ährig.
- I. Fr. mit 4 1samigen Klausen oder Fächern 1. Euverbeneae.
- II. Fr. mit 2 (oder durch Abort 1) Steinen.
1. Steine ungefächert, 1samig 2. Lantaneae.
2. Steine 2fächerig, 2samig. 3. Priveae.
- β. Bl. in Trauben oder axillär.
- I. Fr. mit 4 ungefächerten, 1samigen Steinen 4. Monochileae.
- II. Fr. mit 2 1samigen, ungefächerten Steinen 5. Petraeeae.
- III. Fr. mit 2 oder 4 2fächerigen, 2samigen Steinen 6. Citharexyleae.
- B. Blütenstand von cymösem Typus. Cymen oft zu Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden zusammengesetzt; wenn axillär, manchmal zu 1 Bl. reduciert.
- a. Sa. seitenständig oder hoch seitenständig, hemianatrop. Frkn. vollkommen oder unvollkommen 4—10fächerig.
- α. Fr. gewöhnlich eine Steinfr., nie kapselartig.
- I. S. mit Nährgewebe III. Chloanthoideae.
1. A. alle, seltener blos die vorderen, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehen 1. Achariteae.
2. A. alle ohne Anhängsel.
- + Bl. zygomorph, schief 5spaltig, mit ± 2lippiger Blkr. Stb. 4 2. Chloanthaeae.
- ++ Bl. aktinomorph oder fast aktinomorph, mit 4—8 Lappen. Stb. 4—8 3. Physopsidaeae.
- II. S. ohne Nährgewebe IV. Viticoideae.
1. Blkr. aktinomorph. Stb. 4 (—5), gleich.
- + Steinfr. mit 4—∞ Steinen 1. Callicarpeae.
- ++ Steinfr. mit 1 4fächerigen Steine 2. Tectoneae.
2. Blkr. fast durchgehends ± zygomorph. Stb. 4, deutlich 2mächtig.
- + Steinfr. mit 1 4fächerigen Steine 3. Viticeae.
- ++ Steinfr. 4teilig, mit 4 (oder durch Abort minder zahlreichen) Steinen 4. Clerodendreae.
- β. Fr. kapselartig, 4klappig; die Klappen reißen die Steine los oder trennen sie von der placentalen Achse ab V. Caryopteridoideae.
- b. Sa. gipfelständig, hängend, orthotrop.
- α. Frkn. bis zur Mitte 2fächerig, mit getrennten oder unvollständig getrennten Fächern. Fr. trocken, 1samig, mit verdicktem E. Dickenwachstum normal VI. Symphoremoidaeae.
- β. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit einer centralen, freien, 4flügeligen, placentalen Säule. Fr. kapselartig, 2klappig, 1samig. E. mit gefalteten Kotyledonen und behaartem Würzelchen. Dickenwachstum mit successiver Anlage rindenständiger Mestomringe VII. Avicennioideae.

I. Stilboideae.

Bl. aktinomorph oder etwas zygomorph, seltener zygomorph, in centripetalen, oft kopfförmigen Ähren. Stb. 4. Gynäceum aus 1 2fächerigen Frkn. gebildet, deren einer manchmal steril. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken.

S. mit Nährgewebe. — Kleine, ericoide, südafrikanische Sträucher, mit zahlreichen, gedrungenen, sitzenden, quirlständigen oder \pm wechselständigen B.

A. Blkr. 5lappig, aktinomorph oder fast aktinomorph.

a. Kelch fast gleich 5spaltig oder 5zählig. A. mit parallelen, gewöhnlich deutlich getrennten Thecae.

α . Kelch sehr tief 5spaltig. Fr. 4klappig.

1. *Campylostachys*.

β . Kelch 5zählig oder 5teilig. Fr. nicht aufspringend

2. *Stilbe*.

b. Kelch 2lippig, die 2 unteren B. frei, die 3 oberen zu einer 3zähligen Lippe vereinigt.

A. mit divergierenden, an der Spitze zu einem Fache verwachsenen Thecae

3. *Euthystachys*.

B. Blkr. 2lippig. Oberlippe größer, etwas concav. spaltig. Unterlippe 3teilig

4. *Eurylobium*.

1. *Campylostachys* Kunth. Kelch fast vom Grunde aus 5spaltig, mit schmalen, pfriemlichen, etwas dachförmig sich deckenden, fast gleich langen Zipfeln. Blkr. fast gleich 4lappig, mit kurzer, breiter, am Schlunde haariger Röhre. Stb. 4, im obersten Teile der Röhre zwischen den Kronlappen inseriert; A. eiförmig, mit parallelen, deutlich getrennten Thecae. Gynäceum mit 4 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden, aus 1 Carpell bestehenden Frkn.; N. am Gipfel kurz 2teilig. Fr. kürzer als der Kelch, verlängert eiförmig, anfangs 2rinnig, später septucid oder loculicid mit 4 Klappen bis zur Basis aufspringend. S. einzeln in den Frkn., aufrecht, groß, mit netzig runzeliger Testa. — Aufrechter, ericoider, kahler Strauch, mit pfriemlichen, dicken, gekrümmten, quirlständigen B. Ähren kurz, kopfförmig, neigend, terminal; Bl. am Grunde der Deckb. sitzend; Deckb. am Grunde verbreitert, sich \pm dachförmig deckend; Vorb. pfriemlich.

1 Art, *C. cernua* (L.) Kunth, in Südafrika.

2. *Stilbe* Berg. Kelch \pm glockenförmig, 5zählig oder 5teilig, gleichzählig oder die 3 hinteren etwas höher verwachsen. Blkr. mit schmalen, nach oben etwas erweiterter, am Schlunde innen haariger Röhre, mit breitem, erweitertem, gleich 5lappigem Saume. Stb. 4, fast gleich, im obersten Teile der Röhre zwischen den Blumenkronenlappen inseriert; A. eiförmig, mit parallelen, gewöhnlich getrennten, seltener am Gipfel verwachsenen Thecae. Gynäceum mit einem aus 1 Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. am Gipfel gar nicht oder sehr kurz 2teilig. Fr. verlängert, im Kelch eingeschlossen, 2rinnig, 2fächerig, seltener durch Abort eines Carpell 1fächerig, mit einem dünnen, membranartigen Pericarp, nicht aufspringend. S. einzeln in den Frkn., aufrecht, mit netzig runzeliger Testa. — Aufrechte, kahle; seltener haarige, ericoide Sträucher, mit quirlständigen (in jedem Quirle 4-6), zahlreichen, pfriemlichen, schmalen, harten, am Rande zurückgebogenen, nach oben in Bracteen übergehenden B.; Ähren terminal, gedrängt, mitten unter den obersten B. sitzend; Vorb. lineal oder lanzettlich. Bl. weiß oder rosa, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

4 Arten in Südafrika, z. B. *St. vestita* Berg (1767 = *St. pinastra* L. 1774) im Kapland, am Tafelberg (vergl. Fig. 56).

3. *Euthystachys* A. DC. Kelch 2lippig, die 2 unteren B. ganz frei, die 3 hinteren zu einer 3zähligen Lippe verwachsen. Blkr. mit dünner, nach oben zu erweiterter, innen im Schlunde behaarter Röhre; Saum gleich 5lappig, mit schmalen, sich etwas dachförmig deckenden, am Rande verdickten und zurückgerollten, innen haarigen Lappen. Stb. 4, am Schlunde zwischen den Kronlappen inseriert; Stf. länger als die Blumenkronenlappen; A. \pm nierenförmig, mit divergierenden, an der Spitze zu 1 Fache verwachsenden Thecae. Gynäceum mit 1 aus einem Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. ungeteilt. Fr. kürzer als der Kelch, im reifen Zustande unbekannt. — Aufrechter,

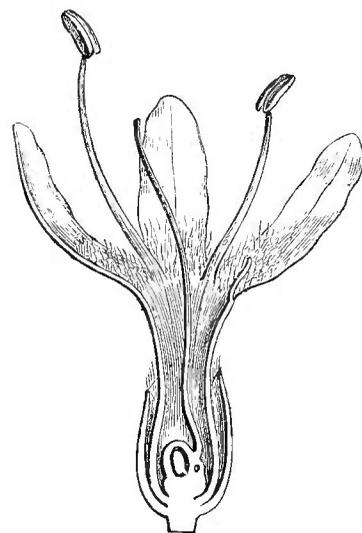


Fig. 56. Bl. von *Stilbe vestita* Berg im Längsschnitt. (Nach Baillon.)

kahler Strauch, mit \pm quirlständigen, gedrängten, harten, linealen, am Rande zurückgebogenen, nach oben in Bracteen übergelenden B.; Ähren terminal, kurz, gedrängt, mitten unter den obersten, die Bl. überragenden Bracteen sitzend; Vorb. schmal. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

1 Art, *E. abbreviata* (E. Mey.) A. DC. in Südafrika.

4. **Eurylobium** Hochst. Kelch eiförmig, 5rippig, gleich 5zählig. Blkr. mit schmaler, innen behaarter, nach oben zu erweiterter, im Schlunde kahler Röhre; Saum 2lippig, mit großer, 2spaltiger, etwas concaver Oberlippe, mit kleinerer, 3teiliger Unterlippe. Stb. 4, am Schlunde der Blkr. inseriert, exsert; A. \pm nierenförmig, mit divergierenden, am Gipfel zu einem Fache verwachsenden Thecae. Gynäceum mit 1 aus 1 Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. ungeteilt. Unreife Fr. wie bei *Stilbe*, im reifen Zustande unbekannt. — Kahler, ericoider Strauch, mit quirlständigen (in jedem Quirle 4), gedrängten, linealen, pfriemlichen, harten, ganzen oder unmerklich und sehr fein gesägten, convexen B. Ähren terminal, gedrängt, mitten unter den obersten B. sitzend; Vorb. lineal. Bl. weiß, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

1 Art, *E. serrulatum* Hochst., in Südafrika.

II. 1. Verbenoideae-Euverbeneae.

Bl. schwach zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4 oder 2. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken oder fleischig, mit 4 1samigen Klausen oder Fächern. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher, mit einfachen Haaren. B. fast überall opponiert, sehr selten quirlständig oder wechselständig.

A. Kelch \pm röhrig. Fr. trocken, im Kelch eingeschlossen, im reifen Zustande sich in 4 Steine auflösend.

a. Kelch im reifen Zustande ungeändert. Stb. 4

.5. **Verbena.**

b. Kelch im reifen Zustande an der Basis erweitert. Stb. 2

6. **Hierobotana.**

B. Reifer Kelch breit glockenförmig. Steinfr. 4klausig, mit \pm fleischigem Exocarp und hartem Endocarp

7. **Tamonea.**

5. **Verbena** L. (einschl. *Glandularia* Gmel., *Billardiera* Mönch, *Shuttleworthia* Meißn., *Uwarowia* Bunge). Kelch \pm röhrig, 5rippig, 5zählig, im reifen Zustande nicht oder kaum verändert. Blkr. mit gerader oder gekrümmter, nach oben zu oft etwas erweiterter Röhre; Saum flach, schwach 2lippig, mit 5 stumpfen, rundlichen oder ausgerandeten, länglichen Zipfeln, bei deren Präfloration die 2 hinteren nach außen stehen, und der vordere der innerste ist. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert; A. eiförmig, mit parallelen oder kaum divergierenden Thecae. Frkn. aus 2 Carpellen bestehend, 4lappig, schon zur Blütezeit vollkommen 4fächerig, mit je 1 Sa. enthaltenden Klausen; Gr. kurz, am Gipfel kurz 2lappig, mit einem glatten, hinteren, und einem Papillen tragenden, breiteren, vorderen Lappen. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, sich in 4 schmale Steine auflösend, mit hartem Pericarp. — Kräuter oder kleine Sträucher, mit niederliegenden oder aufrechten Stämmen, mit kahler oder verschieden behaarter Epidermis. B. gegenständig, seltener quirl- oder wechselständig, gezähnt, oft geteilt oder geschnitten, sehr selten ohne Zähnung. Ähren terminal, dicht gedrängt, oder verlängert mit entfernt stehenden Bl., oft in Rispen oder Dolden, selten axillär. Bl. klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der gewöhnlich schmalen Bracteen sitzend.

Ungefähr 80 Arten in den tropischen und außertropischen Gegenden Amerikas verbreitet, sehr wenige Arten auch in der alten Welt vorkommend.

Sect. I. *Verbenaca* Schauer. Connectiv der oberen A. ohne Anhängseln.

§ 1. *Pungentes* Schauer. Bl. zu 2 oder sehr wenig zahlreich kopfförmig am Gipfel der Zweige. Kleine, verwickelt verzweigte, oft rasig niedrige, in den Anden von Peru bis Chile einheimische Sträucher, mit dachziegelig sich deckenden, spitzen, zuletzt \pm dornigen B. Z. B. *V. caespitosa* Gill. et Hook. aus Chile, *V. erinacea* Gill. et Hook. aus Argentinien, *V. minima* Meyen aus Peru etc.

§ 2. *Nobiles* Schauer. Bl. in Ähren; Ähren während der Blütezeit gedrängt \pm kopfförmig, bei der Reife verlängert, mit entfernt stehenden Bl. Kriechende Halbsträucher aus den südlicheren Gegenden Südamerikas, mit röhrig verlängerten, die Fr. weit überragenden Kelchen, mit großen, anmutigen Blkr., mit ausgerandeten Lappen. Mehrere (6—8) ihrer prächtigen Bl. wegen viel cultivierte Arten, deren genaue Abgrenzung jetzt schwer geworden ist, da sich in den Culturen zahlreiche Bastarde, teils spontan, teils durch die Hand der Züchter, gebildet haben. *V. chamaedrifolia* Juss. (Fig. 57 A—D, G) mit großen, scharlachroten Bl. aus Argentinien und Südbrasilien. *V. phlogiflora* Cham. mit der vorigen eng verwandt, aber durch länger gestielte, breitere B., größere Bl. und einen kräftigeren Wuchs unterscheidbar. Die Bl. sind gewöhnlich in Argentinien und Brasilien purpurn oder lilafarbig, in den Gärten sind aber auch blaue und zahlreiche zwischen rot und blau blütige Rassen gezüchtet worden. *V. incisa* Hook., *V. tenerioides* Gill. et Hook., *V. marrubioides* Cham., *V. humifusa* Cham., *V. ribifolia* Walp. etc. sind andere dieser Gruppe gehörende Arten.

§ 3. *Pachystachyae* Schauer. Bl. in gedrängten Köpfchen oder Ähren. B. groß, laubartig. Im tropischen und süd tropischen Amerika einheimische Sträucher und Halbsträucher. Zahlreiche Arten, deren 4, *V. venosa* Gill. et Hook., mit einer verlängerten, zierlichen, lila- oder blaufarbigem Blumenkronenröhre vielfach cultiviert wird. *V. bonariensis* L., auch eine in Culturen verbreitete Pfl., ist in zahlreiche Teile Asiens und Afrikas eingeschleppt worden, kommt z. B. jetzt wie wild am Kap vor.

§ 4. *Junciformes* Briq. Bl. in Köpfchen oder kurzen, sehr gedrängten Ähren. Stb. nackt, mit reducierten oder schuppenförmigen B. Merkwürdige Halbsträucher aus Südbrasilien und den Bergen Argentinien und Chiles, z. B. *V. sagittalis* Cham. und *V. alata* Cham. mit \pm geflügelten Stb., *V. ephedroides* Cham., *V. glauca* Gill. et Hook., *V. spathulata* Gill. et Hook. von niedrigem Wuchs, *V. pseudojuncea* Clos von *Juncus*-artigem Aussehen.

§ 5. *Acerosae* Briq. Bl. in gedrängten Köpfchen. B. geteilt oder ungeteilt, \pm hart und verdornend.

Kleine Sträucher aus Südbrasilien und den Anden Chiles und Argentinien. Z. B. *V. selaginoides* Kunth, *V. juniperina* Lag.

§ 6. *Verticilliflorae* Schauer. Ähren mit entfernt stehenden Scheinquirlen. Südamerikanische Halbsträucher, mit langer, geneigter Blumenkronenröhre, im Aussehen den 2 vorigen Gruppen ähnlich, z. B. *V. aspera* Gill. et Hook. in den Anden von Peru bis Argentinien, *V. scoparia* Gill. et Hook. in den Anden Chiles, *V. aphylla* Gill. et Hook. in den Anden Chiles und Argentinien etc.

§ 7. *Leptostachyae* Schauer. Bl. klein, in schmalen, zierlichen, verlängerten Ähren. — A. B. ungeteilt. Mehrere Arten in Nordamerika, woselbst ihre genaue Unterscheidung wegen

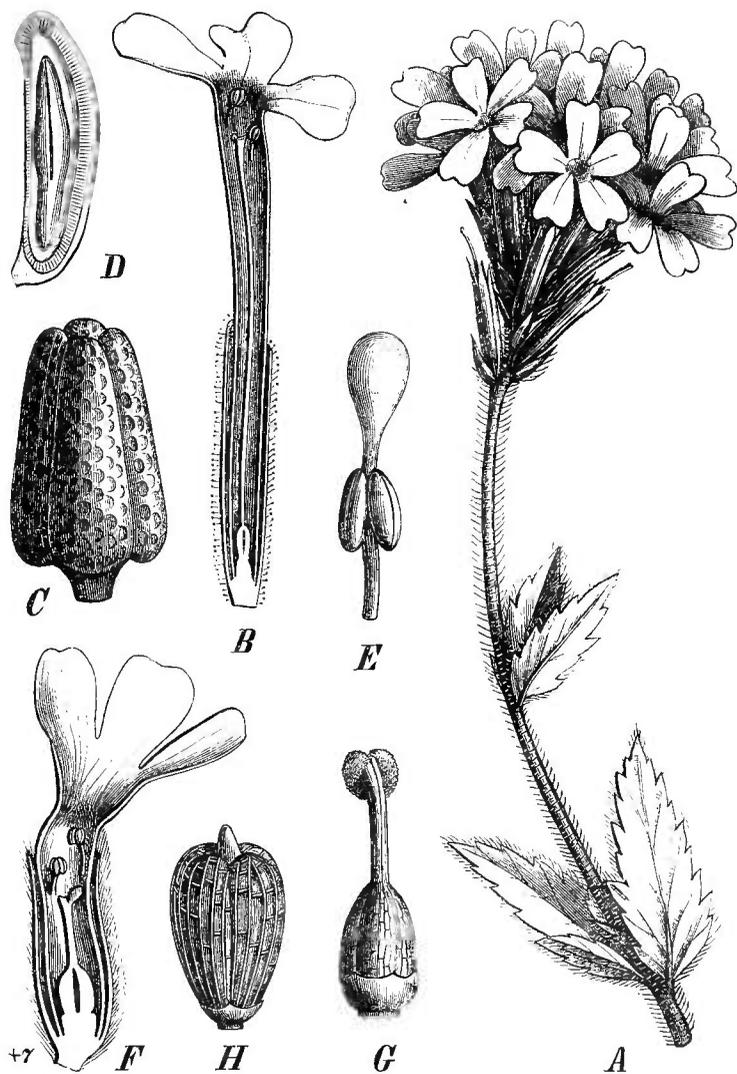


Fig. 57. A—D *Verbena chamaedrifolia* Juss. A Zweig mit Blütenstand; B Bl. im Längsschnitt; C Fr.; D Fruchtklaue im Längsschnitt. — E A. von *V. sulfurea* Sweet, mit einem keulenförmigen Anhängsel. — F Bl. von *V. officinalis* L. im Längsschnitt. — G Frkn., H Fr. von *V. chamaedrifolia* Juss. (A und F Original; das übrige nach Bocquillon und Baillon.)

der zahlreichen spontanen Bastarde schwer fällt; auch in den Gärten sind Kreuzungen eingetreten, welche die Bestimmungen erschweren. Z. B. *V. carnea* Med. mit fleischroten, exserten Blkr., aus den südlichen Ver. Staaten; *V. angustifolia* Michx. mit weniger exserten, lilafarbigem Bl. und sehr schmalen B.; *V. urticifolia* L. mit weißer Blkr. findet sich auch in Mexiko, Cuba und Jamaica; *V. hastata* L. und *V. paniculata* Lamk. mit violetten, kahlen Blkr.; *V. caroliniana* L., eine formenreiche, kleinblütige Art, die von den Carolinen bis Guatemala wächst; *V. stricta* Vent., stark behaart, mit relativ großer, blauer Blkr.; *V. prostrata* R. Br. in den westlichen Staaten Nordamerikas einheimisch, etc. — **B.** B. alle, oder doch die oberen, geschnitten oder geteilt. *V. officinalis* L. (Fig. 57 F, H), gemeines, perennierendes Unkraut in den mittleren und nördlichen Teilen Asiens und Europas, reicht nach Süden bis zu den kapverdischen Inseln und Abessinien; außerdem fast überall verschleppt, so nach dem Kap, nach Indien, nach Australien, nach Cuba, nach Brasilien, Uruguay und Argentinien, kommt in Nordamerika so häufig vor, dass sie dort von vielen Autoren als einheimisch betrachtet worden ist. Bekanntere Bastarde von *V. officinalis* in Nordamerika sind *V. pinnatifida* Lamk. (*V. hastata* \times *officinalis*) und *V. neo-mexicana* Briq. (*V. canescens* \times *officinalis*). Auf den Canaren, im Mittelmeergebiet und im Orient kommt eine 2. Art vor, nämlich *V. supina* L., ein gewöhnlich stark behaartes, vielverzweigtes, 1jähriges Kraut mit verlängerten Kelchzähnen. Andere nordamerikanische Arten sind *V. xutha* Lehm. (*V. Lucaena* Walp., Schauer), *V. Ehrenbergiana* Schauer, *V. canescens* Kunth, *V. bracteosa* Michx. In Südamerika findet sich eine besondere kleine Gruppe, *V. pinnatisecta* Schauer, *V. filicaulis* Schauer und *V. pogonostoma* Klotzsch.

Sect. II. *Glandularia* Schauer. Connectiv der oberen A. mit einem bald mehr, bald minder deutlich entwickelten, drüsenartigen Anhängsel versehen. Kräuter und Halbsträucher mit geschnittenen B., aus den gemäßigten Teilen Amerikas und den Anden. Zahlreiche Arten, deren mehrere vielfach cultiviert werden, u. a. *V. sulfurea* Sweet (Fig. 57 E) mit blass-schwefelgelben Bl. und großen, gekrümmten, exserten, violetten Antherenanhängseln; *V. tenera* Spreng. mit breiten, zugespitzten Bracteen, deren Ränder von tellerförmigen Drüsen besetzt sind, mit keulenförmigen, kaum exserten Antherenanhängseln; *V. Aubletia* L. mit großer, lilafarbiger Blkr. und langer, am Schlunde mit einem Haarring besetzter Röhre, eine allgemein cultivierte Ornamentalpfl.; andere Arten sind *V. Lamberti* Ker, *V. elegans* Kunth, *V. ciliata* Benth., *V. erinoides* Lamk., *V. Wrightii* Gray etc.

6. Hierobotana Briq. Kelch röhrig, schwach 5rippig, gleich 5zählig, im reifen Zustande an der Basis stark erweitert, mit pinselartig zusammengeneigten Zähnen. Blkr. mit kurzer, im Kelch eingeschlossener, am Schlunde behaarter Röhre; Saum klein, fast gleich 5lappig, mit rundlichen, etwas ausgerandeten Lappen, in den Knospen wie bei *Verbena* sich deckend. Stb. 2, die 2 hinteren zu winzigen Staminodien reduciert oder 0, die 2 vorderen mit eiförmigen A. und parallelen Thecae, ohne Anhängsel. Frkn. und Fr. wie bei der vorigen Gattung.

1 Art, *H. inflata* (Kunth) Briq. (*Verbena inflata* Kunth), in Columbien. Kleiner Strauch mit zierlichen, 3teiligen B., deren Lappen wiederum geteilt und sehr schmal sind, mit grauhaarigen Stengeln. Ahren verlängert, mit gedrängten Bl. Klausen mit netzig runzeliger Testa. Im Habitus gewissen *Verbena*-Arten aus der Gruppe *Euverbena* § *Leptostachyae* B. (besonders *V. canescens* Kunth, *V. pinnatifida* Schauer etc.) ähnelnd, aber durch den Bau des Kelches und des Andröceums hinlänglich verschieden.

7. Tamonea Aubl. (*Guinia* Schreb., *Kaempfera* Houst., *Leptocarpus* Willd., *Ischnia* DC.) Kelch anfangs röhrig, bald glockenförmig, \pm gestutzt, mit 5 in kurze Zähne ausgebildeten Rippen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief 5spaltig, die 2 hinteren Lappen etwas kürzer, der vordere etwas verlängert. Stb. 4, 2mächtig, um die Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; Connectiv der 2 vorderen A. mit einem kleinen, drüsenartigen Anhängsel versehen. Frkn. aus 2 Carpellen bestehend, fast vollkommen 4fächerig, mit je 1 Sa. enthaltenden Fächern; Gr. eingeschlossen, mit verdickter, schiefer N. Steinfr. \pm kugelig, im Kelch fast ganz eingeschlossen, stumpf oder kurz 4lappig; Exocarp fleischig; Endocarp hart, 4fächerig, mit einem centralen Lumen; S. einzeln in jedem Fache. — Halbsträucher oder aufrechte Kräuter, mit dünnen, steifen, gespreizten Zweigen; B. gegenständig, klein, fast sitzend, gezähnt oder geschnitten;

Hochb. meist ungezähnt. Ähren wenigblütig, dünn, terminal und axillär. Bl. klein, einzeln und entfernt in den Achseln der sehr kleinen Bracteen sitzend.

4 Arten im tropischen Amerika, von Mexiko bis Brasilien; *T. scabra* Cham. et Schlecht. und *T. juncea* Schauer wachsen nur auf dem Continent, die eine in Mexiko und Centralamerika, die andere in Brasilien; während *T. verbenacea* Sw. und *T. spicata* Aubl. (Fig. 60 A) auch auf den westindischen Inseln vorkommen.

II. 2. Verbenoideae-Lantaneae.

Bl. aktinomorph oder \pm zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4 oder 2. Frkn. 2fächerig, aus 2 4fächerigen oder aus 1 2fächerigen Carpell gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken oder fleischig, mit 2 oder (durch Abort) 1 1samigen Stein. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher mit einfachen, selten verzweigten Haaren. B. fast immer opponiert, sehr selten quirl- oder wechselständig.

A. Vollkommene Stb. 4.

a. Kelch verschieden, klein, mit dünner, membranartiger Röhre.

α . Kelch halbkugelig, fast gleich 5zählig. Blkr. mit 5 sehr kurzen Lappen. E. mit oberwärts tordierten Keimb. **8. Tatea.**

β . Kelch gestutzt oder ausgeschweift gezähnt. Blkr. 4—5lappig. E. mit flachen, geraden Keimb. Steinfr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Fr. entweder 2fächerig oder in 2 4fächerige Steine sich auflösend **9. Lantana.**

γ . Kelch 2—4spaltig oder -zählig. Blkr. 4lappig. E. mit flachen, geraden Keimb. Fr. klein, trocken, mit \pm hartem, dünnem Exocarp, in 2 Klausen sich auflösend **10. Lippia.**

b. Kelch größer, stärker, glockig oder röhrig.

α . Fr. ungeflügelt. Gewöhnlich beblätterte Sträucher.

I. Kelch glockig oder röhrig, 4—5zählig. Steinfr. mit \pm saftigem Exocarp **11. Baillonia.**

II. Kelch röhrig, schmal, deutlich 5rippig, 5zählig. Fr. trocken, eilänglich oder lineal **12. Bouchea.**

β . Fr. 2flügelig. Fast blattloser Strauch **13. Neosparton.**

B. Vollkommene Stb. 2; A. mit divergierenden Thecae; hintere Stb. zu Staminodien reduciert.

a. Frkn. aus 1 Carpell bestehend, 2fächerig. Fr. mit 2 lateralen Steinen **14. Stachytarpheta.**

b. Frkn. aus 2 4fächerigen Carpellen bestehend. Fr. mit 1 hinteren und 1 vorderen Steine **15. Ubochea.**

Anmerkung. Es wäre logisch, die Gruppe der *Lantaneae* in 2 zu trennen. In der einen würde man alle Gattungen, deren Frkn. aus 1 2fächerigen Frb. besteht, in der anderen alle Genera mit aus 2 4fächerigen Frb. bestehendem Frkn. stellen. Die Orientierung der Fruchtsteine ist natürlich in jedem Falle eine verschiedene, so dass der betreffende Charakter sowohl zur Blütezeit als zur Zeit der Reife festgestellt werden kann. Leider ist der Bau des Gynäceums noch nicht genügend für alle Gattungen bekannt. Die Gattungen *Lantana*, *Lippia*, *Baillonia*, *Bouchea* und *Stachytarpheta* haben z. B. 1 aus 1 2fächerigen Carpell bestehenden Frkn.; *Ubochea* hat nach Baillon 2 aus 1 4fächerigen Carpell gebildete Frkn.; während man bei *Tatea* und *Neosparton* gar nicht weiß, ob die Sa., resp. Steine, auf der Mediane oder lateral gelagert sind. Bis diese Punkte erledigt sind, wird man also gezwungen sein, den Symmetriecharakteren des Gynäceums einen untergeordneten Wert zu verleihen.

8. **Tatea** F. v. Müll. Kelch halbkugelig, fast gleich 5zählig. Blkr. mit kurzer, innen gegen die Mitte stark behaarter Röhre; Saum 5lappig, mit sehr kurzen, ungleichen, dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. \pm herzförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig; Gr. sehr kurz, abfällig, mit winziger N. Fr. kugelig-eiförmig, 2fächerig, 2samig (oder durch Abort 1fächerig, 1samig), mit sehr harten Steinen. E. mit oberwärts tordierten Keimb. — Behaartes Kraut, mit langem Rhizom und kurzen Zweigen; B. gewöhnlich 4, gegenständig oder quirlständig, gezähnt, fast sitzend.

1 wenig bekannte Art, *T. acaulis* F. v. Müll., in Australien, deren Stellung noch nicht sehr genau angegeben werden kann.

9. *Lantana* L. (*Tamonopsis* Griseb.) Kelch klein, gestutzt oder ausgeschweift, mit dünner, membranartiger Röhre. Blkr. mit dünner, cylindrischer, oft nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, aktinomorph oder undeutlich 2lippig, 4—5spaltig,

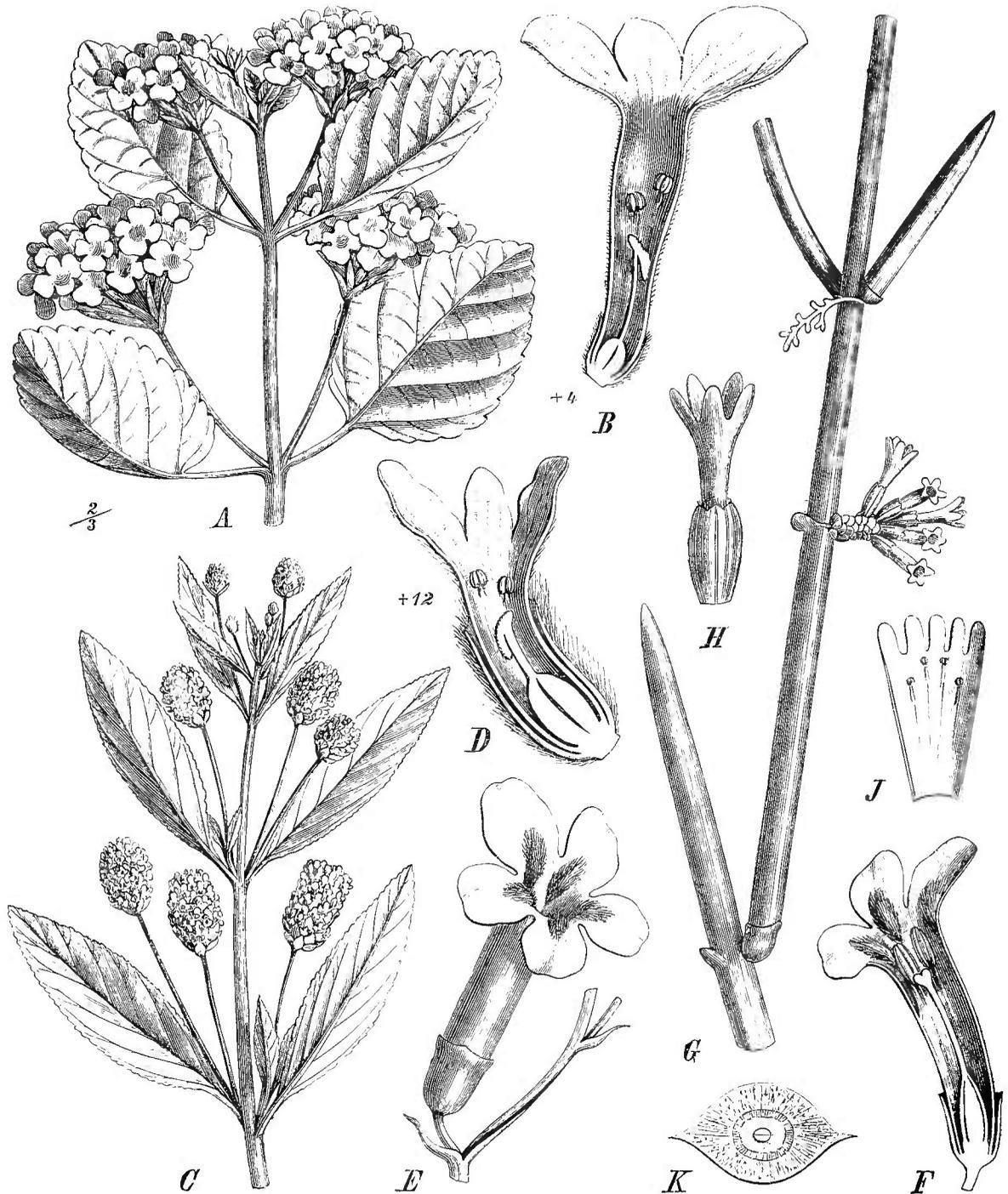


Fig. 58. A, B *Lantana crocea* Jacq. A Habitusbild; B Bl. derselben im Längsschnitt. — C, D *Lippia asperifolia* Rich., C Habitusbild; D Bl. derselben im Längsschnitt. — E Bl. von *Baillonia amabilis* Bocq.; F dieselbe im Längsschnitt. — G—K *Neosparton ephedroides* Griseb. G Habitusbild; H Bl.; J dieselbe im Längsschnitt; K Querschnitt durch die junge Fr. (A—D Original; E u. F nach Bocquillon; G—K nach Grisebach.)

mit breiten, stumpfen oder ausgerandeten Lappen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blkr. inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. gewöhnlich kurz, mit verdickter, schiefer N. S. mit \pm saftigem Exocarp; Endocarp hart, 2fächerig oder in 2 1fächerige Steine sich

aflösend. — Sträucher, selten aufrechte Kräuter, mit einfachen Haaren bedeckt oder filzig; B. gegenständig, zählig, oft runzelig. Ähren gedrängtblütig, oft terminal und zu Köpfchen zusammengezogen, seltener cylindrisch und in den Blattachsen gestielt. Bl. rot, orange, weiß oder verschiedenfarbig, klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend; Bracteen an der Basis erweitert, pfriemlich; Vorb. sehr klein oder fast 0.

Ungefähr 50 Arten, zum größten Teile aus dem tropischen und subtropischen Amerika, einige wenige aus Asien und Afrika.

Sect. I. *Calliorea*s Cham. Steinfr. \pm beerenartig, seltener halb fleischig; Endocarp äußerlich runzelig, an der Basis verschmälert, gewöhnlich am Gipfel und an der Basis mit einer kleinen, unregelmäßigen Grube versehen. Steine im reifen Zustande völlig zusammenhängend. Meistens unbestachelte Sträucher.

§ 1. *Exinvolucratae* Briq. Köpfchen ohne Involucrum. Kleine brasilianische Sträucher, z. B. *L. Salzmannii* Schauer mit kleinen, fein gekerbten, am Rande zurückgebogenen B.

§ 2. *Involucratae* Briq. Köpfchen mit einem aus oft großen Bracteen gebildeten Involucrum. Amerikanische Sträucher. *L. hispida* Kunth, *L. involucrata* L. und *L. odorata* L. sind zuweilen cultivierte Arten.

§ 3. *Spicatae* Briq. Köpfchen in der Jugend mit einem undeutlichen Involucrum, während der Blütezeit sich stark ährenförmig verlängernd. Mehrere, oft cultivierte, amerikanische Sträucher, z. B. *L. lilacina* Desf., *L. salviaefolia* Jacq., *L. trifolia* L. und *L. canescens* Kunth; diese letztere Art ist eine \pm filzige Pfl. mit weißen, am Schlunde gelben Blkr. und sehr aromatischen B., von den Einwohnern in Venezuela komanceta genannt. 4 Art, *L. viburnoides* Vahl, kommt in Abessinien und Arabien, eine andere, *L. alba* Mill., in Vorderindien vor.

Sect. II. *Camara* Cham. Fr. \pm beerenartig. Endocarp wie in Sect. I. Steine im reifen Zustande nur an der Basis zusammenhängend. Meist bestachelte Sträucher.

§ 1. *Abbreviatae* Briq. Köpfchen während der Blütezeit nicht oder kaum verlängert. Sträucher von sehr verschiedenfarbigen Blkr., deren einige öfters cultiviert werden, z. B. *L. nivea* Vent., *L. multiflora* Otto u. Dietr., *L. purpurea* Hornem., *L. polyacantha* Schauer, *L. Camara* L., *L. crocea* Jacq. (Fig. 58 A, B) mit anfangs schwach-, später tiefgelben Bl. etc.

§ 2. *Elongatae* Briq. Köpfchen sich während der Blütezeit ährenförmig verlängernd. 2 brasilianische Arten, *L. viscosa* Pohl und *L. Pohliana* Schauer.

Sect. III. *Sarcolippia* Schauer. Fr. mit dünnfleischigem Exocarp. Endocarp äußerlich glatt. Steine im reifen Zustande sich auflösend. Südamerikanische Sträucher, z. B. *L. brasiliensis* Link.

Sect. IV. *Riedelia* (Cham.) Briq. Fr. mit dünnfleischigem Exocarp. Steine völlig zusammenhängend. Brasilianische Sträucher, z. B. *L. Chamissonis* (Schauer) Briq.

10. *Lippia* L. Kelch klein, mit eiförmig-glockenförmiger, 2rippiger oder 2flügeliger Röhre, 2 — 4spaltig oder 4zählig. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gekrümmter, gewöhnlich wenig exserteter, oft oberwärts etwas erweiterter Röhre, Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 4spaltig, mit breiten, oft ausgerandeten Lappen, der vordere etwas größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen oder schwach exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. gewöhnlich kurz, mit verdickter, schiefer oder gekrümmter N. Fr. klein, trocken, im Kelch eingeschlossen, mit hartem Pericarp, mit 2 4samigen, sich auflösenden oder leicht trennbaren Steinen. — Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter, mit verschieden behaarter, seltener kahler Epidermis. B. gegenständig oder zu 3 wirtelständig, selten wechselständig. Ähren sehr ausgebildet oder zu Ähren reduciert. Bl. klein, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend. Bracteen in den Ähren klein, in den Köpfchen öfters breit und dachziegelig sich deckend. Vorb. klein oder fast 0.

Circa 400 Arten, hauptsächlich im tropischen Amerika, 2 oder 3 in Afrika einheimisch.

Untergatt. I. *Aloysia* (Ort.) Schauer. Verlängerte Trauben oder Ähren, terminal, axillär oder in Rispen gruppiert. Bl. oft in Scheinquirle zusammengezogen. Bracteen klein, oft abfällig. Kelch fast gleich 4spaltig. — Ausschließlich südamerikanische Arten, davon die bekannteste *L. citriodora* (Lam.) Kunth ist. Dieser durch seinen äußerst feinen Geruch so

beliebte und überall cultivierte Strauch ist leicht an seinen zu 3—4 quirlständigen, kurz gestielten, ungezähnten, unterseits mit zahlreichen Drüsen besetzten B., seinen zahlreichen, \pm rispig gruppierten Ähren und seinem röhrigen Kelch mit kurzen, 3eckigen Zähnen zu erkennen. *L. citriodora* wächst in Chile, Argentinien, Uruguay wild, und von diesen Gegenden spärlich weiter nordwärts bis Peru.

Untergatt. II. *Zapania* (Scop.) Benth. Kurze, gewöhnlich zu Köpfchen gedrängte Ähren mit breiten, nicht abfälligen Bracteen.

§ 1. *Gonostachyum* Schauer. Köpfchen etwas ährig, sich wenig verlängernd, mit decussierten, gefalteten, dachziegelig sich deckenden Bracteen, axillär, gestielt. Bl. sehr klein. Kelch unbeflügelt. Zahlreiche südamerikanische, besonders brasilianische Sträucher, z. B. *L. sidoides* Cham. mit silberweißen, jungen Zweigen in Südbrasilien, *L. salviaefolia* Cham. mit runzeligen, gekerbten B. etc.

§ 2. *Acantholippia* (Griseb.) Briq. Köpfchen etwas ährig, sich wenig verlängernd, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen. Kelch unbeflügelt. Kleine, dornige Sträucher mit kleinen, rückwärts gebogenen B. 3 oder 4 Arten in Argentinien, z. B. *L. salsoloides* (Griseb.) Briq.

§ 3. *Dipterocalyx* (Cham.) Schauer. Köpfchen klein, mit mehreren Reihen dachziegelig sich deckender Bracteen, axillär, oft mit den reducierten B. eine Art Rispe bildend. Kelch zusammengedrückt, beiderseits mit einem schmalen, behaarten Flügel versehen, kurz 2teilig. Fr. im Kelch eingeschlossen. Tropisch-amerikanische Sträucher, z. B. *L. americana* L., *L. hemisphaerica* Jacq., *L. hirsuta* Mutis etc.; 4 Art, *L. adoensis* Hochst. in Abessinien.

§ 4. *Euzapania* Briq. Köpfchen mit mehreren Reihen dachziegelig sich deckender Bracteen, während der Blütezeit sich \pm verlängernd. Bracteen concav oder flach, den Kelch deckend. Kelch kurz röhrig, hin und wieder zusammengedrückt, aber nicht flügelig.

A. *Axilliflorae* (Schauer) Briq. Köpfchen axillär, \pm gestielt. Zahlreiche tropisch-amerik. Arten von sehr verschiedenem Aussehen, z. B. *L. Pseudo-Thea* (St. Hil.) Schauer aus der brasilianischen Provinz Minas Geraës, mit kleinen, an *Salix repens* erinnernden B., *L. betulae-folia* Kunth mit rhombisch-eiförmigen B., *L. stoechadifolia* (L.) Kunth mit einer an *L. stoechas* sich nähernden Belaubung, *L. satureiaefolia* Mart. et Schau., *L. ocymoides* Mart. et Schau. und *L. micromera* Schau. aus Brasilien und dem tropischen Amerika mit *Thymus*-artigem Habitus, *L. alnifolia* Schauer mit *Alnus glutinosa* ähnelnden B. *L. asperifolia* Rich. (Fig. 58 C, D) in Brasilien, Guyana, Venezuela etc. häufig, kommt auch am Kap und längs der südöstlichen Küste Afrikas vor, wo es aber wohl eingeschleppt worden ist. *L. nodiflora* (L.) Rich. ist ein an Ufern und sandigen Orten längs des Meeres in allen wärmeren Teilen der Erde gemeines Unkraut. Die var. *sarmentosa* Schau. mit zugespitzten Bracteen ist die tropische Form; die var. *repens* mit \pm stumpfen, am Rande leicht gefransten Bracteen ist durch Übergänge mit der vorigen verbunden; sie ist im ganzen Mittelmeerbecken verbreitet.

B. *Paniculatae* (Schauer) Briq. Köpfchen halbkugelig, mit sehr gedrängten Bl., gestielt, einen \pm rispigen oder cymös-rispigen, terminalen Blütenstand bildend. 8—9 brasilianische Arten.

C. *Corymbosae* (Schauer) Briq. Ausgebildete Köpfchen ährenförmig verlängert, in rispigen Dolden gruppiert. 6—7 brasilianische Arten.

§ 5. *Rhodolippia* (Schauer) Briq. Köpfchen zu Anfang der Blütezeit halbkugelig, mit gleichen, dachziegelig sich deckenden Bracteen, mit einem Involucrum versehen. B. des Involucrums breit, membranartig, blass, lila oder rosafarbig, nach der Blütezeit stark wachsend, endlich sehr groß, netzaderig. — **A.** Köpfchenstiele zu mehreren in den Blattachsen. Mexikanische Arten, z. B. *L. umbellata* Cav., *L. callicarpaefolia* Kunth. — **B.** Köpfchenstiele einzeln oder zu 2 in den Blattachsen. Südamerikanische Sträucher mit prächtig lila- oder rosafarbig ausgebildeten Bracteen des Involucrums, z. B. *L. lupulina* Cham., *L. rhodomensis* Mart. und Schau., *L. hederiaefolia* Mart. u. Schau. etc.

11 **Baillonia** Bocq. (*Diostea* Miers). Kelch glockig oder kurz röhrig, sehr kurz 4—5zählig, mit einem sehr kleinen oder kaum ausgebildeten, hinteren Zahn. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder öfters gekrümmter, oft nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schwach 2lippig, 5spaltig, mit etwas ungleichen Lappen, die 2 hinteren an der Basis verwachsen, der vordere \pm größer. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, eingeschlossen oder kurz exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; hinteres Staminodium klein, mit einer manchmal keulenförmigen Spitze. Frkn. 2fächerig,

2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. kurz, eingeschlossen oder schwach exsert, mit einer verdickten, \pm schiefen N. Fr. klein, im Kelch eingeschlossen oder kurz exsert, mit einem dickhäutigen, \pm saftigen Exocarp, und einem harten, in 2 1samige Steine sich auflösenden Endocarp. — Aufrechte, kahle oder an den Blütenstandsachsen etwas behaarte Sträucher oder Halbsträucher, manchmal mit nackten, *Juncus*-artigen Zweigen. B. opponiert oder zu 3 quirlständig, mit wenigen Zähnen oder ungezähnt, lanzettlich oder klein, in 1 Art (*B. juncea*) fast 0. Ähren terminal oder in den Achseln der oberen B. inseriert. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend. Bracteen klein; Vorb. 2, sehr klein oder fast 0.

2 Arten in Südamerika, z. B. *B. amabilis* Bocq. (Fig. 58 E, F).

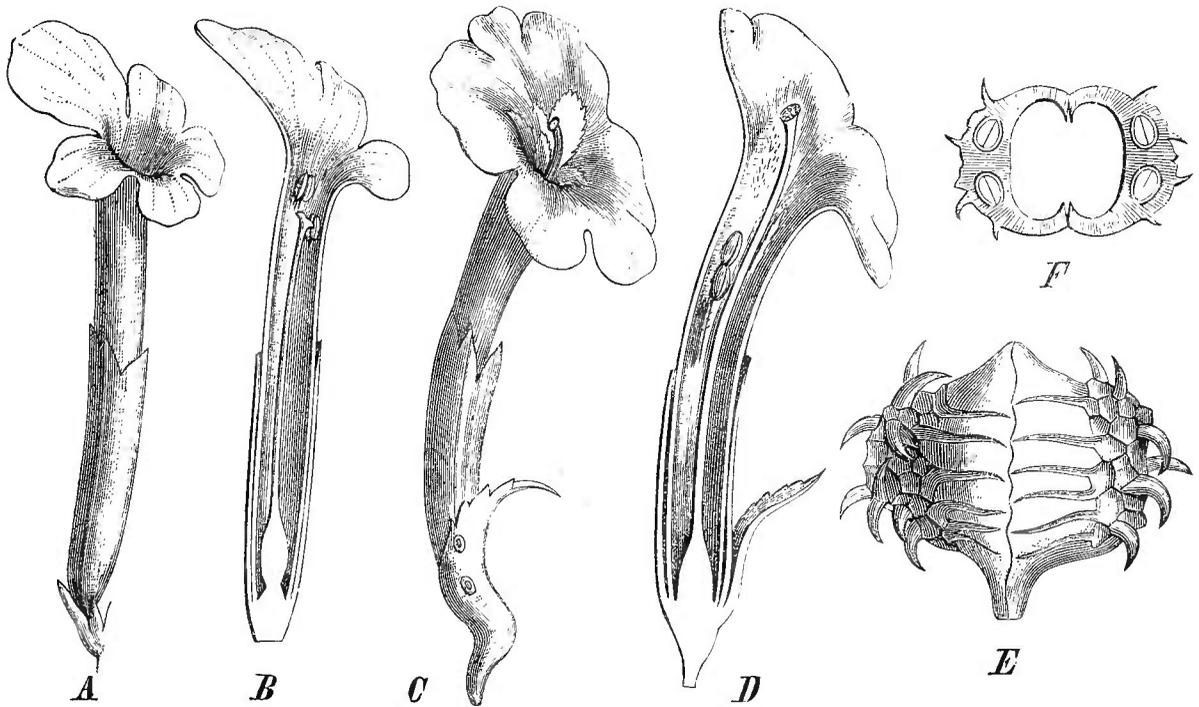


Fig. 59. A Bl. von *Bouchea Ehrenbergii* Cham.; B dieselbe im Längsschnitt. — C Bl. von *Valerianodes angustifolia* (Vahl) O. Ktze.; D dieselbe im Längsschnitt. — E Fr. von *Priva abessinica* Jaub. et Spach; F dieselbe im Querschnitt. (A—D nach Bocquillon; E u. F nach Jaub. et Spach, Illustr. pl. or.)

12. *Bouchea* Cham. Kelch schmal röhrig, abgestutzt, 5rippig, mit starken, in 5 kleine Zähne ausgezogenen Rippen, oder 5spaltig, bei der Reife nicht oder kaum verändert. Blkr. mit dünner, cylindrischer, gerader oder schwach gebogener Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit stumpfen oder ausgerandeten Lappen; Lappen gleich oder die hinteren kleiner. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. oder unter dem Schlunde inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. fadenförmig, am Gipfel vorn in eine keulenförmige N. vorgezogen, hinten mit einem kleinen Zahn versehen. Fr. trocken, im Kelch eingeschlossen oder fast eingeschlossen, länglich oder lineal, hart, in 2 Steine sich auflösend oder leicht trennbar, mit auf der axoscopen Seite oft concaven Steinen. — Kräuter oder Halbsträucher, mit opponierten, gezähnten oder geschnittenen, selten ungezähnten B. Ähren terminal, öfters verlängert. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend oder fast sitzend, gewöhnlich gesondert. Bracteen klein, gewöhnlich schmal; Vorb. sehr klein oder 0.

Circa 48 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, in Afrika und in Vorderindien.

Sect. I. *Rhagocarpium* Schauer. Reifer Kelch nicht gespalten. Steine zur Zeit der Reife sich auflösend, an der Basis mit einer schiefen, grubenförmigen Ansatzfläche dem Gynophor angeheftet. — Amerikanische und afrikanische Kräuter, z. B. *B. Ehrenbergii* Cham.

(Fig. 59 A, B) und *B. prismatica* (L.) Briq. im tropischen Amerika und Westindien, *B. marubijifolia* Schau. und *B. phrygocarpa* Schau. in Abessinien.

Sect. II. *Chascanum* (E. Mey.) Schauer. Reifer Kelch vorn gespalten und ausgebreitet. Steine zur Zeit der Reife zusammenhängend, aber leicht trennbar, mit einer äußeren, concaven Ansatzfläche dem schuppenträgenden Gynophor angeheftet. — Südafrikanische und indische Sträucher, z. B. *B. Hyderobadensis* (Rottl.) Walp. in Vorderindien, *B. cuneifolia* (Thunb.) Walp. in Südafrika mit langen Ähren und gezähnten B. Im Habitus ziemlich verschieden sind *B. pinnatifida* (E. Mey.) Schau. mit tief fiederteiligen B. und *B. pumila* (E. Mey.) Schau. mit kurzen axillären Ähren und zwergigem Stengel.

13. **Neosparton** Griseb. Kelch röhrig, undeutlich 5zählig. Blkr. mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, gleich 5lappig. Stb. 4, 2mächtig, \pm eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 4 2fächerigen Frkn. gebildet. Gr. fadenförmig, mit verdickter, schiefer N. Steinfr. beiderseits 2flügelig, mit 1 einzigen Stein (durch den Abort der 4 Sa.). S. mit Nährgewebe (ob auch zur Zeit der vollen Reife?). — Kahle, blattlose Sträucher mit *Juncus*-artigen, steifen, glatten, gegenständigen oder quirlständigen Zweigen. Ähren kugelig oder eiförmig, mit gedrängten Bl., an den Frkn. sitzend, vielblütig. Bl. sitzend. Bracteen klein, oder größer, aber abfällig.

2 Arten im extratropischen Südamerika, z. B. *N. ephedroides* Griseb. (Fig. 58 G—K).

14. **Stachytarpheta** Vahl (*Valerianodes* Medik., *Abena* Neck., *Cymburus* Salisb., *Stachyptarpha* Link, *Melasanthus* Pohl). Kelch eng röhrig, mit dünner, 5rippiger Röhre, fast gleich 5zählig, im reifen Zustande unverändert oder zuweilen verschieden gespalten. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gebogener, überall schmaler oder nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit breiten, stumpfen oder ausgerandeten, gleichen oder verschieden ungleichen Lappen. Stb. 2, die vorderen, in der oberen Hälfte der Röhre inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. mit divergierenden, auf 4 Linie stehenden Thecae; hintere Staminodien 2, klein. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit terminaler, etwas kopfiger, gerundeter N. Fr. im Kelch eingeschlossen, länglich, in 2 trockene, harte, 1samige Steine sich auflösend. — Kahle oder mit einfachen Haaren besetzte Kräuter oder Sträucher, mit gegen- oder wechselständigen, gezähnten, oft runzeligen B. Ähren terminal, verschieden gestaltet. Bl. weiß, blau, purpur oder rot, einzeln in den Achseln der Bracteen oder in kleinen Gruben der Achse inseriert. Bracteen verschieden; Vorb. 0 oder fast 0.

Gegen 45 Arten, alle im tropischen oder subtropischen Amerika einheimisch, deren 4 auch in den tropischen Gegenden Asiens und Afrikas verbreitet ist.

Sect. I. *Abena* (Neck.) Briq. Die Arten dieser Section sind von Schauer in 2 Gruppen geteilt worden. Bei der einen (*Lepturae* Schau.) sollen die Ähren dünn und schlank, der reife Kelch in den Grübchen der Achse halb verborgen sein. Bei den anderen (*Pachyurae* Schau.) sollen die Ähren dicker und aufgerichtet sein; auch soll in dieser Gruppe der reife Kelch in den Grübchen der Achse eingeschlossen und von Schuppen \pm bedeckt sein. Diese Unterschiede sind aber nicht durchgreifend, ja manchmal nicht in einer und derselben Art constant, so dass diese Einteilung nicht mehr aufrecht erhalten werden kann, worauf schon mit Recht von O. Kuntze hingewiesen worden ist. Wichtigere Arten dieser Section sind: *St. dichotoma* (Ruiz et Pav.) Vahl und *St. cayennensis* (Rich.) Vahl von Mexiko bis Brasilien; *St. polyura* Schau., *St. lactea* Schau. und *St. Schottiana* Schau. in Brasilien; *St. elatior* Schrad. in Brasilien und Venezuela ist durch sehr schmale, lanzettliche B. und große, aufrechte Ähren charakteristisch; *St. augustifolia* (Mill.) Vahl (Fig. 59 C, D), kommt zugleich in Guiana und Senegambien vor; *St. jamaicensis* (L.) Vahl, eine im tropischen continentalen Amerika und in Westindien häufige Art, bietet eine etwas verschiedene Form in den Maskarenen, in Indien und im malayischen Archipel. *St. mutabilis* (Jacq.) Vahl aus denselben Gegenden wird wegen ihrer großen, anfangs roten, später rosafarbigem Bl. cultiviert; sie besitzt ein petaloides, unpaarig-hinteres Staminodium.

Sect. II. *Melasanthus* (Pohl) Briq. (Sect. *Tarphostachys* Schauer). Ähre mit dachziegelig sich deckenden Bracteen oder mit ausgebreiteten Bl. Blütenstandsachse eckig, ohne Grübchen und ohne Schuppen oder diese winzig. Kelch verlängert. Blkr. \pm röhrig. Gr. gewöhnlich exsert.

§ 1. *Longespicatae* (Schau.) Briq. Ähren sehr verlängert. Brasilianische Arten, davon eine *St. albiflora* DC. in Mexiko. *St. coccinea* Schau. hat prächtige rote, mit langer Röhre

versehene Blkr.; bei *St. gesnerioides* Cham. sind dieselben ähnlich, aber blau und kleiner andere Arten sind *St. reticulata* Schau., *St. longespicata* Pohl, *St. scaberrima* Cham.

§ 2. *Brevispicatae* (Schau.) Briq. Ähren kurz. Brasilianische Arten; 1 Art: *St. acuminata* DC. in Mexiko.

§ 3: *Subspicatae* (Schau.) Briq. Ähren äußerst kurz, cylindrisch, oft von den obersten B. \pm bedeckt. 6—7 rein brasilianische Arten, z. B. *St. commutata* Schau., *St. Lychnitis* Mart. etc.

§ 4. *Capitatae* (Schau.) Briq. Ähren zu gedrängten Köpfchen reduciert. 3—4 brasilianische Arten, z. B. *St. lacunosa* Mart.

15. **Ubochea** Baill. Bl. fast wie bei *Bouchea*. Kelch röhrig, 5rippig, 5zählig. Blkr. 2lippig, mit dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 2, die vorderen A. mit divergierenden, auf 1 Linie stehenden Thecae. Gynäceum 2 Frb. enthaltend, aus 3 2fächerigen, in jedem Fache 1 Sa. enthaltenden Frkn. gebildet; Gr. schlank, am Gipfel exsert, mit kopfförmiger N. Fr. unbekannt. — Kahler, verzweigter Strauch mit gegenständigen, eiförmig-zugespitzten, gesägten B.; Bl. in gedrängten, terminalen Ähren.

1 von Baillôn beschriebene, unvollständig bekannte, in den Kap Verdischen Inseln einheimische Art: *U. dichotoma* Baill.

II. 3. Verbenoideae-Priveae.

Bl. schwach zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4. Gynäceum aus 2 2fächerigen (selten durch Abort reducierten) Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. schwach fleischig oder höckerig, mit 2 2fächerigen, 2samigen (selten durch Abort 1samigen) Steinen. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter, selten Sträucher mit gegenständigen, gezähnten, selten wechselständigen, ganzrandigen B.

A. Fr. im erweiterten oben geschlossenen Kelch verborgen. Kräuter mit opponierten gezähnten B. Ähren verlängert, unterseits unterbrochen **16. Priva.**

B. Fr. kuglig, den oben offenen Kelch nicht überragend. Strauch mit wechselständigen, kleinen schmalen ganzrandigen B. Ähren gedrängt **17. Dipyrena.**

16. **Priva** Adans. (*Tortula* und *Streptium* Roxb., *Castelia* Cav., *Pitraea* Turcz., *Phelloderma* Miers, *Blairia* Gärtln.) Kelch zur Blütezeit röhrig, mit 5 in kurze Zähne ausgezogenen Rippen, zur Zeit der Reife erweitert, der Fruchtbläche eng angedrückt, am Schlunde contrahiert. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 5lappig, die 2 hinteren Lappen gewöhnlich etwas kürzer. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. mit parallelen oder etwas divergierenden Thecae; hinteres Staminodium sehr klein oder 0. Fr. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, am Gipfel vorn in eine \pm keulenförmige N. vorgezogen, hinten mit einem kleinen Zahn versehen. Fr. im erweiterten Kelch eng eingeschlossen, in 2 2fächerige (oder durch Abort 1fächerige) Steine sich auflösend; Steine hart, mit verschieden gestaltiger Fläche. — Aufrechte, kahle oder verschieden behaarte Kräuter mit gegenständigen, dünnen, gezähnten B. Ähren terminal oder axillär und gestielt, verlängert, schlank. Bl. klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der Bracteen auf äußerst kurzen Stielen sitzend; Bracteen klein, schmal; Vorb. sehr klein oder fast 0.

Ungefähr 40 Arten in den wärmeren Teilen beider Erdhälften einheimisch.

Sect. I. *Castelia* (Cav.) Briq. Reifer Kelch \pm aufgeblasen, die Fr. nicht eng umschließend. Fr. mit 2 2samigen Steinen. Steine verdickt, hart, äußerlich glatt. 1 Art, *V. laevis* Juss., mit kahler, \pm glauker Epidermis, mit dem Habitus von *Bouchea*, in Argentinien und Chile.

Sect. II. *Eupriva* Schau. Kelch und Fr. wie vorhin, aber Steine äußerlich auf den stumpfen Kanten verschieden mit hakigen Borsten versehen oder hervortretend runzelig; z. B. *P. Bahiensis* DC. und *P. lappulacea* (L.) Pers. im tropischen Amerika, *P. leptostachya* Juss. in Indien, *P. dentata* Juss. in Südafrika, *P. abyssinica* Jaub. et Spach (Fig. 69 E, F) etc.

Sect. III. *Aparinaria* Schau. Reifer Kelch die Fr. eng umschließend und mit den Steinen trennbar. Steine durch Abort eines Faches \pm 1fächerig, 1samig. Steine äußerlich hervortretend, runzelig. 2 Arten: *P. mexicana* (L.) Pers. und *P. aspera* Kunth in Mexiko.

17. **Dipyrena** Hook. (*Wilsonia* Gill. et Hook.) Kelch klein, röhrig-glockig, zur Blütezeit kurz, später tief 5spaltig, der hintere Zahn kleiner. Blkr. mit verlängerter, cylindrischer, oft gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum schief ausgebreitet, schwach 2lippig, mit tief 2spaltiger Oberlippe und 3teiliger Unterlippe, mit breiten, schwach ungleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Röhre inseriert, schwach exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. am Gipfel keulenförmig, mit schief ausgebreiteter N. Fr. halbkugelig, den oben offenen Kelch nicht überragend, etwas fleischig, in 2 2fächerige Steine sich auflösend. — Aufrechter, steifer, verzweigter, kahler Strauch mit wechselständigen, kleinen, dicken, schmalen, am Gipfel stumpfen, ganzrandigen, oft an den Staubfädenknotten büschelweise gedrängten B. Ähren gedrängt, terminal. Bl. in den Achseln der kleinen, linealen Bracteen sehr kurz gestielt, mit winzigen oder 0 Vorb.

1 Art, *D. glaberrima* Hook., in der argentinischen Provinz Mendoza.

II. 4. Verbenoideae-Monochileae.

Bl. \pm zygomorph, in Trauben. Stb. 4. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig oder \pm seitenständig, aufsteigend, anotrop. Fr. mit fleischigem oder saftigem Exocarp, in 4 harte Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher mit wechselständigen, selten \pm gegenständigen B.

A. Blumenkronenröhre hinten tief spaltig; Saum sehr schief, vorn ausgezogen; hintere Lappen kurz, seitwärts geschoben

18. **Monochilus.**

B. Blumenkronenröhre verlängert, hinten ungespaltet; Saum schwach 2lippig

19. **Taligalea.**

18. **Monochilus** Fisch. et Mey. Kelch glockig, dünn, kurz 5spaltig, mit spitzen, etwas ungleichen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu schiefer, schwach erweiterter, hinten tief spaltiger Röhre; Saum sehr schief, vorn in eine am Rande 3teilige Lippe ausgezogen; hintere Lappen kurz, seitwärts geschoben. Stb. 4, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, wenig ungleich; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 fast basiläre Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. verlängert, mit etwas stumpflicher N. Fr. im erweiterten Kelch eingeschlossen, mit fleischigem, etwas runzeligem Exocarp und lederigem Endocarp, in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche) Steine sich auflösend. — Niedrige, kahle oder schwach klebrig-behaarte Staude mit kriechendem Rhizom, aufrechtem Stengel und \pm wechselständigen, dünnen, ausgeschweiften B. Bl. weiß, in langen, terminalen Trauben, einzeln in den Achseln der sehr kleinen Bracteen gestielt; winzige Vorb. auf dem Blattstiel inseriert.

1 Art, *M. gloxinifolius* Fisch. und Mey. (Fig. 60 C, D), in Brasilien.

19. **Taligalea** Aubl. (*Amasonia* L. f.) Kelch breit glockenförmig, 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen, zur Zeitreife kaum erweitert. Blkr. mit cylindrischer, nach oben schwach erweiterter, gerader oder gebogener, verlängerter Röhre; Saum 5spaltig, schwach 2lippig, mit kurzen, ausgebreiteten oder zurückgebogenen Lappen, der vordere größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Basis der Blumenkronenröhre inseriert, exsert oder etwas kürzer als die Röhre; A. ei-pfeilförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. pfriemlich, mit ganzem oder sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und hart lederigem Endocarp, in 4 Steine sich auflösend. E. fleischig, verdickt, ölhaltig. — Halbsträucher oder Sträucher, von der Basis verzweigt, kahl oder behaart, mit wechselständigen, gewöhnlich gezähnten, am Gipfel der Zweige minder zahlreichen und kleineren B. Bl. in verlängerten, terminalen Trauben oder rispigen Trauben, einzeln in den Achseln der Bracteen gestielt oder öfters zu mehreren auf den Seitenzweigen der Trauben gruppiert. Primäre Bracteen gewöhnlich groß, die übrigen kleiner, mit den Kelchen und Blütenstielen schön rot coloriert. Blkr. gelb oder schwefelgelb.

Circa 4—6 Arten im tropischen Amerika, z. B. *T. campestris* Aubl. (Fig. 60 E, F) mit einer Varietät *punicea* (Vahl) Briq. von Brasilien bis Trinidad wachsend, *T. velutina* (Schau.) O. Ktze., *T. angustifolia* (Mart. et Sch.) O. Ktze. in Brasilien etc.

II. 5. Verbenoideae-Petraeeae.

Bl. schwach zygomorph, in Trauben. Stb. 4. Gynäceum aus 4 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, \pm seitenständig, aufsteigend, hemi- oder unvollständig anatrop. Fr. fleischig oder trocken, in 2 4samige Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Sträucher oder Kräuter mit gegenständigen B.

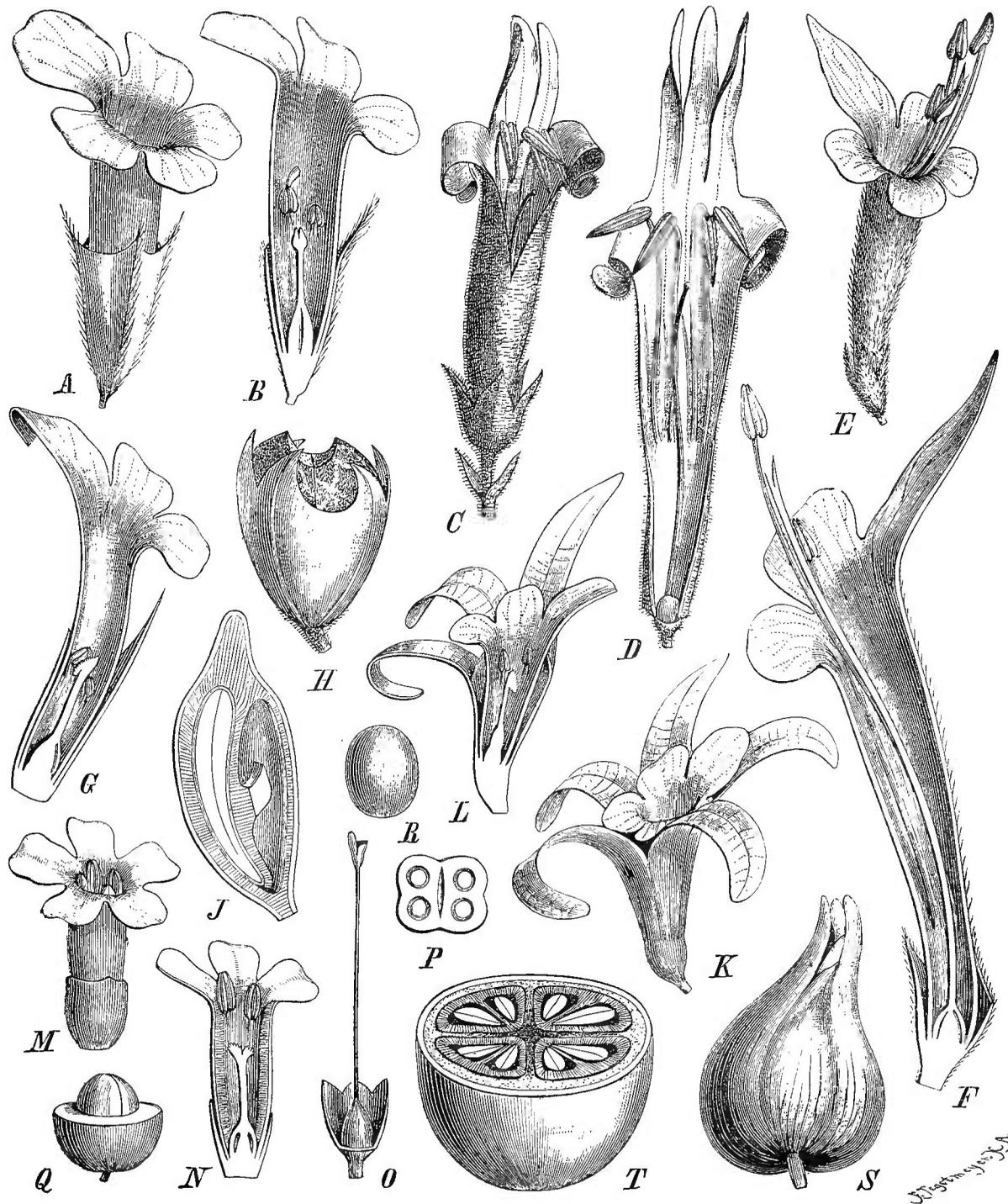


Fig. 60. A Bl. von *Tamonea spicata* Aubl.; B dieselbe im Längsschnitt. — C Bl. von *Monochilus gloxinifolius* Fisch. et Mey.; D dieselbe aufgeschnitten. — E Bl. von *Taligalea campestris* Aubl.; F dieselbe vergrößert im Längsschnitt. — G Bl. von *Casselia Mansoi* Schau. im Längsschnitt; H Fr.; J Fruchtstein im Längsschnitt. — K Bl. von *Petraea racemosa* Nees et Mart.; L dieselbe im Längsschnitt. — M Bl. von *Cytharexylum villosum* Jacq.; N dieselbe im Längsschnitt. — O Kelch und Frkn. von *Rraphilhamnus cyanocarpus* Miers; P Frkn. im Querschnitt; Q geringelte Fr. mit den 2 Steinen; R Fruchtstein. — S *Daranta Plumieri* Jacq., Fr. im reifen Linn. Soc. XXVII; das übrige nach Bocquillon.)

A. Reifer Kelch 5zählig unverändert. Fr. lederig oder trocken

20. *Casselia*.

B. Reifer Kelch 5lappig, mit stark vergrößerten, ziemlich steifen, netzig-adrigen, oft farbigen Lappen

21. *Petraea*.

20. *Casselia* Nees et Mart. Kelch röhrig oder glockig, 5rippig, gleich 5zählig. Blkr. mit kurzer, im Schlunde stark und schief erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schwach 2lippig, mit 5 breiten, etwas ungleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Basis der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf.; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; die vorderen mit einem auf dem Rücken verdickten, die hinteren mit einem schmalen Connectiv. Frkn. fast vollständig 2fächerig, in jedem Fache 1 grundständige Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. kurz, mit verdickter, schiefer N. Fr. im Kelch eingeschlossen oder kurz exsert, eiförmig oder kugelig, mit dünnem Exocarp, mit 2 harten oder lederigen, äußerlich glatten, auf der inneren Seite concaven Steinen. — Niedrige, kahle oder schwach haarige, beim Trocknen oft schwarz werdende Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit gegenständigen, dünnen, grob gezähnten, sehr selten ganzrandigen B. Bl. mittelmäßig, wenig zahlreich, in kurzen, axillären Trauben. Bracteen sehr klein; Vorb. winzig oder 0.

Etwa 6 Arten in Brasilien, z. B. *C. integrifolia* Nees et Mart., *C. serrata* Nees et Mart., *C. chamaedrifolia* Cham., *C. Mansoë* Schau. (Fig. 60 G—J) etc.

21. *Petraea* L. Kelch \pm röhrig, 5—15rippig, mit 5 als die Röhre längeren, gleichen, während der Blütezeit dünnen, colorierten, ausgebreiteten, zur Zeit der Reife stark vergrößerten, steifen, netzig-aderigen Lappen, innen im Schlunde zwischen den Zipfeln mit 5 innen zusammenneigenden, die Röhre \pm verschließenden Schuppen versehen. Blkr. mit kurzer, cylindrischer, oberwärts schwach erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, 5spaltig, mit oft ungleichen, stumpfen Lappen, die hinteren in der Knospe die äußersten überragend. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blkr. inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eilänglich, mit oben oft verdicktem, manchmal die Thecae überragendem Connectiv, mit parallelen Thecae. Frkn. \pm vollkommen 2fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet, auf einem ziemlich großen, erhabenen Discus sitzend. Gr. eingeschlossen, mit dickem, \pm schiefer, kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. in der durch die 5 Schuppen \pm verschlossenen Kelchröhre verborgen, nicht aufspringend, lederig-fleischig, \pm vollkommen 2fächerig, 2samig, oder durch Abort 1fächerig, 1samig. S. seitlich angeheftet. — Kletternde oder baumartig entwickelte Sträucher mit kahler oder kleiner, stachelige Haare tragender Epidermis, mit gegenständigen, hervortretend netzig-aderigen, lederigen B. Trauben verlängert, terminal oder axillär. Bl. blau, violett oder purpurn, in den Achseln der Bracteen \pm kurz gestielt, mit winzigen oder 0 Vorb., unter einander oft entfernt stehend. Bracteen gewöhnlich sehr klein, lineal.

Circa 12 Arten zwischen Mexiko und Brasilien und in den westindischen Inseln einheimisch. Bekannteste Art *P. volubilis* Jacq., in Westindien, Guiana und Brasilien verbreitet, mit großen blauen Kelchlappen, *P. Blanchetiana* Schau. aus der Provinz Bahia hat noch größere, prächtig violette Kelchlappen, *P. racemosa* Nees et Mart. (Fig. 60 K, L) etc.

II. 6. Verbenoideae-Citharexyleae.

Bl. schwach zygomorph, seltener \pm aktinomorph, in Trauben oder axillär. Stb. 4. Gynäceum aus 2 oder 4 2fächerigen Frkn. gebildet. Sa. in jedem Fache 1, \pm seitenständig, aufsteigend, hemi- oder unvollkommen anatrop. Fr. fleischig, in 2 oder 4 2fächerige, 2samige Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Sträucher oder Bäume mit gegenständigen B.

A. Steinfrucht mit 2 Steinen; Steine 2fächerig, 2samig.

a. Stb. mit divergierenden Thecae.

„ Kelch röhrig-glockig, 5rippig, später becherförmig ausgebreitet, der Fr. nicht angewachsen

22. *Coelocarpus*.

3. Reifer Kelch der Fr. eng angewachsen und dieselbe umschließend

23. *Rhaphithamnus*.

24. *Citharexylum*.

25. *Duranta*.

b. Stb. mit parallelen Thecae

B. Steinfrucht mit 4 Steinen; Steine 2fächerig, 2 samig

22. *Coelocarpus* Balf. f. Kelch glockig-röhrig, 6rippig, später becherförmig ausgebreitet. Blkr. mit cylindrischer Röhre; Saum 5spaltig, ausgebreitet, mit eilänglichen Lappen, die 2 hinteren kleiner. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. herzförmig, mit divergierenden Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 7 Sa. enthaltend, aus 7 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. eingeschlossen, mit ungleich 2spaltigem Gipfel, vordere Spalte mehr entwickelt. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Steine 2, 2fächerig, 2samig, durch eine centrale Lücke getrennt. — Unbewehrter, haariger Strauch mit gegenständigen, elliptischen, gekerbten B. Trauben kurz, terminal. Bl. ohne Vorb.

1 Art, *C. socotranus* Balf. f. auf Socotra.

23. *Rhaphithamnus* Miers (*Poepigia* Bertero, nicht Presl). Kelch glockig-röhrig, kurz 5zählig, zur Zeit der Reife vergrößert, der eingeschlossenen Fr. eng angewachsen. Blkr. mit gerader, oben erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, mit 4—5 schwach ungleichen Lappen, die 2 hinteren kleiner, hoch verwachsen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit fadenförmigen Stf.; A. eiförmig, mit divergierenden Thecae. Frkn. \pm vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. mit kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. eingeschlossen, mit fleischigem, dem Kelch eng angewachsenem Exocarp, mit hartem Endocarp; Steine 2, 2fächerig, 2samig. — Kahle oder sehr schwach behaarte Sträucher mit axillären Dornen und kleinen, eiförmigen, ganzrandigen, \pm harten B. Trauben axillär, arnblütig. Bl. einzeln in den Achseln der winzigen Bracteen gestielt; Vorb. 0 oder fast 0.

1 formenreiche Art in Chile, *R. cyanocarpus* Miers (emend.) (Fig. 60 O—R).

24. *Citharexylum* L. (*Rauwolfia* Ruiz et Pav.) Kelch glockig-röhrig, dünn, \pm abgestutzt, kurz 5zählig oder breit 5lappig, zur Zeit der Reife ausgebreitet oder becherförmig, aber kürzer als die Fr. Blkr. mit cylindrischer, gleicher Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit breiten, wenig ungleichen Lappen, die 2 hinteren in den Knospen die äußersten. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte oder in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eilänglich, mit parallelen Thecae, mit verdicktem, die Thecae oft überragendem Connectiv. Frkn. \pm vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. eingeschlossen, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp, frei auf dem ausgebreiteten Kelch sitzend oder von demselben becherförmig umgeben, aber ihn überragend; Steine 2, 2fächerig, 2samig, durch eine Lücke öfters getrennt. — Kahle oder behaarte, öfters bewehrte Bäume oder Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen, schwach gezähnten oder dornig gezähnten B. Trauben terminal, verlängert oder kurz, zuweilen auch axillär. Bl. \pm klein, gewöhnlich weiß, in den Achseln der kleinen Bracteen gestielt.

Circa 20 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, von Brasilien und Bolivien bis Mexiko, z. B. *C. spinosum* Kunth mit gelblichen Bl. in den peruanischen Anden, *C. villosum* Jacq. (Fig. 60 M, N), *C. cinereum* L., *C. quadrangulare* Jacq. und *C. caudatum* L. im trop. Amerika und in Westindien, wo sie von den Einwohnern unter dem Namen »Bois cotelet« als sehr hartes Baumaterial liefernd geschätzt werden etc. Einige dorntragende Arten, wie *C. spinosum* Kunth, *C. dentatum* D. Don etc. aus den Anden nähern sich durch den Habitus der nächstfolgenden Gattung.

25. *Duranta* L. Kelch röhrig oder etwas glockig, abgestutzt, sehr kurz 5zählig, zur Fruchtzeit vergrößert, der eingeschlossenen Fr. angedrückt, aber nicht angewachsen, oft am Gipfel zusammengezogen. Blkr. mit cylindrischer, gleicher, gerader oder gebogener Röhre; Saum ausgebreitet, gleich oder schief 5spaltig. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre oder höher inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen

Thecae. Frkn. \pm vollkommen 8fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 4 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. kurz, mit schief ausgebreitetem, sehr kurz ungleich 4spaltigem Gipfel. Fr. in dem oben zusammengezogenen Kelch ganz oder fast ganz eingeschlossen, mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Steine 4, 2fächerig, 2samig. — Kahle oder behaarte, oft bewehrte Sträucher, mit gegen- oder quirlständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Trauben verlängert oder kurz, terminal, selten axillär. Bl. klein, in den Achseln der kleinen Bracteen gestielt.

• Circa 8 Arten in Südamerika, von Bolivien und Brasilien bis Mexiko und Westindien. Z. B. *D. Plumieri* Jacq. (Fig. 60 S, T), eine oft cultivierte Art, *D. triacantha* Juss. in Peru, *D. Benthami* Briq. in Bolivien etc.

III. 4. Chloanthoideae-Achariteae.

Bl. \pm zygomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen hier und da zu 1 Bl. reduciert, ährig oder axillär disponiert. Stb. 4; A. alle, seltener blos die vorderen, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehen. Gynäceum aus 1 oder 2 2fächerigen Carpell gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken oder mit saftigem Exocarp. S. mit Nährgewebe. — Sträucher oder Kräuter in Australien und in den Maskarenen einheimisch.

A. Reifer Kelch vergrößert, nach oben zu erweitert, mit dünner Wand, gleich 5zählig

26. *Acharitea*.

B. Reifer Kelch fast unverändert.

a. Kelch oben 5spaltig. Blkr. ziemlich klein. Fr. mit schwach fleischigem Exocarp, mit krustigem unvollkommen 2fächerigem Endocarp. 27. *Nesogenes*.

b. Kelch klein, offen, 5spaltig. Blkr. klein. Fr. mit saftigem Exocarp, mit hartem Endocarp, in 4 durch eine centrale Lücke getrennte Steine sich auflösend

28. *Spartothamnella*.

g. Kelch mit schmalen oder (zur Zeit der Reife) eiförmigen Zipfeln. Fr. trocken, mit hartem Endocarp, in 2 (oder durch Abort 1) Steine sich auflösend 29. *Pityrodia*.

26. *Acharitea* Benth. Kelch glockig, zur Zeit der Reife vergrößert, mit dünner Wand, 10rippig, gleich 5zählig, nach oben zu erweitert. Blkr. mit eingeschlossener gerader, oben etwas erweiterter Röhre; Saum kurz, schwach 2lippig mit 4 breiten Lappen, der vordere größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen an der Basis mit winzigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit ungeteilter stumpfer N. Fr. halbkugelig, in der Kelchröhre eingeschlossen, nicht aufspringend, durch Abort 1fächerig oder ungleich 2fächerig, mit dünnem Pericarp. E. mit kurzen kleinen Kotyledonen, die nicht größer als das Würzelchen sind. — Aufrechtes kahles Kräutchen, mit eiförmigen, ganzrandigen, gegenständigen B. Bl. zu 1—3 in den Achseln der Bracteen kurz gestielt, in dorsiventralen Scheinähren; V. 0 oder winzig.

1 Art, *A. tenuis* Benth., in Westmadagaskar.

27. *Nesogenes* A. DC. Kelch \pm glockig, mit obconischer 10rippiger Röhre; Saum kurz 5spaltig, am Ende etwas vergrößert und ausgebreitet. Blkr. mit exserter \pm breiter cylindrischer, oben etwas erweiterter Röhre; Saum kurz ausgebreitet, schwach 2lippig, mit 5 ungleichen abgerundeten adrigen Lappen, die hinteren kürzer und in der Knospe die äußersten. Stb. 4, 2mächtig, schwach exsert; A. eiförmig, mit parallelen, gegen die Spitze angehefteten, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. \pm vollkommen 2fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit ungeteiltem oder sehr kurz 2zähligem Gipfel. Fr. klein, halbkugelig, im Kelch eingeschlossen, mit dünnem, etwas fleischigem Exocarp und krustigem, unvollkommen 2fächerigem Endocarp. — Schlankes, schwach behaartes, beim Trocknen schwarz werdendes Kraut, mit gegenständigen, kleinen, ganzrandigen oder sehr schwach gezähnten B. Bl. klein, einzeln oder zu 2—5 in den Achseln der B. kurz gestielt; Vorb. winzig.

2 Arten, deren eine *N. euphraxioides* A. DC. in den pacifischen Inseln, die andere, *N. decumbens* Balf. f., auf der Insel Rodriguez einheimisch.

28. **Spartothamnella** Briq. (*Spartothamnus* A. Cunn., nicht Presl). Kelch klein, ausgebreitet, fast gleich 5spaltig. Blkr. mit kurzer breiter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, der vordere Lappen größer als die übrigen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. mit parallelen, an der Basis mit winzigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. \pm unvollkommen, 2fächerig, in jedem Fache eine Sa. enthaltend, aus 1—2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, am Gipfel 2spaltig. Fr. klein, kugelig, mit saftigem Exocarp, in 4 durch eine centrale Lücke getrennte Steine sich auflösend. — Spärlich mit verzweigten Haaren versehener Strauch, mit steifen, 4kantigen, besenstrauchähnlichen Zweigen und kleinen, gegenständigen, entfernten, fast ganzrandigen B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. kurz gestielt; V. 2 in der Mitte des Stieles inseriert.

1 Art, *S. juncea* (Cunn.) Briq., in Australien.

29. **Pityrodia** R. Br. (*Quoya* Gaudich., *Dasymalla* Endl.). Kelch \pm tief, fast gleich 5spaltig, außen filzig oder stark mit verzweigten Haaren bedeckt, zur Zeit der Reife unverändert oder mit vergrößerten eiförmigen Zipfeln. Blkr. mit breiter, gewöhnlich kurzer Röhre; Saum schief ausgebreitet oder 2lippig, 5spaltig, der vordere Lappen größer. Stb. 4, \pm 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, eingeschlossen oder kurz exsert; A. mit parallelen Thecae; anhängselartige, oft sehr kleine Fortsätze an allen oder bloß an den vorderen Thecae vorhanden. Frkn. \pm vollkommen, 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel, oft unter der N. breiter. Fr. trocken mit hartem Endocarp in 2 oder durch Abort 1 2fächerige Steine zerfallend. — Filzige oder stark behaarte Sträucher oder Halbsträucher, mit zerstreuten oder unregelmäßig opponierten, stengelumfassenden, sitzenden oder kurz gestielten, nicht herablaufenden B. Bl. einzeln in den Achseln der B. gestielt oder in axillären oder terminalen Cymen, oder diese ährenartig am Gipfel der Zweige.

12 Arten in Australien, z. B. *P. salvifolia* R. Br. (Fig. 64 G, H), in Queensland, *V. hemigenioides* F. Müll. in Nord- und Westaustralien etc.

III. 2. Chloanthoideae-Chloanthaeae.

Bl. zygomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen manchmal zu 1 einzigen Bl. reduziert, ährig oder axillär disponiert. Blkr. 2lippig oder mit 5 ungleichen Zipfeln. Stb. 4; A. alle ohne Anhängsel. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken. S. mit Nährgewebe. — Australische Kräuter oder Sträucher.

A. Reifer Kelch schwach geändert.

a. Kelch glockig-röhrig, tief 5spaltig. Blkr. klein mit cylindrischer Röhre. Fr. im Kelch eingeschlossen, mit hartem, in 2 2fächerige Nüsschen sich auflösendem Endocarp. Bl. axillär **30. Denisonia.**

b. Kelch glockig-röhrig, \pm tief 5spaltig. Blkr. mit ausgezogener Röhre. Fr. mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige, auf der inneren Seite ausgehöhlte Steine sich auflösend. Bl. axillär, einzeln, die oberen oft ährenförmig gedrängt.

α . Fertile Stb. 4 **31. Chloanthes.**

β . Fertile Stb. 2, die oberen **32. Hemiphora.**

B. Reifer Kelch herangewachsen, ausgebreitet, häutig, netzig-adrig, ausgeschweift-gezähnt. Bl. in terminalen Rispen **33. Cyanostegia.**

30. **Denisonia** F. Müll. Kelch glockig-röhrig, 4rippig, tief 5spaltig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer schmaler Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe aufrecht, 2spaltig, mit ausgebreiteten Lappen; Vorderlippe ausgebreitet 3spaltig. Stb. 4, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, kurz exsert; A. mit divergierenden Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, eiförmig, mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige Steine zerfallend. — Duftender, kurz drüsig-filziger und mit verzweigten Haaren versehener Strauch, mit wechselständigen oder zu 3

wirtelständigen, steifen, sitzenden, gezähnten B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. kurz gestielt; Vorb. 2 in der Mitte des Stiels inseriert.

1 Art, *D. ternifolia* F. Müll., in Australien.

31. **Chloanthes** R. Br. Kelch 5spaltig oder 5teilig mit schmalen, krautigen, außen stark behaarten Zipfeln. Blkr. mit ausgezogener, oft gebogener, nach oben zu erweiterter Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe aufrecht, 2spaltig mit ausgebreiteten Lappen; Vorderlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. 4, \pm 2mächtig, in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert; A. mit parallelen Thecae. Frkn. \pm vollkommen, 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. trocken, mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige, auf der inneren Seite ausgehöhlte Steine zerfallend. — Filzige oder drüsig behaarte Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter mit gegen- oder wirtelständigen, sitzenden, herablaufenden, aufgeblasen-runzeligen B. Bl. axillär, einzeln, kurz gestielt, die oberen ährenförmig gedrängt; Vorb. lineal in der unteren Hälfte des Blütenstiels inseriert.

8 Arten in Australien, z. B. *C. glandulosa* R. Br. und *C. Stoechadis* R. Br. (Fig. 64 E, F), in Neusüdwesten, *C. coccinea* Barth. in Westaustralien, *C. parviflora* Walp. in Neusüdwesten und Queensland.

32. **Hemiphora** F. Müll. Kelch 5spaltig, mit schmalen, außen filzigen Zipfeln. Blkr. mit ausgezogener, nach oben zu erweiterter, innen an der Basis mit einer kleinen Saftdecke versehenen Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe bedeutend länger als die vordere; Vorderlippe mit kurzen, dreieckig-zugespitzten, gleichen Lappen. Fertile Stb. 2, die oberen exsert, mit anhängsellosen, etwas pfeilförmigen A.; obere Stb. eingeschlossen, steril, mit verkümmerten, reduzierten A. Frkn. wie in der vorigen Gattung. Fr. unbekannt. — Filziger Halbstrauch, mit gegenständigen, sitzenden, stark runzelig-filzigen B. Bl. axillär, einzeln, kurz gestielt; Bracteen breit lanzettlich, die kurzen Vorb. weit überragend.

1 Art, *H. Elderi* F. Müll., in Westaustralien.

33. **Cyanostegia** Turcz. (*Bunnya* F. Müll.) Kelch breit glockenförmig, zur Zeit der Reife vergrößert, dünnwandig, ausgebreitet, netzig-adrig, ausgeschweift gezähnt oder 5spaltig. Blkr. breit glockenförmig, innen kahl; Saum 5spaltig, die 2 hinteren Lappen länger. Stb. 4, fast am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, kaum exsert; A. eiförmig mit parallelen Thecae. 2 Frkn. deprimiert, 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit winzig oft ungleich 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, mitten im ausgebreiteten Kelch sitzend, trocken, gewöhnlich durch Abort 4fächerig. — Sträucher mit kahlen, vegetativen Sprossen, mit gegenständigen, sitzenden, ganzrandigen oder am Gipfel schwach gezähnten B. Bl. zu 1 bis 3 in den Achseln der oberen \pm bracteenförmigen B. auf einem Stiel, in behaarten terminalen Rispen.

3 Arten in Westaustralien, z. B. *C. angustifolia* Turcz., in Westaustralien.

III. 3. Chloanthoideae-Physopsidae.

Bl. fast aktinomorpb, in cymösen Blütenständen. Cymen selten zu 1 Bl. reduziert und ährig oder axillär disponiert. Blkr. mit 4—8 fast gleichen Lappen. Stb. 4—8; A. alle ohne Anhängsel. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken. S. mit Nährgewebe. — Australische Sträucher oder Halbsträucher, mit stark filzig-wolliger Epidermis.

A. Bl. 4gliedrig.

α . Blkr. 4spaltig. Gr. kurz, 2lappig. Bl. einzeln, kopfförmig gedrängt; Köpfchen einzeln oder in Doldenrispen **34. Mallophora.**

β . Blkr. 4lappig. Gr. fast ungeteilt. Bl. einzeln, ährenförmig gedrängt **35. Physopsis.**

B. Bl. 5—8gliedrig.

α . Gr. am Gipfel tief 5spaltig

36. Dicrastyles.

β . Gr. am Gipfel fast ungeteilt.

- I. Blkr. deutlich lappig. Stb. gegen die Mitte oder am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert **37. Neurastlia.**
 II. Blkr. abgestutzt oder sehr kurzlappig, mit randständigen Stb. **38. Lachnocephalus.**

34. Mallophora Endl. (*Lachnocephalus* Turcz.) Kelch tief 5spaltig, mit schwach ungleichen Zipfeln, äußerlich stark wollig. Blkr. mit kurzer cylindrischer Röhre, mit fast gleich 4spaltigem Saum. Stb. 4, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, kurz exsert; A. eiförmig mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, sich zur Zeit der Reife nicht auflösend, 4fächerig. — Wollig-filziger Strauch mit wechsel- oder gegenständigen, sitzenden, schmalen oder eilänglichen ganzrandigen, wenigstens unterseits filzigen B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. sitzend, in ährenförmigen, oft runden Köpfchen; Köpfchen einzeln oder in terminalen Doldenrispen. Bracteen kürzer als der Kelch, Vorb. winzig oder 0.

1 Art, *M. globiflora* Endl., in den extratropischen Gegenden Westaustraliens.

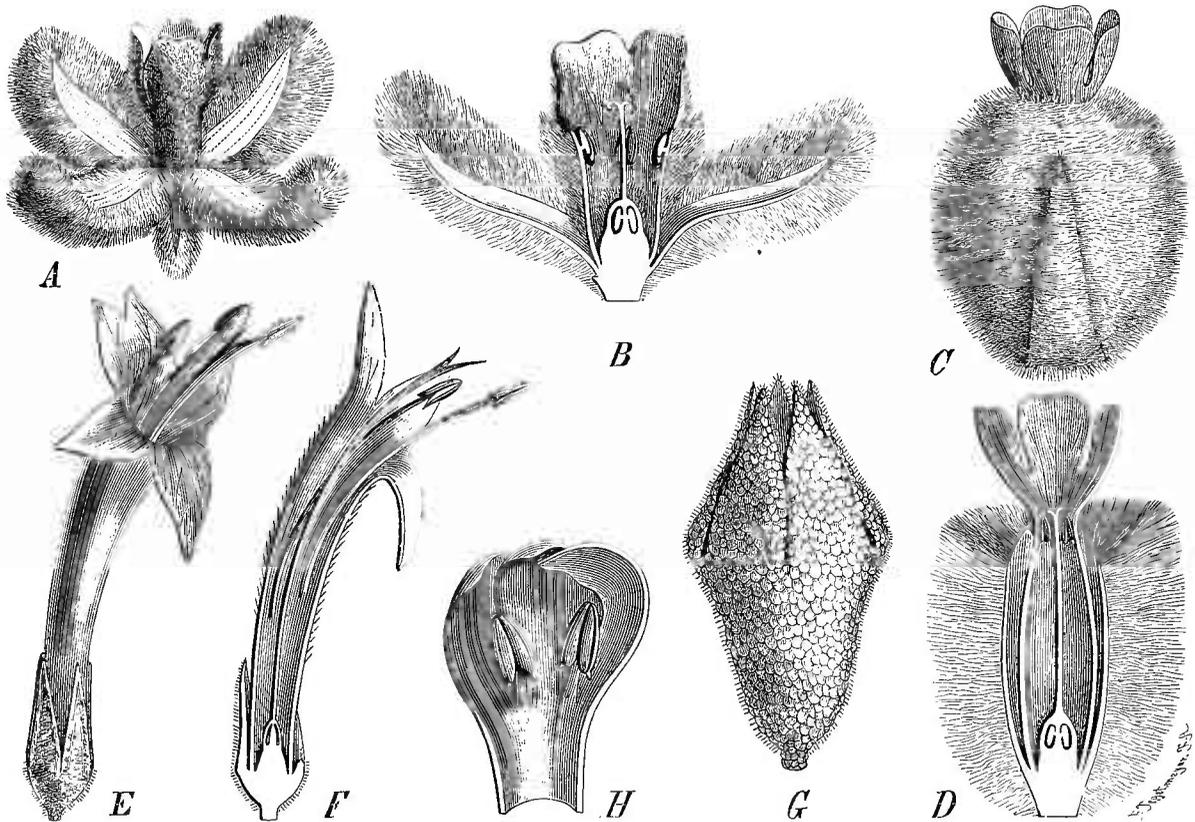


Fig. 61. A Bl. von *Lachnocephalus Lepidotus* Turcz.; B dieselbe im Längsschnitt. — C Bl. von *Physopsis spicata* Turcz.; D dieselbe im Längsschnitt. — E Bl. von *Chloanthes Stoechadis* R. Br.; F dieselbe im Längsschnitt. — G Kelch von *Pityrodia salviaefolia* R. Br. — H junge Blkr. von *P. salviaefolia* R. Br. im Längsschnitt. (Nach Bocquillon.)

35. Physopsis Turcz. Kelch röhrig, außen sehr stark wollig und daher fast kuglig erscheinend, 4zählig. Blkr. mit cylindrischer, kaum exserter Röhre und ausgebreitetem, fast gleich 4spaltigem Saum. Stb. 4, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf. A. \pm eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, zur Zeit der Reife nicht zerfallend, gewöhnlich durch Abort 1fächerig und 1samig. — Aufrechter, stark wollig-filziger Strauch, mit wechselständigen, sitzenden, ganzrandigen, unterseits filzig-weißen, am Rande gerollten B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der kleinen Bracteen sitzend, in ährenförmigen, terminalen Blütenständen.

1 Art, *P. spicata* Turcz. (Fig. 61 C, D), in Westaustralien.

36. **Dicrastyles** Drumm. Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit gleichen Zipfeln, äußerlich mit verzweigten Haaren \pm wollig. Blkr. mit kurzer Röhre und ausgebreiteten, gleich 5spaltigem Saum. Stb. 5, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. \pm eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet. Fr. klein, trocken, zur Zeit der Reife nicht zerfallend, 1—4fächerig. — Filzige oder wollige Sträucher oder Halbsträucher, mit gegen- oder wechselständigen, ganzrandigen, oft runzeligen B. Bl. klein, in wolligen, gedrängt köpfigen oder \pm doldenrispigen Cymen; Bracteen und Vorb. klein, abfällig.

Gegen 8 Arten in Nord- und Westaustralien, z. B. *D. ochrotricha* F. Müll., *D. reticulata* Drumm., *D. Stoechas* Drumm. etc.

37. **Newcastlia** F. Müll. Kelch glockig, 5spaltig, valvat(?), äußerlich wollig. Blkr. mit glockenförmiger Röhre und kurz, fast gleich 5lappigem Saume. Stb. 5, fast am Grunde oder höher als die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen oder exsert; A. \pm eiförmig, mit parallelen Thecae, die der hinteren Stb. manchmal steril. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. fadenförmig, mit ungeteilter oder sehr kurz 2spaltiger N. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken (von mir nicht gesehen). — Stark filzige oder wollige Sträucher, mit gegenständigen, sitzenden, netzig-runzeligen, ganzrandigen B. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend, in wollig-filzigen, terminalen, ährenförmigen Blütenständen. Bracteen und Vorb. klein, abfällig.

5 oder 6 Arten im tropischen Australien, z. B. *N. cladotricha* und *spodiotricha* F. Müll.

Anmerkung. Diese Gattung wird von Baillon mit *Physopsis* vereinigt; sie scheint mir aber durch die fast durchgehends 5gliedrige Bl. hinlänglich verschieden.

38. **Lachnocephalus** Hook. (*Pycnolachne* Turcz., *Walcottia* F. Muell.) Kelch breit glockenförmig, 5—8spaltig, valvat, äußerlich stark wollig. Blkr. kürzer als der Kelch, breit glockenförmig, dünnwandig, abgestutzt oder sehr kurz und gleich 5—8lappig. Stb. 5—8, auf dem Rande oder zwischen den Lappen der Blkr. inseriert, exsert; A. \pm eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 sehr hoch inserierte Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. fadenförmig, mit ungeteiltem oder sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, gewöhnlich durch Abort 1fächerig, 1samig. — Aufrechte, sehr stark wollig-filzige Sträucher, mit gegenständigen, sitzenden, ganzrandigen oder etwas gekerbten, runzeligen, am Rande verdickten oder umgerollten B. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend, in wolligen, terminalen, ährenförmigen Blütenständen. Bracteen sich dachziegelig deckend, schnell abfällig; Vorb. winzig.

5 Arten in den extratropischen Teilen Westaustraliens, z. B. *L. albicans* F. Müll., *L. verbascifolia* F. Müll., *L. ferruginea* Hook., *L. Lepidotus* Turcz. (Fig. 64 A, B) etc.

IV. 4. Viticoideae-Callicarpeae.

Bl. aktinomorphy, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig ausgebildeten Blütenständen. Stb. 4—5, gleich. Gynäceum aus 2—5 vollkommen oder \pm unvollkommen 2fächerigen Carpellern gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte der Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. abgerundet oder 4lappig, seltener 4spaltig, mit fleischigem oder saftigem Exocarp, mit 4fächerigem, hartem Endocarp, in 4, seltener (bei *Geunsia*) 8—10 unabhängige Steine zerfallend. S. ohne Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher, oft mit sternförmigen oder verzweigten Haaren, mit gegenständigen B. A. N. mit kurzen, stumpfen Lappen.

a. Gynäceum aus 5, seltener 4, Carpellern gebildet

39. *Geunsia*.

b. Gynäceum aus 2 Carpellern gebildet

40. *Callicarpa*.

B. N. mit pfriemlichen Lappen.

a. Gr. terminal oder fast terminal.

41. *Aegiphila*.

b. Gr. zwischen den bloß bis zur Mitte vereinigten Fruchtknotenfächern eingesenkt

42. *Schizopremna*.

39. *Geunsia* Bl. Kelch kurz glockig, ausgeschweift 5—6zählig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 3—6spaltig, mit gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5—6, am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, kurz exsert; A. verlängert eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 5 oder 4 (ausnahmsweise 3), \pm vollkommen 2fächerigen, je 2 Sa. enthaltenden Carpellern gebildet; Gr. exsert, mit 5-, seltener 4- oder 3lappigem gleich und kurz erweitertem Gipfel. Fr. klein, kuglig oder etwas zusammengedrückt, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem, schwach ausgebildetem Exocarp, mit hartem, in 6—10 1samige Steine zerfallendem Endocarp. S. eiförmig, mit häutiger Testa. — Verzweigt oder sternförmig behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen oder etwas wechselständigen, gestielten, ganzrandigen, lederigen, oben kahlen B. Cymen reichblütig, in den Achseln der oberen B. gestielt. Bl. klein. Untere Bracteen lineal; die oberen winzig.

4 Arten im malayischen Archipel, z. B. *G. farinosa* Bl. (Fig. 62 A), auf den Philippinen und Java, und *G. Beccariana* Briq., in Borneo.

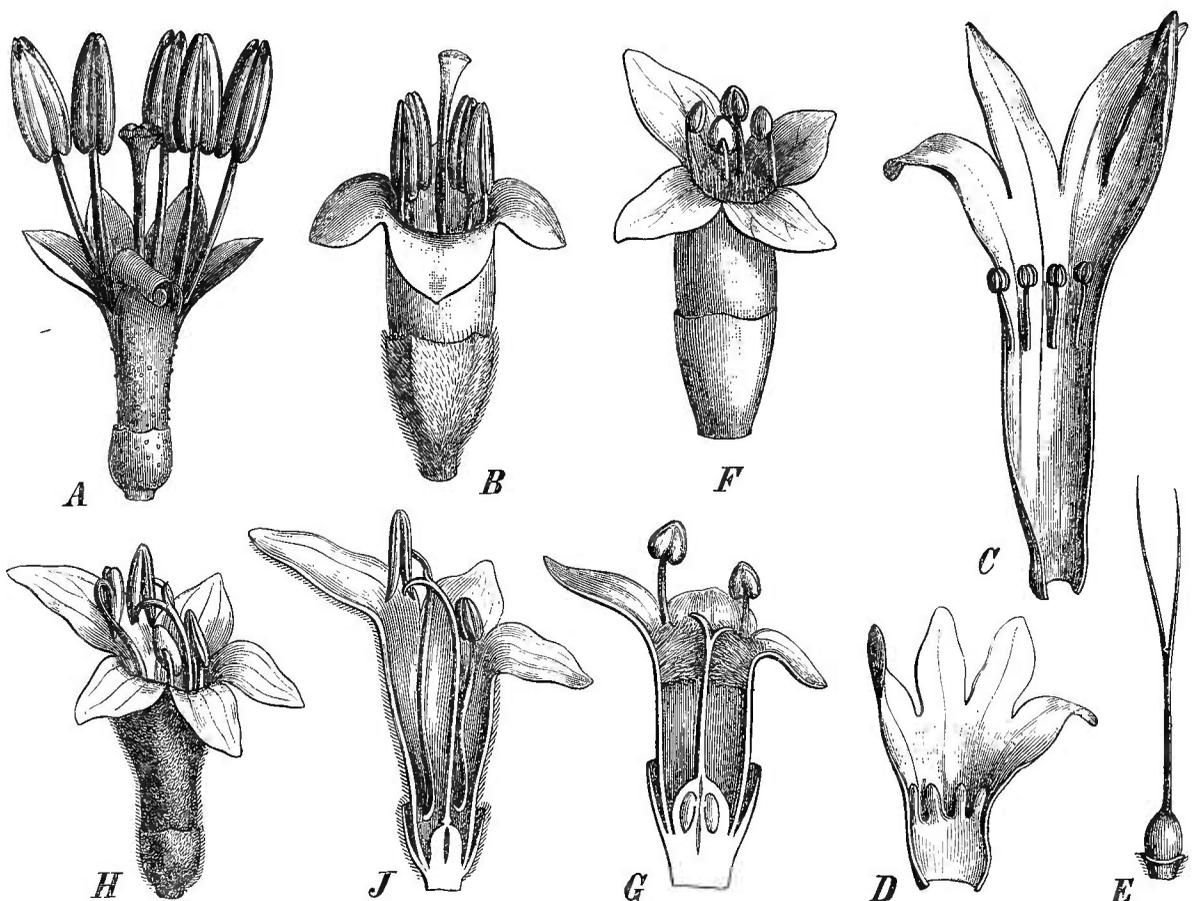


Fig. 62. A Bl. von *Geunsia farinosa* Bl. — B Bl. von *Callicarpa purpurea* Juss. — C ♂ Bl. von *Aegiphila cuspidata* Mart. im Längsschnitt. — D ♀ Bl. von *Ae. cuspidata* Mart. im Längsschnitt; E Frkn. — F Bl. von *Premna scandens* Roxb.; G dieselbe im Längsschnitt. — H Bl. von *Gmelina arborea* Roxb.; J dieselbe im Längsschnitt. (C, D, E nach Schauer, Fl. Bras.; das übrige nach Boeckillon.)

40. *Callicarpa* Linn. (*Burchardia* Duham., *Spondylococca* Mitch., *Porphyra* Lour.) Kelch kurz glockig, \pm abgestutzt und ausgeschweift 4zählig, seltener 4spaltig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit gewöhnlich kurzer, gerader cylindrischer Röhre. Saum ausgebreitet 4spaltig, mit gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, gleich, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert; A. klein, eiförmig oder verlängert, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet. Fr. kugelig oder etwas zusammengedrückt, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem Exocarp, mit hartem, in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche) Steine zerfallendem Endocarp. S. wie in der vorigen Gattung. — Oft stern-

förmig behaarte, seltener ganz kahle Bäume oder Sträucher, mit gegenständigen \pm gezähnelten B. Cymen reichblütig, in den Achseln der oberen B. sitzend oder gestielt. Bl. klein, weiß, bläulich oder purpurn. Fr. oft rot. Bl. und Fr. gewöhnlich stark mit sitzenden Drüsen besetzt.

Über 30 Arten in den tropischen und subtropischen Teilen Asiens bis China und Japan, Australiens, des stillen Oceans, Nord- und Centralamerikas.

§ 1. *Tubulosae* Briq. Kelch röhrig, \pm tief 4spaltig. Hierher *C. Roxburghii* Wall. mit scheinwirtelartig gedrängten Cymen und filzigem Kelch; *C. Zollingeriana* Schau. mit ziemlich armlütigen, doldenrispig ausgebreiteten, lang gestielten Cymen.

§ 2. *Cyathimorphae* Briq. Kelch glocken- oder becherförmig, kurz 4zählig, fast gestutzt. — **A.** Bl. nicht gelappt, unterseits stark filzig, Drüsen durch den Filz gänzlich dem Auge entzogen oder fehlend, z. B. *C. lanata* L. in Ostindien, *C. magna* Schau. auf den Philippinen, *C. Reewesii* Wall. in China, *C. ampla* Schau., *C. reticulata* Sw. und *C. aculeolata* Schau. in Westindien, *C. bicolor* Juss. auf den Maskarenen und den Philippinen etc. — **B.** B. nicht gelappt, unterseits kahl oder doch nur so schwach behaart, dass die zahlreichen sitzenden Drüsen leicht sichtbar sind. Zu dieser Gruppe gehören *C. cana* L. in Indien und im malayischen Archipel, *C. americana* L., eine in den östlichen Vereinigten Staaten Nordamerikas weit verbreitete Art, *C. acuminata* Kunth im tropischen Amerika, *C. longifolia* Lamk., eine sehr drüsenreiche Art, die von Nordaustralien über Malakka und Penang bis Japan reicht, *C. purpurea* Juss. (Fig. 62 B), *C. parvifolia* Hook. et Arn. und *C. subpubescens* Hook. et Arn. in Mexiko etc. — **C.** B. gelappt handnervig; Drüsen vorhanden. Nur eine Art, *C. lobata* Clarke, in den alpinen Regionen des nordöstlichen Nepals.

41 *Aegiphila* Jacq. (*Manabea* Aubl., *Omphalococca* Willu., *Amerina* DC., *Brueckia* Karst.) Kelch glockig oder röhrig, abgestutzt 4zählig oder 4spaltig, selten 5gliedrig, zur Zeit der Reife oft vergrößert, häutig oder lederig. Blkr. mit gerader, cylindrischer oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 4- seltener 5spaltig, mit gleichen, dachzieglig sich deckenden, oft kurzen Lappen. Stb. 4, seltener 5, hoch in der Blumenkronenröhre unterhalb der Lappen inseriert, gleich; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. fadenförmig, mit 2spaltigem Gipfel. Fr. auf dem vergrößerten Kelch sitzend oder in denselben eingeschlossen, verkehrt-eiförmig oder kuglig, mit saftigem Exocarp und hartem oder lederigem in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche) Steine zerfallend. — Kahle oder behaarte oft kletternde Bäume oder Sträucher, mit ganzrandigen gegenständigen B. Cymen reichblütig, in den Blattachseln gestielt oder in terminalen Rispen. Bl. gewöhnlich größer als bei *Callicarpa*, oft ausgeprägt diöcisch und dabei dimorph, die ♂ gewöhnlich steril mit lang exserten Stb. und kurzen Gr., die ♀ fertil mit langem Stiel und verkürzten Stb. und \pm verkümmerten A. Bracteen winzig.

Über 30 Arten im tropischen Amerika.

§ 1. *Cymosae* Schau. Cymen axillär. — **A.** *Trifidae* Briq. Kelch krätzig, verkehrt becherförmig oder verkehrt röhrig, 2—4spaltig, z. B. *Ae. trifida* Sw. in Jamaica, *Ae. splendens* Schau., *Ae. Sellowiana* Cham. etc. in Brasilien, *Ae. arborescens* Vahl in Peru, Brasilien, Guiana, und von da bis Trinidad, *Ae. villosa* (Aubl.) Vahl, ein in Cayenne unter dem Namen »Bois-Tabac« von den Einwohnern geschätzter Baum. — **B.** *Amarinae* Briq. Kelch lederig, 2- bis 4lappig. Cymen armlütiger als in den anderen Gruppen, hierher *Ae. verrucosa* Schau., ein prächtiger in Venezuela und Columbien einheimischer Baum, »Tovar« genannt, der viel zur Construction von Häusern gebraucht wird, leicht durch seine grauen Äste und ganzrandigen lederigen, oberseits glänzenden, unten drüsigen B. zu erkennen. — **C.** *Subtruncatae* Briq. Kelch membranartig, dünn, becherförmig, schwach ausgeschweift gezähnt oder fast abgestutzt, mit 4 kleinen steifen Spitzen, z. B. *Ae. fluminensis* Vell., *Ae. triantha* Schau. und mehrere andere Arten in Brasilien, *Ae. foetida* Sw. in Jamaica.

§ 2. *Paniculatae* Schau. Oberste Cymen in einer terminalen Rispe gruppiert. Zahlreiche Arten, besonders in Brasilien, z. B. *Ae. laevis* (Aubl.) Willd., *Ae. Martinicensis* L., *Ae. elata* Sw., *Ae. cuspidata* Mart. (Fig. 62 C—E) etc.

42. *Schizopremna* Baill. Kelch glockig, lederig, mit 4 kurzen, zurückgebogenen Lappen. Blkr. mit gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 4lappig, mit dachziegelig sich deckenden, fast gleichen Lappen. Stb. 4 mit kurzen, eingeschlossenen Stf.,

A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. zwischen den blos bis zur Mitte vereinigten Fruchtknotenfächern eingesenkt, mit 2zähniem Gipfel. Fr. unbekannt. — Kahler Baum (?), mit breiten, verkehrt eiförmigen, am Grunde in den Stiel verschmälerten, gegenständigen B. Cymen in terminalen Rispen.

1 Art, *S. timorensis* Baill., auf der Insel Timor.

IV 2. Viticoideae-Tectoneae.

Bl. aktinomorph, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig zusammengesetzten Blütenständen. Stb. 4—6, gleich. Gynäceum aus 2 \pm vollkommen 2fächerigen oder ungefächerten Carpellern gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte des Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. abgerundet oder schwach 4lappig, mit saftigem oder fleischigem Exocarp und nur 1 4fächerigem Steine. — S. ohne Nährgewebe. Behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Stb. eingeschlossen; A. fast sitzend

43. *Petitia*.

B. Stb. exsert; A. mit langen Stf. versehen.

a. Kelch glockig. Gr. mit kopfförmiger oder kurz 2spaltiger N. Hohe Bäume, mit ganzrandigen, gegen- oder wirtelständigen B.

44. *Tectona*.

b. Kelch röhrig. Gr. mit ungleichen Lappen. Strauch mit 1—5zähligen B.

45. *Rapinia*.

43. *Petitia* Jacq. (*Scleroon* Benth.) Kelch klein, breit glockenförmig, abgestutzt 4zähniig oder kurz 4spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, mit gleichen, eng dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, gleich, eingeschlossen, im Schlunde unterhalb der Blumenkronenlappen auf sehr kurzen Stf. sitzend; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, aus 2 kaum gefächerten, je 2 Sa. enthaltenden Carpellern gebildet; Gr. kaum exsert, mit kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, auf dem angedrückten Kelch sitzend, mit dünnem Exocarp, mit hartem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp. — Schwach filzige Bäume oder Sträucher, mit opponierten, ganzrandigen B. Bl. klein.

3 oder 4 Arten in Mexiko und Westindien.

§ 1. *Eupetitia* Briq. Cymen der oberen Blattachsen zu terminalen Rispen gruppiert, z. B. *P. domingensis* Jacq. in Jamaica, S. Domingo, Porto Rico etc., *P. Poeppigii* Schau. in Cuba.

§ 2. *Scleroon* (Benth.) Briq. Cymen klein, 3—5blütig, axillär, z. B. *P. oleina* (Benth.) Hemsl.

44. *Tectona* Linn. f. (*Theka* Adans.) Kelch glockig, kurz 5—6spaltig, zur Zeit der Reife vergrößert, \pm aufgeblasen, mit geschlossenem Schlunde. Blkr. mit kurzer Röhre; kaum ausgebreitet, 5—6spaltig, mit kurzen, fast gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5—6, am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, gleich, exsert; A. eiförmig oder länglich, mit parallelen Thecae. Frkn. vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. verlängert, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im vergrößerten Kelch eingeschlossen, mit dünnem, etwas fleischigem Exocarp, und dickem, knochigem, 4fächerigem, eine centrale Lücke aufweisendem Endocarp. — Hohe Bäume mit filziger Epidermis und breiten, ganzrandigen, gegen- oder wirtelständigen B. Cymen reichblütig, in großen terminalen Rispen entwickelt. Bl. klein, weiß oder bläulich. Bracteen winzig.

3 Arten im südöstlichen Asien und im Malayischen Archipel.

§ 1. *Lachnaiocarpae* Briq. — Reifer Kelch aufgeblasen; Exocarp von einem dichten Filzmantel bedeckt, *T. grandis* Linn. (Fig. 63).

§ 2. *Leiocarpae* Briq. — Reifer Kelch vergrößert, aber nicht aufgeblasen, der Fr. angedrückt. Exocarp \pm kahl. *T. ternifolia* Ham. in Burma und Ava, *T. philippinensis* Benth. in den Philippinen.

Nutzen. Der berühmte Tiekbaum (*Tectona grandis* L.) ist in Ostindien, in Hinterindien von Burma bis Malakka, dann in Java einheimisch; in Sumatra soll er nach Miquel nicht wild, sondern eingeführt worden sein. Der Tiek wächst am besten auf trockenem Waldboden; am prächtigsten entwickelt findet man ihn im Westen in den Bergen von Travancore.

Anamallay, Wynaad, Südwest-Mysur etc. In Centralindien existieren schöne Exemplare in den Wäldern von Goodavery. In Burma und Siam sind die Tiekwälder sehr ausgedehnt, besonders bekannt sind diejenigen auf den Hügeln von Pegu Yomah, der Berge zwischen den Flüssen Sitang und Sulween und das Thoungyeenthal. In den Anamallaybergen erreicht die Peripherie seines Stammes 22 engl. Fuß und die großen Äste schweben 80 bis 90 engl. Fuß hoch. Man begegnet nicht dem Tiek in den feuchten immergrünen Bergwäldern, die unter dem Namen »Sholah« bekannt sind. Zwar steigt der Baum bis 4000' in die Berge, aber höher als 3000' ist er schlecht entwickelt; am Meeresufer gedeiht er auch schlecht. In dem Alluvialboden kommt der Tiek in 80 Jahren zur vollen Entwicklung, im Gebirge aber kaum vor 200 Jahren. Das Malabar'sche rötliche Tiekholz wiegt frisch 55—60 engl. Pfund; getrocknet 43—46 Pfund; das Birmah'sche wiegt trocken nur 37—43 Pfund. Ohne getrocknet

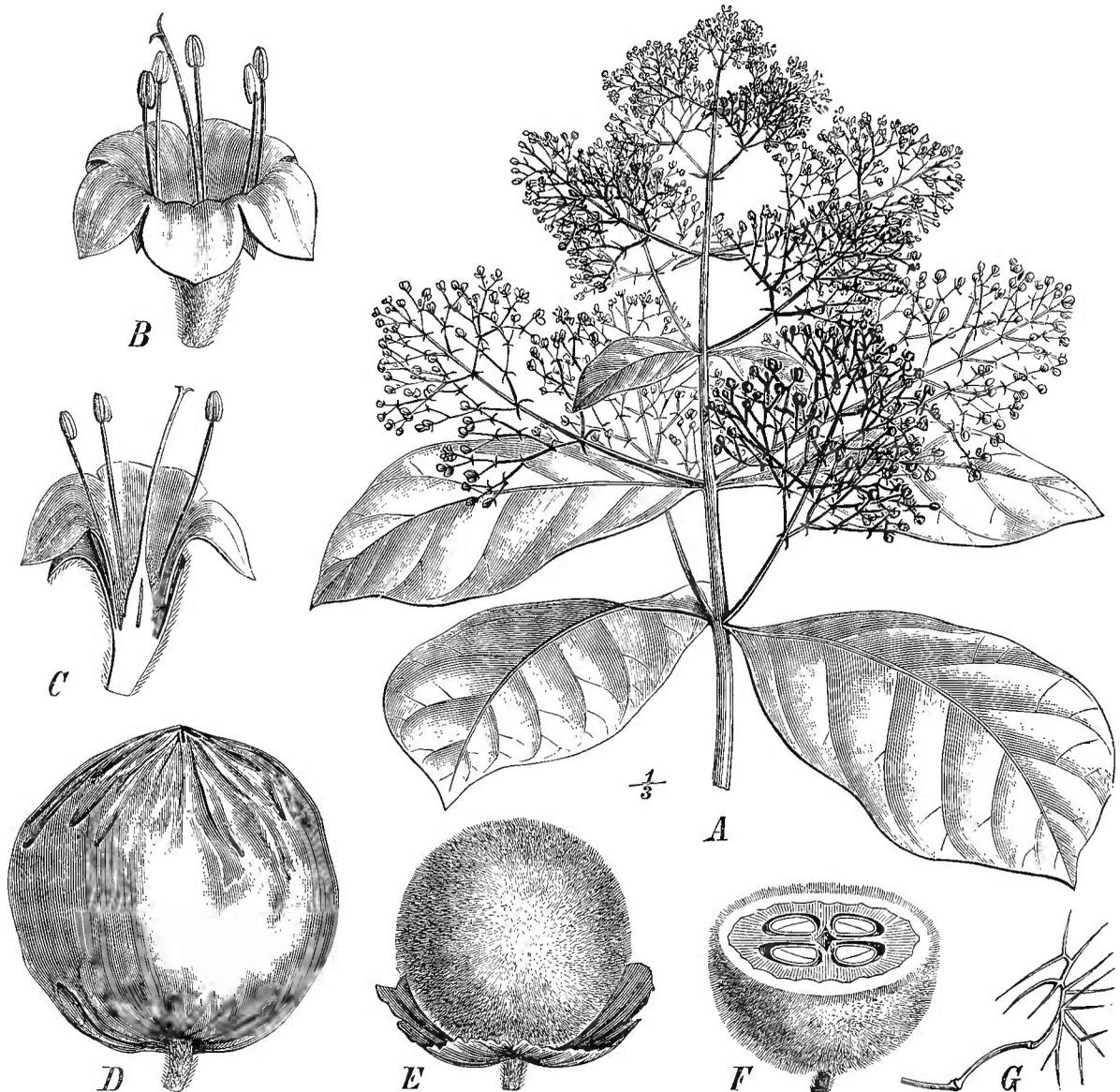


Fig. 63. *Tectona grandis* L. f. A Zweig mit Blütenstand; B Bl.; C Bl. im Längsschnitt; D Kelch zur Zeit der Reife; E Fr.; F Fr. im Querschnitt; G verzweigtes Haar des Pericarps. (A Original; das übrige nach Bocquillon.)

worden zu sein schwimmt der Tiek nicht. Um ein gutes Trocknen zu bekommen, wird der Baum in den westlichen Teilen Indiens vielfach einer besonderen unter dem Namen »girdling« bekannten Behandlung unterzogen. Der Girdlingprocess besteht darin, dass man dem unteren Teile des Stammes die Rinde und das Splintholz abringelt. Der so behandelte Baum stirbt in einigen Tagen, aber nur wenn die Ringelung bis zum Kernholz geführt worden ist. Der Baum wird in der freien Luft 2 Jahre in situ gelassen und dann gefällt. Das Holz enthält, wenn frisch, ein besonderes Öl, welches in Indien vielfach anstatt des Leinöls benutzt wird und welches zum Teil dem Tiek seine so geschätzten Eigenschaften verleiht; es

wird nämlich vom Eisen fast gar nicht beschädigt. Obgleich das Holz sehr hart ist, so lässt es sich verhältnismäßig leicht verarbeiten. Es hat sich als das kostbarste Schiffsbau-material erwiesen und wird alljährlich in ungeheuren Mengen von Bombay, Rangoon und Bangkok nach Europa und Nordamerika geführt. Es wird relativ selten von Seetieren angegriffen, außer *Teredo navalis*, der es auch nicht widerstehen kann. In Europa ist das Tiekholz in den letzten 20 Jahren auch viel für große Bauten und zur Construction von Eisenbahnwagen in Gebrauch gekommen. — In der Gegend von Bombay nennt man den Tiekbaum »Tek«, im übrigen Hindustan »Sagwān«, während er im Malayischen »Djati« genannt wird. Das Areal der Art dehnt sich nach und nach durch den Einfluß der Cultur immer mehr, denn der Baum wird jetzt in großem Maßstabe von den Holländern in Sumatra und Java angepflanzt und ist in Cochinchina und Südchina eingeführt worden.

45. *Rapinia* Montr. Kelch röhrig, kaum gezähnt, fast abgestutzt. Blkr. röhrig, 4—5spaltig, mit dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. mit getrennten Thecae und Filamente im Grunde behaart. Frkn. 4fächerig, mit 2 je 2 Sa. tragenden Placenten; Gr. am Grunde schroff zusammengezogen, mit ungleich 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und 4fächerigem hartem Endocarp. — Kahler Strauch mit 1—3—5zähligen B.; Cymen locker, arnblütig, axillär.

2 wenig bekannte Arten in Neukaledonien und den kleinen benachbarten Inseln, z. B. *R. collina* Montr. auf der Insel Art.

IV. 3. Viticoideae-Viticeae.

Bl. \pm zygomorph, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig zusammengesetzten Blütenständen, selten zu 1 Bl. reducirt. Stb. 4, 2mächtig. Gynäceum aus 2 fast immer 2fächerigen Carpellern gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte der Frkn. inserirt, hemianatrop. Fr. \pm abgerundet mit saftigem oder fleischigem Exocarp und nur 1 4fächerigem Steine. S. ohne Nährgewebe. — Behaarte, selten kahle Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Fertile Stb. 2, mit fadenförmigen Staminodien

46. *Cornutia*.

B. Fertile Stb. 4.

a. Samen mit einem membranartigen Rande versehen

47. *Adelosa*.

b. Samen ohne membranartigen Rand.

α . Blumenkronenröhre cylindrisch, gewöhnlich kurz.

I. Kelch abgestutzt 2lappig oder ausgeschweift 3—5zählig. Blkr. mit 4 schwach ungleichen Lappen, der vordere oft concav

48. *Premna*.

II. Kelch 5zählig oder 5spaltig, sehr selten 3spaltig. Blkr. \pm 2lippig mit 5 Lappen.

1. Frkn. aus 2 \pm vollkommen 2fächerigen Carpellern gebildet

49. *Vitex*.

2. Frkn. 4fächerig aus 4 Carpellern bestehend

50. *Kalaharia*.

β . Blumenkronenröhre nach oben zu stark erweitert

51. *Gmelina*.

46. *Cornutia* Linn. (*Hosta* Jacq.). K. klein, glockig, ausgeschweift gezähnt, zur Zeit der Reife fast unverändert. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder krummer, gleicher oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, die 3 hinteren eiförmig, klappig oder der hintere nach außen gelegen, der vordere nach innen gelegene größer als die übrigen. Fertile Stb. 2, die vorderen gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inserirt; A. mit verdicktem Connectiv, mit divergierenden Thecae; Staminodien 2, fadenförmig, mit fast völlig unterdrückten A. Frkn. außen behaart, vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 sehr hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. am Gipfel winzig und ungleich 2spaltig. Fr. klein, kugelig, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem Exocarp, mit hartem \pm knöchigem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp. — Hohe, filzige oder behaarte Sträucher, mit \pm kantigen Stengeln und breiten, ganzrandigen, gegenständigen B. Cymen locker, reichblütig, in terminalen Rispen disponirt. Bl. klein, violett oder bläulich.

4—5 Arten im tropischen Amerika, z. B. *C. pyramidata* Linn. in Westindien und Centralamerika, *C. punctata* Willd. in Westindien etc.

47. ? *Adelosa* Bl. Kelch röhrig, 5spaltig, gleich, mit aus eiförmiger Basis zugespitzten Lappen. Blkr. mit kahlem Schlunde und exserter Röhre; Saum 5spaltig, mit abgerundeten Lappen, die 4 hinteren paarweise verwachsen, der 5. nach innen gelegene \pm helmförmig. Stb. 4, in dem obersten Teile der Blumenkronenröhre inseriert, gleich, exsert, mit sehr kurzen Stf.; A. schmal, eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. flach kugelig, 4spaltig, aus 2 unvollkommen 2fächerigen, je 2 seitenständige Sa. enthaltenden Carpellien gebildet; Gr. exsert, mit 2spaltigem Gipfel. Fr. flach-kugelig, im vergrößerten Kelch eingesenkt, unvollkommen 4fächerig. S. eilänglich, etwas comprimiert, mit einem membranartigen Rande versehen. — Astreicher, kahler Strauch mit kurz gestielten, verkehrt eiförmigen, \pm ganzrandigen, gegenständigen B. Bl. wenig zahlreich, terminal, fast sitzend, von linealen B. umgeben; Vorb. unterhalb des Kelches 2. Blkr. außen drüsig behaart.

1 Art, *A. microphylla* Bl., in Ambango (Madagaskar).

Anmerkung. Diese mir völlig unbekannt Gattung wird von Baillon zu *Clerodendron* gezogen. Der Beschreibung nach scheint dieselbe doch durch den Bau der Frucht und des Samens ziemlich verschieden.

48. *Premna* L. (*Cornutioides* L., *Gumira* Hassk., *Baldingera* Dennst., *Holochiloma* Hochst.). Kelch klein, glockig, abgestutzt 2lippig oder ausgeschweift 3—5zählig. Blkr. mit kurzer cylindrischer Röhre und oft behaartem Schlunde; Saum ausgebreitet, 4spaltig, schwach 2lippig oder \pm ungleich, der hintere Lappen ungleich, der vordere Lappen nach innen gelegen, größer oft concav. Stb. 4, schwach 2mächtig, an der Basis des Schlundes inseriert, gewöhnlich kürzer als die Blkr. A. eiförmig oder \pm kugelig, mit parallelen oder divergierenden Thecae. Frkn. \pm vollkommen oder unvollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellien gebildet; Gr. mit kurz und spitz oder etwas stumpf 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, auf dem Kelch sitzend, kugelig, mit saftigem, oft dünnem Exocarp und hartem ungeteiltem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp, im Centrum mit einer Lücke versehen. — Kahle, behaarte oder schwach filzige Halbsträucher, Sträucher und Bäume mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen locker in terminalen Rispen, Doldenrispen oder traubig gedrängt. Bl. klein, weiß oder bläulich, oft durch Abort polygam.

Gegen 40 Arten in den wärmeren Gegenden der alten Welt.

Sect. I. *Holopremna* Briq. Kelch 2lippig; beide Lippen ganzrandig.

§ 1. *Thyrsoideae* Briq. Cymen in verlängerten unterbrochenen Trauben. *P. racemosa* Wall., *P. interrupta* Wall., *P. bracteata* Wall., indische, 3—13 m hohe Bäume.

§ 2. *Corymbiferae* Briq. Cymen in zusammengesetzten Doldenrispen. Mehrere Arten in Ostindien, Sträucher wie *P. cordifolia* Roxb., oder Bäume und zwar manchen Beobachtern zufolge Kletterarten wie *C. scandens* Roxb. (Fig. 62 F, G) bis 40 Fuß hoch, *P. purpurascens* Thwaites; *P. Mariannarum* Schau. mit innen stark haarigem Blumenkronenschlund auf den Marianneninseln; *P. quadrifolia* Schum. et Thom. und *P. angolensis* Gürke sind zwei westafrikanische Bäume.

Sect. II. *Odontopremna* Briq. Kelch 2lippig; 1 Lippe 2zählig, die andere \pm ganzrandig. 6 Arten in Ostindien, z. B. *P. divaricata* Wall., *P. integrifolia* L., *P. punctulata* Clarke etc.; *P. parasitica* Bl. ist ein in Java und Malakka einheimischer hoher Kletterer.

Sect. III. *Gumira* (Hassk.) Briq. Kelch 4spaltig oder 4zählig. Ostindische und malayische Species, z. B. *P. foetida* Reinw. in Java, *P. adenosticha* (Schau.) und *P. vestita* Schau. in den Philippinen, *P. timoriana* Decsne. auf der Insel Timor, *P. Gaudichaudii* Schau. auf den Marianneninseln, *P. barbata* Wall. in den himalayischen Thälern etc.

Sect. IV. *Premnos* (Hassk.) Briq. Kelch 5spaltig oder 5zählig. Zahlreiche Arten in Ostindien, z. B. *P. pyramidata* Wall., *P. latifolia* Roxb., *P. Wightiana* Schau. etc., einige im Malayischen Archipel, wie *P. Cumingiana* Schau. in den Philippinen, *P. pubescens* Bl. in Java; eine Art, *P. Hildebrandtii* Gürke auf der Sancibarküste. Die ostindische *P. tomentosa* Bl., auf dem Continente Teligu Naura oder Nagal und in Ceylon Booscuru genannt, wird wegen ihres geschätzten Holzes angepflanzt.

Sect. V. *Holochiloma* (Hochst.) Briq. Kelch 5spaltig; Blkr. mit verlängertem, sehr concavem Vorderlappen. Eine Art, *P. resinosa* (Hochst.) Schauer, im Kordofan.

49. *Vitex* L. (*Limia* Vaud., *Nephandra* Willd., *Wallrothia* Roth, *Psilogyne* DC., *Tripinna* Lour., *Tripinnaria* Pers., *Pyrostoma* Mey., *Cussarettoa* Walp., *Chrysomallum* Dup.-Th.).

Kelch glockig, seltener röhrig, 5zählig, 5spaltig, sehr selten 3spaltig. Blkr. mit cylindrischer, gewöhnlich kurzer gerader oder gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 5spaltig, die 2 hinteren Lappen kürzer, die seitlichen größer, der vordere sehr groß ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, 2mächtig, öfters exsert; A. mit getrennten, parallelen, divergierenden oder gekrümmten Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellern gebildet; Gr. mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. auf dem oft vergrößerten Kelch sitzend, selten \pm eingeschlossen, mit \pm saftigem Exocarp und hartem oder knochigem, 4fächerigem Endocarp. — Kahle, behaarte oder filzige Sträucher

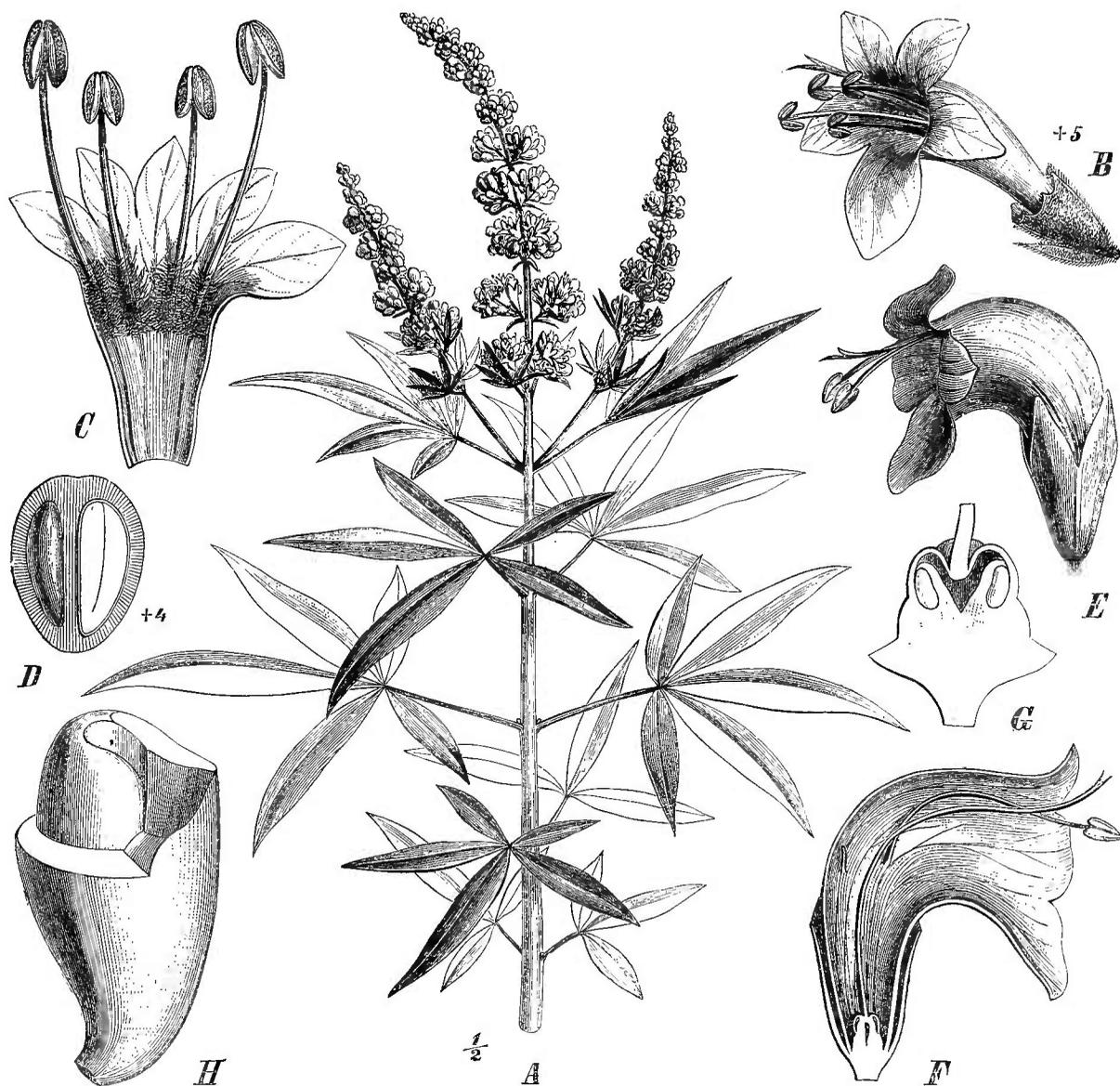


Fig. 61. A—D *Vitis Agnus Castus* L. A Habitusbild; B Bl.; C aufgeschnittene Blkr.; D Fr. im Längsschnitt. — E Bl. von *Oxera baladica* Vieill.; F dieselbe im Längsschnitt, etwas vergr.; G Frkn. im Längsschnitt; H geringelte Fr. (A—D Original; B und C Original unter Benutzung von Nees ab Esenb., Gen.; E—H nach Boequillon.)

und Bäume. B. opponiert, zusammengesetzt mit 3—7 ganzrandigen oder gezähnten, dünnen oder lederigen B., selten auf 4 Blättchen reduciert. Cymen kurz und gedrängt-blütig oder locker und stark entwickelt, axillär und sitzend oder gestielt, oder aber in größeren terminalen traubigen oder rispigen Blütenständen, selten zu einem Köpfchen contrahiert. Bl. weiß, blau, violett oder gelblich. Bracteen klein, winzig, seltener lineal und länger als der Kelch.

Über 60 Arten in den wärmeren Gegenden beider Erdhälften, einige wenige in die temperierten Teile Europas und Asiens vordringend.

Sect. I. *Agnus-Castus* (Endl.) Briq. (Sect. *Euagnus* Schau.). Kelch becherförmig oder glockig, mit kurzem, abgestutztem oder 5zähigem Eingang. Blkr. mit aufrechter oder zurückgeschlagener Oberlippe.

§ 1. *Terminales* Briq. Cymen in terminalen Rispen. Zahlreiche Arten in Ostindien, China und im malayischen Archipel, 1 Art, *V. bahiensis* Schau., auch in Brasilien. *V. trifolia* L. ist eine oft kultivierte Art, mit einer durch Reducierung 4blättrigen Varietät. *V. Agnus-Castus* L. (Fig. 64 A—D) (*Λγγός* bei Homer, *ἀγνος* bei Dioskorides) ist eine von Centralasien durch den Orient bis zur spanischen Halbinsel im ganzen Mittelmeergebiet verbreitete Art, welche im Altertum ein hohes Ansehen als Anaphrodisiak besaß, seine Fr. wird wegen ihres Pfeffergeschmackes als Condiment benutzt; diese Art ist in Westindien eingeführt worden. *V. altissima* L. fil. mit unterseits behaarten B. ist ein prächtiger, in den Dekkanischen Halbinseln einheimischer Baum, wo er unter dem Namen *Macla*, *Myrole* oder *Sampaga Palu* von den Einwohnern bekannt ist; in Ceylon kommt eine mit zuletzt unterseits kahlen B., die *Mibella* genannt wird. Diese Art ist in den jungles um Bombay sehr häufig; sie steigt in die Berge bis 4000 Fuß; sie liefert ein außerordentlich gutes Baumaterial. Das Holz ist hart, etwas braun; der cbf. wiegt 63 engl. Pfund; das spezifische Gewicht ist 1,008. *V. limonifolia* Wall. und besonders *V. alata* Heyne (nicht Schau.) sind durch ihre beflügelte Blatt-rachis bemerkenswert.

§ 2. *Axillares* Briq. Cymen einfach oder zu Rispen, aber auf axillären Stielen. Sehr artenreiche Gruppe, relativ selten in Ostindien, z. B. *V. vestita* Wall., *V. peduncularis* Wall., *V. leucoxyton* L., sehr zahlreich in Central- und Südamerika, z. B. *V. gigantea* Kunth, ein riesiger in den Bergen von Ecuador wachsender Baum, dessen Steinfrüchte, von den Einwohnern *Pechiche* genannt, essbar sind, *V. orinocensis* Kunth in Venezuela, *V. montevidensis* in Uruguay und Brasilien, *V. capitata* Vahl auf der Insel Trinidad, *V. Schauburgkiana* Schauer in Guiana etc. In Australien und Neu-Seeland sind 5—6 Arten bekannt, deren 4, *V. lignum-vitae* A. Cunn. (wertvolles Holz), *V. acuminata* R. Br., *V. Cunninghamsi* Schau., *V. littoralis* A. Cunn. und *V. glabrata* R. Br. endemisch sind, während die 5., *V. trifolia* L., eine gemein tropisch-asiatische Pflanze ist. In Südafrika kommen noch 2—3 Arten vor, z. B. *V. obovata* E. Mey. und *V. Zeyheri* Sonder.

§ 3. *Glomerulosae* Briq. Cymen auf einem gemeinsamen terminalen Stiel oder in den Achseln der B. sitzend, arm- und gedrängtblütig, nach der Art vieler Labiaten Scheinwirtel bildend. 2—3 japanisch-chinesische Arten, z. B. *V. cannalifolia* Sieb. und Zucc., *V. Sampsoni* Hance.

Sect. II. *Pyrostoma* (Mey.) Schau. Kelch becher-trichterförmig, mit blättrigem, tief 5spaltigem Saum. Blkr. mit 2spaltiger, aufrechter oder zurückgeschlagener Oberlippe. Cymen axillär. Amerikanische Arten, z. B. *V. polygama* Cham. und *V. triflora* Vahl in Brasilien.

Sect. III. *Chrysomallum* (Dup.-Th.) Schau. Kelch breit becherförmig, 5zähig. Blkr. außen behaart, röhrig, mit etwas helmförmiger, kurz 2spaltiger Oberlippe. Einige Arten in Madagaskar, z. B. *V. Bojeri* Schau., *V. chrysoclada* Boj., *V. chrysomallum* Schau., *V. lanigera* Schau. Früher waren nur 2 Arten aus Afrika bekannt, nämlich *V. cuneata* Schum. und Thonn., eine Art mit essbaren, Tjorig genannten Früchten, und *V. ferruginea* Schum. und Thonn., beide von der guineischen Küste; neulich ist aber eine Anzahl neuer Arten von Angola, Gabun, dem Kongogebiet etc., besonders durch Gürke bekannt gemacht worden, die jedoch den 2 genannten Arten ziemlich nahe verwandt sind; mehr abweichend scheinen zu sein *V. Fischeri* Gürke aus dem Seengebiet und besonders *V. Schweinfurthii* Gürke aus dem Ghasalquellengebiet.

Sect. IV. *Glossocalyx* Clarke. Kelch ungleich 2lippig, tief 3spaltig. 1 Art, *V. gamosepala* Griff. in Malakka.

50. *Kalaharia* Baill. Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. 2lippig; Saum zuletzt zurückgeschlagen, mit cochlear-imbricativer Deckung, der vordere Lappen innerst gelegen. Stb. 2mächtig, exsert; A. mit an der Basis freien Thecae. Frkn. 4fächerig; Gr. mit fast gleichen pfriemlichen Ästen. Placenten 4, halbiert, paarweise lateral gelegen, mit einer centralen, zuletzt rhomboïdalen Lücke. — Etwas filzige Sträucher mit kurzen gegenständigen, kaum gestielten B. Bl. rot, groß, axillär, einzeln; Stiele zuletzt hart, dornig, nach oben zu unter dem Kelch mit 2 Vorb. versehen.

2 Arten im tropischen und südlichen Afrika, z. B. *K. spinipes* Baill. in Südafrika. Diese Gattung ist mir nur aus der obigen Baillon'schen Beschreibung bekannt.

51 **Gmelina** L. (*Michelia* Amann). Kelch glockig, 4—5zählig oder ausgeschweift-gelappt. Blkr. mit am Grunde schmaler, nach oben zu sehr stark erweiterter Röhre, mit schief glockenförmigem Schlunde; Saum schief, ausgebreitet, 5spaltig oder 4spaltig, die 2 hinteren Lappen zu 1 Hinterlippe verwachsen, der vordere Lappen größer als die anderen. Stb. 4, 2mächtig, unter dem Blumenkronenschlunde inseriert, eingeschlossen. A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. kurz 2spaltig, mit gewöhnlich winzigem, hinterem Aste. Fr. auf dem kaum vergrößerten Kelch sitzend, mit \pm saftigem Exocarp und knochigem 4- (oder durch Abort) 2-fächerigem Endocarp. — Hohe, kahle oder in der Blütenregion filzige, unbewehrte oder mit axillären Dornen versehene Sträucher und Bäume, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Cymen gedrängt oder locker in Rispen. Bl. groß, blau, violett oder gelb. Bracteen klein, seltener sehr entwickelt.

Gegen 8 Arten im südöstlichen continentalen Asien, im malayischen Archipel und in den tropischen Teilen Australiens.

§ 1. *Microstromatae* Briq. Bracteen lanzettlich, öfters schmal, abfällig, 2 B. *G. asiatica* L. und *G. oblongifolia* Roxb. in Vorderindien, *G. villosa* Roxb. in Hinterindien, *G. macrophylla* Wall. in Amboina, *G. macrophylla* Benth., *G. fasciculiflora* Benth. und *G. Leichhardtii* Benth. in Australien. *G. arborea* L. (Fig. 62 H, J) ist ein in Vorderindien wachsender, bis 60 Fuß hoher Baum mit breit herzförmigen, unterseits filzigen B. und gelbfilziger Rispe, mit gewöhnlich kurzem, astlosem Stamm. Er steigt bis zu einer Höhe von 5000 Fuß, blüht im Februar und wird von den Einwohnern Goomar-Tek, Pedda Gomra, Gumaldi etc. benannt. Das Holz ist demjenigen des Tiekbaumes ähnlich und hält im Wasser gut aus; es ist jedoch bis jetzt noch wenig außerhalb Indiens in Gebrauch gekommen. In Bombay und Umgebung wird es zu Bauzwecken, für Wagen, Palanquins etc. benutzt; in den Districten von Goodavery macht man daraus Joche für Ochsen.

§ 2. *Bracteosae* Briq. Bracteen sehr groß, netzig-adrig, coloriert. 1 Art, *G. Hystrix* Kurz, in Tenasserim, Siam und den Philippinen.

IV. 4. Viticoideae-Clerodendreae.

Bl. \pm zygomorph, in cymösen, oft rispigen oder doldenrispigen zusammengesetzten Blütenständen. Stb. 4, 2mächtig Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, fast immer höher als die Mitte der Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. 4teilig oder 4spaltig, mit hartem, in 4 oder 2 paarweise verwachsene Steine zerfallendem Endocarp und fleischigem oder saftigem Exocarp. S. ohne Nährgewebe. — Kahle oder behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Kelch anfangs geschlossen, dann valvat in 2—3 Lappen am Gipfel sich spaltend

52. *Faradaya*.

B. Kelch 4—5zählig oder 4—5spaltig.

a. Fertile Stb. 2

53. *Oxera*.

b. Fertile Stb. 4.

α . Reifer Kelch vom Grunde aus ausgebreitet oder der Frucht angedrückt oder \pm aufgeblasen

54. *Clerodendron*.

β . Reifer Kelch mit kurzer, die Fr. einschließender Röhre; Saum vergrößert, ausgebreitet, oft lebhaft farbig, \pm netzig-adrig, fast ganzrandig

55. *Holmskioldia*.

γ . Reifer Kelch fast unverändert, breit glockenförmig, tief 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen

56. *Teucrium*.

δ . Reifer Kelch fast unverändert, mit schmalen, langen, am Gipfel hakig gekrümmten Zähnen

57. *Oncinocalyx*.

52. **Faradaya** F Müll. Junger Kelch geschlossen, dann valvat in 2—3 Lappen am Gipfel sich spaltend. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu erweiterter, exserter Röhre; Saum ausgebreitet, groß, 4spaltig, der hintere Lappen breit, ganzrandig oder ausgerandet, die anderen fast gleich. Stb. 4, 2mächtig, exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem, durch Abort zu 1 einzigen Steine reduciertem Endo-

carp. — Hochkletternde, kahle Sträucher mit gegenständigen, ganzrandigen, lederigen B. Cymen reichblütig, in lockeren, terminalen Doldenrispen oder in Achseln sitzend. Bl. groß.

4–5 Arten in Australien und in den pacifischen Inseln, z. B. *F. splendida* F. Müll.

53. *Oxera* Labill. (*Oncoma* Spreng., *Maoutia* Montr.). Kelch schmal- oder breitglockig, dünn oder etwas lederig, 4-, seltener 5spaltig, mit valvaten breiten Lappen, seltener kurz, lederig, ausgeschweift-gezähnt. Blkr. mit glockiger, von der Basis an erweiterter, gerader oder etwas gebogener Röhre; Saum schief oder fast gleich, 4spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, der hintere, nach außen gelegene länger, der vordere, nach innen gelegene seltener länger. Fertile Stb. 2, die vorderen in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, lang exsert, unter dem hinteren Blumenkronenlappen gebogen und aufsteigend; A. eiförmig oder verlängert, mit parallelen Thecae; Staminodien 2, die hinteren fadenförmig, ohne A. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. zwischen die Fruchtknotenfächern eingesenkt, exsert, mit stumpfem oder kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. bis zum Grunde geteilt, mit 4 (oder durch Abort minder zahlreichen), verkehrt eiförmigen oder länglichen Steinen, mit fleischigem Exocarp und wenig hartem Endocarp; Placentarplatte etwas nach innen gebogen. S. mit dünner Testa, mit basilärer Anheftung; E. außen runzelig; Kötyledonen bis zur Hälfte zu einer fleischig-öligen Masse verwachsen, oben getrennt. — Kahle, oft kletternde Sträucher mit gegenständigen, lederigen B. Cymen in den oberen Achseln gestielt oder in terminalen, trichotomen Rispen. Bl. gestielt, weiß oder gelblich, ziemlich groß. Bracteen klein oder winzig.

Gegen 12 Arten in Neukaledonien mit sehr mannigfaltig gebauten Bl., z. B. *O. pulchella* (Spreng.) Labill., *O. baladica* Vieill. (Fig. 64 E–H) etc.



Fig. 65. A *Clerodendron fragrans* Vent., Zweig mit Blütenstand. — B *C. villosum* Bl., a oberer Teil der Blumenkronenröhre im Längsschnitt, b unterer Teil der Bl. im Längsschnitt. (A Original; B nach Bocquillon.)

54. *Clerodendron* L. (*Siphonantha*, *Ovieda* und *Volkameria* L., *Volkmannia* Jacq., *Agricolaea* Schrank, *Spironema* und *Cyclonema* Hochst., *Torreya* Spreng., *Cornacchinia* Savi, *Tetrathyranthus* A. Gray). Kelch glockig, seltener röhrig, abgestutzt 5zählig oder 5spaltig, oft zur Zeit der Reife vergrößert, unter der Fr. ausgebreitet oder dieselbe einschließend. Blkr. mit schmal cylindrischer, gerader oder gebogener, gleich oder nach oben zu schwach erweiterter, oft sehr langer Röhre; Saum ausgebreitet oder etwas zurückgeschlagen, 5spaltig, mit fast gleichen Lappen oder die 2 hinteren kürzer und der vordere mehr entwickelt, selten concav. Stb. 4, an der Basis des Schlundes inseriert, exsert, vor der Anthese gerollt; A. eiförmig oder eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. unvoll-

kommen 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. kugelig oder verkehrt eiförmig, gewöhnlich 4rinnig oder 4lappig, mit \pm saftigem Exocarp und krustigem oder knochigem, glattem oder runzeligem, in 4 getrennte oder in paarweise verbundene Steine zerfallendem Endocarp. — Kahle, behaarte, seltener filzige, manchmal kletternde, unbewehrte, selten mit dornigen Blattstielen versehene Sträucher oder Bäume, mit gegen- oder zu 3 wirtelständigen, ganzrandigen, seltener gezähnten oder gelappten B. Cymen gewöhnlich locker, in den Blattachsen gestielt, in terminalen Rispen oder in gedrängten Doldenrispen oder Köpfchen. Bl. oft groß und anmutig, weiß, blau, violett oder rot, mit einem der Blkr. oft gleich colorierten Kelch, oder weiß oder grün.

Gegen 90 Arten, in den wärmeren Teilen der alten Welt sehr zahlreich, seltener im tropischen Amerika.

Sect. I. *Volkameria* (Linn.) Briq. Blkr. trichterförmig, mit unter 1 Zoll langer Röhre und 5spaltigem Saum. Steine deutlich paarweise verbunden. Blattstiele nach dem Abfalle der Lamina dornig. 1 Art, *C. aculeatum* (L.) Griseb., eine viel in den Tropen cultivierte Art, im tropischen Amerika einheimisch.

Sect. II. *Euclerodendron* Schau. Blkr. trichterförmig, mit unter 1 Zoll langer Röhre und ausgebreitetem 5spaltigem Saume. Steine frei oder nur undeutlich verbunden. — Sehr zahlreiche Arten, besonders im tropischen Asien. Neuerdings sind auch eine Menge aus Afrika, besonders durch Gürke, beschrieben worden. Manche dieser Arten sind sehr merkwürdig (z. B. *C. alatum* Gürke mit geflügelten Stengeln), da aber die Autoren versäumt haben anzugeben, welchen Gruppen ihre Arten gehören, so ist es nach den Beschreibungen sehr mühselig und zum Teil wegen der zu kurz gefassten Diagnosen unmöglich, zu sehen, in wie weit die von Schauer und Clarke angenommene Einteilung modificiert oder bereichert werden muss. Im Folgenden wird dieselbe vorläufig beibehalten.

§ 1. *Axilliflora* Schau. Cymen armbütig, axillär, kürzer oder so lang als die B., die oberen hie und da eine beblätterte Rispe bildend. Reifer Kelch kurz becherförmig, kaum vergrößert. Einige Arten in Amerika, z. B. *C. cubense* Schau. in Kuba, *C. ternifolium* Kunth mit wirtelständigen B. in Venezuela und Westindien, *C. ligustrinum* R. Br. in Mexiko, *C. inerme* Gärtn., eine viel cultivierte Art mit weißen Bl., *C. heterophyllum* R. Br. aus Bourbon und Mauritius mit sehr schmalen B., *C. emirnense* Boj. in Madagaskar, *C. glabrum* E. Mey. am Kap sind einfache Sträucher; kletternde Arten sind *C. putre* Schau. und *C. hircinum* Schau. aus Madagaskar, *C. volubile* Pal. Beauv., *C. scandens* Pal. Beauv. und *C. splendens* G. Don aus Westafrika etc.

§ 2. *Penduliflora* Schau. Cymen zu einer terminalen, nackten, lockeren, \pm hängenden Rispe gruppiert. Reifer Kelch sehr vergrößert. Hierher *C. nutans* Wall. und *C. macrostachyum* Turcz. aus Vorderindien, *C. penduliflorum* Wall. aus den Malakkaischen Halbinseln und den Nikobarinseln.

§ 3. *Racemiflora* Schau. Cymen in traubigen, terminalen, aufrechten, mit Bracteen und Vorb. unterbrochenen Rispen. Reifer Kelch glockenförmig, schwach vergrößert. 2 Arten, *C. serratum* Spreng. (polymorphe Art) und *C. venosum* Wall. in Vorderindien.

§ 4. *Densiflora* Schau. Cymen in gedrängten Rispen, 1 oder mehrere Köpfchen bildend, axillär oder pseudo-terminal. Reifer Kelch vergrößert, z. B. *C. deflexum* Wall. und *C. bracteatum* Wall. in Indien, *C. canescens* Wall. in China, *C. sinuatum* Hook. in Sierra Leone. *C. fragrans* Vent. (Fig. 65 A), eine angenehm riechende, mit sehr großen herzförmigen, ausgeschweift-gezähnten B., ursprünglich aus China stammend, wird viel in den Tropen in verschiedenen Varietäten mit gefüllten Bl. cultiviert. *C. Cumingianum* Schau. und *C. macrostegium* Schau. in den Philippinen.

§ 5. *Paniculata* Schau. Cymen in kopfförmigen oder doldenförmigen terminalen Rispen. Bl. behaart, unterseits nicht oder undeutlich drüsig. Reifer Kelch vergrößert. *C. infortunatum* Lindl. ist angeblich giftig. *C. trichotomum* Thunb. aus Japan wird als bitter medicinisch gebraucht. Andere Arten sind *C. philippinum* Schau. und *C. brachyanthum* Schau. auf den Philippinen, *C. villosum* Bl. (Fig. 65 B) in Malakka und im malayischen Archipel etc.

§ 6. *Squamata* Schau. Cymen in breiten, offenen, lockeren, \pm nackten terminalen Rispen. B. unterseits mit schildförmigen Drüsen besetzt; Blattstiele durch einen dichten Haarring verbunden. *C. paniculatum* L. ist eine in Vorder- und Hinterindien, sowie im Archipel weit verbreitete Art. *C. squamatum* Cham., Typus der Gruppe, in Indien, Vorderindien und von da bis Japan. Alle übrigen Arten sind asiatisch.

Sect. III. *Cyclonema* (Hochst.) Gürke. Blkr. mit unter 4 Zoll langer Röhre; Saum schief, der vordere Lappen ausgezogen, \pm concav. Steine frei oder nur undeutlich verbunden. Tropisch-afrikanische Arten, z. B. *C. myricoides* (Hochst.) Gürke, *C. silvaticum* (Hochst.) Briq., *C. lanceolatum* Gürke etc.

Sect. IV. *Cornacchinia* (Savi) Briq. Blkr. trichterförmig mit relativ kurzem Saum. Steine von einem sehr dicken, durch zahlreiche Furchen runzelig werdenden harten Pericarp, nur schwer in 2—4 Steine zerfallend. 1 Art, *C. acerbianum* (Vis.) Benth. in Nubien.

Sect. V. *Siphonanthus* (L.) Schau. Blkr. sehr lang, röhrenförmig, mit über 2 Zoll langer Röhre; Saum etwas schief. Hierher *C. Siphonanthus* R. Br., eine viel cultivierte, in Indien, Java und Sumatra einheimische Art, mit prächtigen weißen, 3—4 Zoll langen Blkr. und purpurnem Kelch. *C. longicolle* F. W. Mey. in Guiana ist der vorigen sehr nahe verwandt. *C. longiflorum* Decsne. auf den Inseln Timor und Luzon. *C. spinosum* Spr. in Westindien. *C. hastatum* Wall., wieder eine wegen ihrer 4 Zoll langen weißen Blkr. mit lang exserten Stb. und Gr. in den Tropen und Gewächshäusern viel cultivierte Art; sie zeichnet sich durch ihre \pm spießförmig gelappten B. aus.

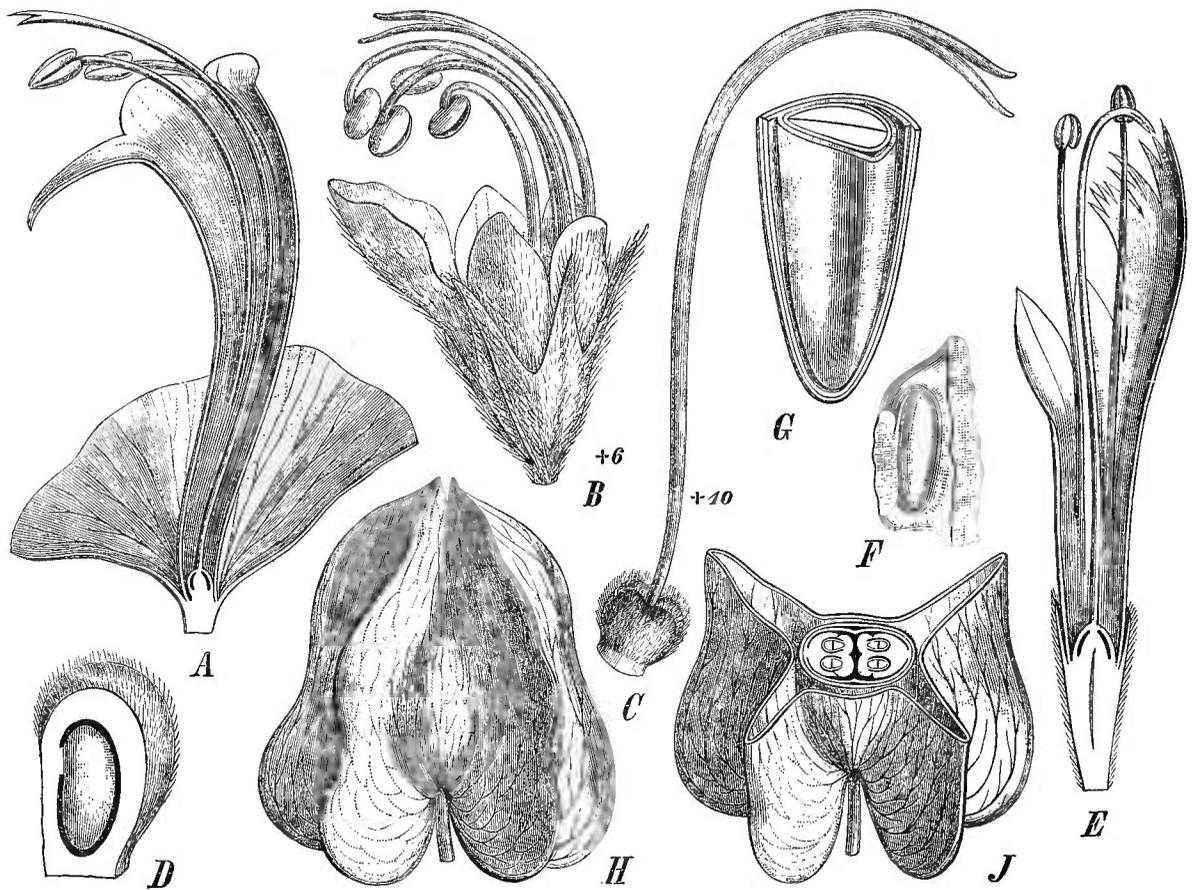


Fig. 66. A Bl. von *Holmskioldia sanguinea* Retz im Längsschnitt. — B Bl. von *Teucridium parvifolium* Hook. f.; C Frkn.; D Längsschnitt durch ein Fruchtknotenfach. — E Bl. von *Caryopteris mongolica* Bunge im Längsschnitt; F Längsschnitt durch ein Fruchtknotenfach; G Querschnitt durch einen Fruchtstein. — H Fr. von *Hymenopyramis brachiata* Wall.; J dieselbe im Querschnitt. (B, C, D nach Hook. f., Fl. Nov. Zel.; das übrige nach Bocquillon.)

55. *Holmskioldia* Retz (*Hastingia* Sm., *Platunium* Juss.). Kelch mit sehr kurzer Röhre, von der Basis ausgebreitet, membranartig, coloriert, ganzrandig oder breit und undeutlich 5lappig. Blkr. mit gebogener, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, 5spaltig, die 2 hinteren in der Knospe nach außen gelegenen und die 2 lateralen Lappen kleiner als der vordere. Stb. 4, 2mächtig, in der unteren Hälfte der Blkr. inseriert, exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet, mit äußerlich abgerundeter oder undeutlich 4lappiger Fläche; Gr. exsert, mit sehr kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. in dem contrahierten Grunde des weit ausgebreiteten Kelches ein-

geschlossen, mit abgestutzter oder kurz 4lappiger Gipffläche, mit etwas saftigem Exocarp und hartem, in 4 Steine zerfallendem Endocarp. — Kahle oder weißlich-behaarte Sträucher mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen kurz in den Achseln gestielt oder am Gipfel der Zweige gedrängt, mit kleinen Bracteen.

3—4 Arten im Himalaya, in Afrika und Madagaskar. *H. sanguinea* Retz (Fig. 66 A) ist eine mit tief rotem, adrig-nervigem Kelche versehene Zierpflanze, die im subtropischen Himalaya und in den Prome Bergen von 0—4000 Fuß häufig ist.

56. **Teucriidium** Hook. f. Kelch breit glockig, tief 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen. Blkr. mit kurzer, nach oben zu in einen breiten Schlund erweiterter Röhre; Saum sehr schief, ausgebreitet, 5spaltig, die hinten in der Knospe nach außen gelegenen Lappen kürzer, der vordere länger. Stb. 4, 2mächtig, tief in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, exsert, mit gebogenen Stf.; A. durch das apicale Verschmelzen der beiden Thecae am Gipfel 4fächerig, zuletzt ausgebreitet. Frkn. \pm vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet, mit 4lappiger, stark behaarter Gipffläche; Gr. exsert, gebogen, mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, fast bis zur Mitte 4spaltig, mit \pm fleischigem Exocarp und hartem, in 4 Steine zerfallendem Endocarp. S. seitenständig. — Hohes, fast kahles Kraut, mit 4 kantigen divergierenden Ästen und kleinen, gestielten, ganzrandigen B. Bl. klein, einzeln, in den Achseln kurz gestielt. Vorb. lineal.

1 Art, *T. parviflorum* Hook. f. (Fig. 66 B—D), in Neuseeland.

57. **Oncinocalyx** F. Müll. Kelch obconisch, 10nervig, 5zählig, mit gleichen, schmalen, langen, am Gipfel hakig gekrümmten Zähnen, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. kaum länger als der Kelch, 2lippig, mit 3spaltiger Unterlippe. Stb. 4, 2mächtig, kürzer als die Blkr.; A. fast nierenförmig, durch das apicale Verschmelzen der Thecae zuletzt fast 4fächerig. Frkn. wie in der vorigen Gattung; Gr. schlank, am Gipfel tief 2teilig. Fr. eingeschlossen, trocken, etwas flach, in 4 trockene Klausen zerfallend. — Ausdauerndes Kraut mit linealen, gegenständigen, am Rande zurückgebogenen B. Bl. sehr klein, 2—3 in jeder Achsel, kurz gestielt.

1 Art, *O. Betschei* F. Müll., in Australien.

V Caryopteridoideae.

Bl. aktinomorph oder zygomorph in cymösen Blütenständen. Cymen axillär und gegenständig, oder in terminalen Rispen oder Doldenrispen. Stb. 4. Gynäceum aus 2 Carpellen gebildet, vollkommen oder unvollkommen 4fächerig, mit 4 Sa. Sa. hoch seitenständig und hemianatrop oder fast gipfelständig und hängend, fast orthotrop. Fr. trocken, \pm kapselartig; zur Zeit der Reife reißen die 4 Klappen die Steine mit los oder machen dieselben frei, wenn sie mit der Achse verwachsen sind. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter, Sträucher und Bäume von sehr verschiedenartigem Habitus, alle in der alten Welt.

A. Reifer Kelch ausgebreitet. Blkr. 5spaltig, der vordere Lappen am Rande gezähnelte. Fruchtklappen am Rande von der Basis an nach innen gefaltet, die Steine losreißend und eine centrale Säule nicht übrig lassend **58. Caryopteris.**

B. Reifer Kelch nicht oder unwesentlich verändert.

a. Kelch 5zählig. Fruchtklappen schmal, am Rande ungefähr von der Mitte nach innen gefaltet, die Steine losreißend, am Grunde geflügelt, eine kurze centrale Lücke übrig lassend **59. Glossocarya.**

b. Kelch 5spaltig.

α . Zipfel des Kelches pfriemlich. Stb. 4. Cymen auf dem Holze der Zweige inseriert **60. Varengevillea.**

β . Zipfel des Kelches spitz. Stb. 2. Cymen axillär **61. Peronema.**

C. Reifer Kelch vergrößert; Röhre ∞ nervig; Lappen verlängert, verkehrt lanzettlich, stumpf, steif, adrig-nervig **62. Petraeovitex.**

D. Reifer Kelch stark vergrößert, weißlich, membranartig, 4flügelig, am Gipfel geschlossen **63. Hymenopyramis.**

58. **Caryopteris** Bunge (*Barbula* Lour. nicht Hedw., *Mastacanthus* Endl.). Kelch glockig, tief 5spaltig, zur Fruchtzeit schwach vergrößert, mit lanzettlichen Lappen. Blkr. mit kurzer, cylindrischer Röhre; Saum breit, 5spaltig, mit 4 eilänglichen oder verkehrt eiförmigen, ausgebreiteten gleichen Lappen, der vordere in der Knospe nach innen gelegene größer, concav, am Rande gewimpert oder gezähnt. Stb. 4, 2mächtig, unterhalb des Schlundes inseriert, exsert, mit fadenförmigen oder am Grunde verdickten Stf., A. mit unscheinlichem Connectiv, mit parallelen, divergierenden oder zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit je 1 seitenständige Sa. enthaltenden Fächern, aus 2 Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit kurz 2spaltigem Gipfel. Kapsel kürzer als die Fr., 4klappig; Klappen von der Basis abfällig, mit einem von der Basis an nach innen gefalteten, den S. tragenden Rande; Steine 1samig, außen comprimiert, auf einem Rande flügelig, innen concav, in der Mitte ungleich kielförmig, keine centrale axile Säule übrig lassend. — Aufrechte, oft angenehm riechende, kahle oder schwach filzige Sträucher oder Halbsträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen ∞ blütig, in den Blattachsen sitzend oder eine terminale, ährenförmige Rispe bildend. Bl. blau, violett oder rot. Bracteen winzig.

5 Arten in China, in Japan und im Himalaya.

Sect. I. *Mastacanthus* Briq. Vordere 2 Lappen der Blkr. bewimpert-gezähnt. Stb. mit parallelen oder kaum divergierenden Thecae. 7 ostasiatische Arten. *C. mongolica* Bunge (Fig. 66 E—G), in den Bergen Mongoliens mit schmal lanzettlichen, fast ganzrandigen B. und großer blauer Blkr. *C. incana* (Thunb.) Miq. (*C. Mastacanthus* Schau.) mit filzigen, eilänglichen, grob gezähnten B. und violetten Blkr. in China und Japan. *C. nepetaefolia* Maxim. in Centralchina. *C. divaricata* Maxim. in Japan. *C. tangutica* Maxim. und *C. terniflora* Maxim. in den Westalpen Chinas.

Sect. II. *Pseudocaryopteris* Briq. Vorderer Lappen der Blkr. am Rande runzelig. A. mit divergierenden, am Gipfel verschmelzenden Thecae. 3 Arten im Himalaya, *C. Wallichiana* Schau., *C. grata* Benth. und *C. paniculata* Clarke.

59. **Glossocarya** Wall. Kelch glockig-röhrig, 5zählig, zur Zeit der Reife schwach vergrößert. Blkr. mit schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Saum schwach 2lippig, 5spaltig, die 2 hinteren in der Knospe nach außen gelegenen Lappen etwas höher verwachsen, die 3 vorderen fast gleich oder der mittlere größer. Stb. 4, 2mächtig, im Blumenkronenschlunde inseriert, lang exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit je 8 Staminodien, hoch seitenständigen, fast gipfelständigen, Sa. enthaltenden Fächern; Gr. verlängert, mit pfriemlichem, 2spaltigem Gipfel. Kapsel eilänglich, exsert, 4klappig, Klappen von der Basis abfällig, mit einem gegen die Mitte nach innen gewölbten, den S. tragenden Rande, unterhalb der Mitte ein axiles Säulchen übrig lassend; Steine 1samig, an der Basis flügelig. S. schmal. — Kletternde, filzige Sträucher, mit gegenständigen, eiförmigen, kurz gestielten, ganzrandigen B. Cymen reichblütig, in dichten, breit doldenförmigen Rispen. Bl. sitzend. Bracteen klein.

3 Arten in Burma, Ceylon und Australien, z. B. *G. mollis* Wall.

60. **Varengevillea** Baill. Kelch 5spaltig, mit pfriemlichen, behaarten Zipfeln. Blkr. etwas zygomorph, mit 5 imbricativ sich deckenden, außen gelb-filzigen Lappen. Stb. 2mächtig, mit divergierenden Thecae. Frkn. außen stark behaart; Sa. in den unvollkommenen Fächern 2, fast gipfelständig, hängend; Gr. mit 2 zurückgebogenen, pfriemlichen Ästen. — Kahler Strauch oder Baum. B. gegenständig, aus 7 Blättchen zusammengesetzt; Blättchen kurz gestielt, eiförmig, ganzrandig. Cymen dicht, zusammengesetzt, ∞ blütig, gelb-filzig, auf dem Holze der Zweige inseriert.

1 Art, *V. hispidissima* Baill. in Madagaskar. Sehr merkwürdige, mir leider nur aus Baillon's Beschreibung bekannte Pfl.

61. **Peronema** Jack. Kelch glockig, kurz 5spaltig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum schwach 2lippig, 5spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, die 2 hinteren nach außen gelegen, der vordere größer als die übrigen, concav. Stb. 2, die vorderen im Blumenkronenschlunde inseriert, \pm exsert; A. klein, breit eiförmig, mit \pm parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, mit je 1 fast gipfelständigen, hängenden, Sa. ent-

haltenden Fächern; Gr. am Gipfel gebogen, spitz, ungeteilt. Kapsel klein, halbkugelig, länger als der Kelch, 4klappig; Klappen von der Basis abfällig, etwas krustig, die 4 zu einer 4flügeligen axilen Säule verwachsenen Placenten frei machend oder losreißend. S. fast gipfelständig. — Hoher Baum, mit dünnem Filze auf Zweigen und B. bedeckt. B. gegenständig, unpaarig-gefiedert, mit fast gegenständigen, zahlreichen, lanzettlichen, ganzrandigen B. Cymen locker in axillären, reichblütigen Rispen. Bl. und Bracteen sehr klein.

1 malayische Art, *P. canescens* Jack.

62. **Petraeovitex** Oliv. Kelch glockig, sehr klein, 5zählig, zur Zeit der Reife vergrößert; Röhre ∞ nervig, mit verlängerten, verkehrt lanzettlichen, stumpfen, steifen, netzig-adrigen Lappen. Blkr. schief, hinten gespalten; Saum ausgebreitet, mit 5 stumpfen, am Gipfel zurückgebogenen Lappen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. klein, fast didym. Frkn. unvollkommen 2fächerig; Placenten 2lappig; Gr. schlank, mit 2spaltigem Gipfel. — Strauch oder Baum mit braun-filzigen Zweigen. B. gegenständig, zusammengesetzt, mit 2—3zähligen, eiförmig-elliptischen, am Gipfel mucronierten Blättchen. Cymen in terminalen, entwickelten Rispen; Bracteen pfriemlich.

1 mir wenig bekannte Art, *P. Riedelii* Oliv., im indischen Archipel.

63. **Hymenopyramis** Wall. Kelch klein, kurz 4spaltig, zur Zeit der Reife stark vergrößert, membranartig, breit 4flügelig, am Gipfel geschlossen. Blkr. mit kurzer, in einen Schlund erweiterter Röhre; Saum schief ausgebreitet, 4spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, der vordere in der Knospe nach innen gelegene größer als die übrigen. Stb. 4, im Schlunde inseriert, exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 2 unvollkommen 2fächerigen, je 1 fast gipfelständige, hängende Sa. enthaltenden Frkn. gebildet. Kapsel klein, kugelig, im Kelch eingeschlossen, 4klappig; Klappen abfällig, krustenartig, außen behaart, die zu einer 4flügeligen axilen Säule verwachsenen Placenten freimachend oder losreißend. S. hängend, 3kantig, mit harter Testa. — Etwas kletternder Strauch, mit verlängerten, \pm dünn filzigen Zweigen und krautigen, gegenständigen, ganzrandigen B. Cymen locker, in axillären und terminalen sehr entwickelten Rispen. Bl. und Bracteen sehr klein.

1 Art, *H. brachiata* Wall. (Fig. 66 H, J), in den himalayischen Bergzügen Vorderindiens und Birmas.

VI. Symphoremoideae.

Bl. aktinomorph oder zygomorph in cymösen Blütenständen. Cymen kopfig, 3—7-blütig, mit einer 3—6blättrigen, ausgebreiteten Hülle umgeben, in Rispen. Stb. 4. Frkn. aus tief getrennten, \pm vollkommen 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, gipfelständig, hängend, fast orthotrop. Fr. 1samig, mit dünner, membranartiger Testa und Pericarp. E. verdickt, fleischig. — Kletternde asiatisch-malayische Sträucher.

A. Hülle 6gliederig.

a. Blkr. aktinomorph, 6—16gliederig mit 6—16 Stb.

64. **Symphorema**.

b. Blkr. aktinomorph oder schwach zygomorph, 5gliederig, mit 5 Stb. 65. **Sphenodesma**.

B. Hülle 3—4gliederig. Blkr. schief, mit 5spaltigem \pm 2lippigem Saum. Stb. 4. 66. **Congea**.

64. **Symphorema** Roxb. (*Analectis* Juss., *Decadontia* Griff., *Sczegleewia* Turcz.) Cymen kopfförmig, 7blütig, von einer ausgebreiteten 6gliederigen Hülle umgeben. Kelch verkehrt eiförmig, anfangs geschlossen, später 4—8zählig, zuletzt vergrößert. Blkr. mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 6—16spaltig, mit schmalen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 6—16, im oberen Teile der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. eiförmig, mit verdicktem Connectiv und parallelen Thecae. Frkn. höher als die Hälfte 2fächerig, mit 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, im oberen Teile 1fächerig; Gr. verlängert, am Gipfel kurz 2spaltig; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. im Kelch eingeschlossen, verkehrt eiförmig oder fast kugelig, durch Abort 1samig, schwach 2lappig, mit dünner Testa und dünnem Pericarp. E. fleischig-verdickt mit kurzem Würzelchen und innen \pm concaven Kotyledonen. — Kletternde, kahle, oder mit einfachen

und sternförmigen Haaren \pm bedeckte Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen oder ausgeschweift gezähnten B. Cymen gestielt, in terminalen Rispen. Hülle aus 2 größeren äußeren und 4 paarweise gekreuzten inneren Bracteen bestehend. Bl. sitzend, klein.

3 Arten, *S. involucreatum* Roxb. (Fig. 67 A—D) und *S. polyandrum* Wight in Vorderindien, *S. Cumingianum* Briq. in den Philippinen.

65. *Sphenodesma* Jacq. (*Roscoea* Roxb. z. T., *Viticastrum* Presl, *Brachynema* Griff.) Cymen kopfförmig, 3—7blütig, von einer ausgebreiteten 6gliederigen Hülle umgeben. Kelch verkehrt eiförmig-glockig, nach der Anthese \pm kugelig aufgeblasen. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum ausgebreitet, mit 5 eiförmigen, fast gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5, unterhalb des Blumenkronenschlundes inseriert, eingeschlossen



Fig. 67. A—D *Symphorema involucreatum* Roxb. A Blütenstand mit Involucrum; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt; D Fkn. im Längsschnitt. — E, F *Sphenodesma pentandra* Jacq. E Blütenstand mit Involucrum; F Bl. — G, H *Congea tomentosa* Roxb. G Blütenstand mit Involucrum; H Bl. (A—D Original; E—H nach Wight Ic. pl. Ind. Or. II.)

oder schwach exsert; A. kurz oder eilänglich, mit parallelen oder divergierenden A. Frkn. höher als die Mitte 2fächerig, mit 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, im oberen Teile 1fächerig; Gr. verlängert, seltener winzig, am Gipfel kurz 2spaltig; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. im aufgeblasenen Kelch eingeschlossen, wie bei der vorigen Gattung 1—2samig. — Kahle oder schwach filzige, kletternde Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Köpfchen gestielt, in terminalen Rispen. Hülle und Bl. wie bei *Symphorema*.

Gegen 10 Arten in Vorderindien, Hinterindien und im malayischen Archipel.

Sect. I. *Brachynema* (Griff.) Clarke. Blumenkronenlappen eilänglich oder schmal lanzett-

lich. A. eingeschlossen, Gr. winzig. 3 Arten in Indien, *S. unguiculata* (Wall.) Schau., *S. paniculata* (Wall.) Clarke und *S. ferruginea* (Griff.) Briq.

Sect. II. *Eusphenodesma* Clarke. Blumenkronenlappen breit eiförmig oder eilänglich. A. schwach exsert. Gr. fadenförmig. — A. *Eryciboideae* Briq. Bracteen der Hülle klein, kürzer als der Kelch, *S. eryciboides* Kurz, in Pegu und Tenasserim. — B. *Bracteosae* Briq. Bracteen der Hülle größer, fast alle länger als der Kelch, z. B. *S. pentandra* Jacq. (Fig. 67 E, F), *S. triflora* Wight, *S. barbata* Schau. etc.

66. *Congea* Roxb. (*Roscoea* Roxb. z. T., *Calochlamis* Presl). Cymen kopfförmig, von einer 3—4gliederigen, ausgebreiteten Hülle umgeben, 5—7blütig. Kelch eiförmig-glockig, 5zählig, zuletzt vergrößert. Blkr. mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, sehr schief, \pm 2lippig; mit 2spaltiger, äußerer Hinterlippe und doppelt kürzerer, 3spaltiger Vorderlippe mit eiförmigen Lappen. Stb. 4, unterhalb der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. klein, mit parallelen Thecae. Frkn. höher als die Mitte 2fächerig, mit je 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, am Gipfel 4fächerig; Gr. verlängert, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. klein, verkehrt eiförmig, mit fast trockenem Exocarp, 4teilig, 4samig. — Filzige, kletternde Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Köpfchen gestielt, in terminalen Rispen. Bracteen der Hülle oft weiß oder buntfarbig, eiförmig oder elliptisch, an der Basis verwachsen.

4 Arten in Birma und in der malayischen Halbinsel: *C. vestita* Griff., *C. villosa* Wight, *C. velutina* Wight und *C. tomentosa* Roxb. mit einer var. *coerulea* (Griff.) Clarke (Fig. 67 G, H).

VII. Avicennioideae.

Bl. fast aktinomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen in terminalen, beblätterten, ährenförmigen Blütenständen. Stb. 4. Gynäceum aus 2 Carpellen gebildet, ganz unvollkommen 4fächerig, mit einer centralen, 4flügeligen Placenta. Sa. 4, orthotrop, vom Gipfel der Placenta zwischen den Flügeln herabhängend. Fr. mit saftigem Exocarp, durch Abort 1samig. E. mit behaarter Radicula und gefalteten Kotyledonen, außerhalb der eigentlichen Sa. sich entwickelnd. — Tropische Sträucher, mit Dickenwachstum durch Anlage successiver rindenständiger Mestomringe.

67. *Avicennia* Lc. (*Bontia* L., *Donatia* Loeffl., *Upata* Adans., *Sceura* Forsk., *Halodendron* Dup.-Th.). Kelch kurz, 5teilig, zur Zeit der Reife unverändert, mit dachziegelig sich deckenden, eiförmigen Zipfeln. Blkr. mit kurzer, breit cylindrischer, gerader Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, mit fast gleichen Lappen. Stb. 4, im Blumenkronenschlunde inseriert, mit sehr kurzen Stf.; A. schwach exsert, eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. mit einer centralen, 4flügeligen, conischen Säule, unvollkommen 4fächerig; Sa. 4, zwischen den Flügeln von dem Gipfel der axilen, placentalen Säule hängend. Fr. kapselartig, zusammengedrückt, mit 2 verdickten Klappen aufspringend. S. durch Abort 1samig. E. mit behaartem Würzelchen und großen, der Länge nach gefalteten Kotyledonen, vivipar (vergl. S. 141). — Gräuliche oder kahle Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen, \pm ledrigen B. Cymen gedrängt-blütig, gestielt, in ährenförmigen, terminalen, \pm beblätterten Blütenständen. Bl. klein, sitzend; Bracteen kürzer als der Kelch.

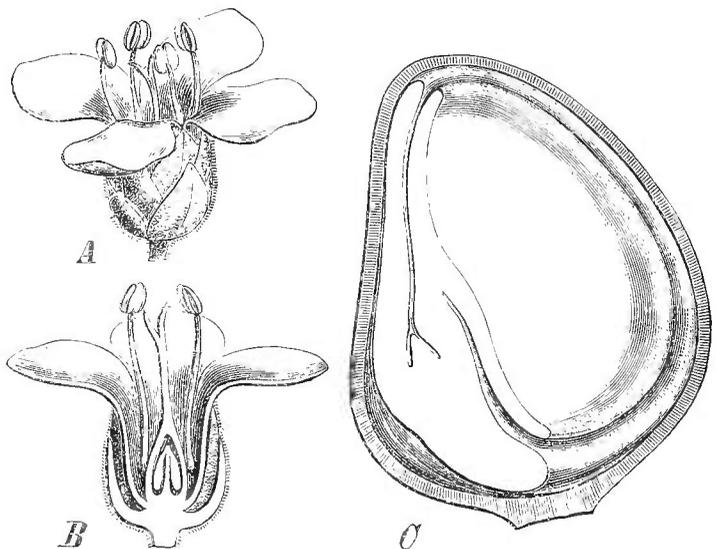


Fig. 68. *Avicennia tomentosa* Jacq. A Bl.; B Bl. im Längsschnitt C Fr. im Längsschnitt. (Nach Baillon.)

3 Arten auf den tropischen Meerufern beider Erdhälften. Schimper, der diese Arten in situ genau studiert hat, entwirft von denselben die folgenden Diagnosen. *A. tomentosa* Jacq. (Fig. 68). Blkr. weiß, innen kahl. N. subsessil. Fr. auf dem Baume aufspringend, Fruchtschale aber erst nach der Bewurzelung der Keimlinge abgestreift. Hypokotyles Glied nahezu ebenso lang als der innere Kotyledon, beinahe der ganzen Länge nach behaart, meist ohne sichtbare Seitenwurzeln in der Fr. Plumula mit dem bloßen Auge nicht sichtbar: tropisches Südamerika. — *A. nitida* Jacq. (incl. *A. africana* Pal.-Beauv.). Wie vorige, aber Blkr. innen behaart und Gr. ebenso lang wie die Stb.: Florida bis Venezuela (incl. westindische Inseln), Guinea, Senegambien. — *A. officinalis* L. (incl. *A. alba* Bl.). Blkr. ocker-gelb, inwendig meist kahl. Gr. bald ebenso lang wie der Frkn., bald sehr kurz. Fr. erst im Wasser aufspringend. Hypokotyles Glied höchstens halb so lang als der innere Kotyledon, nur auf eine kurze Strecke behaart, schon in der Fr. mit vorspringenden Seitenwurzeln und deutlicher Plumula versehen: tropisches und subtropisches Ostafrika, Madagaskar, tropisches und subtropisches Asien, Australien, Polynesien, Neuseeland.

Unvollständig bekannte und auszuschließende Gattungen.

Contarenia Vand. Diese sehr schlecht beschriebene Gattung ist fraglich zu den Scrophulariaceen oder Verbenaceen zugewiesen worden; eine Klarlegung derselben auf Grund der Beschreibung ist nicht möglich.

Guapira Aubl. (*Gynastrum* Neck.), von Schauer zu *Avicennia* gezogen, gehört nicht zu den Verbenaceen.

Tetroilema Turcz., aus Chile, gehört nicht zu den Verbenaceen, wegen des monadelphischen Andröceums und des 3spaltigen Gr.

Dissolaena Lour. Diese sehr unvollständig bekannte Gattung gehört wahrscheinlich nicht in die Familie.

Espadaea A. Rich. Von Bentham noch unter den Verbenaceen aufgezählt, wird jetzt zu den Solanaceen gestellt.

Rosenbachia Reg. Diese Gattung ist auf eine Art des Labiatengeschlechts *Ajuga* gegründet worden.

Anmerkung. Nach den jetzt geltenden Nomenklaturregeln des Pariser Congresses 1867 sollten streng genommen anstatt der hier angenommenen Namen folgende gelten:

Cornutioides L. (1747) = *Premna* L. (1774),

Theka Ad. (1763) = *Tectona* L. f. (1784),

Valerianodes Med. (1789) und *Abena* Neck. (1790) = *Stachytarpheta* Vahl (1805),

zu welchen von den *Phrymaceae* hinzuzufügen ist:

Leptostachya Mitch. (1747) = *Phryma* L. (1751).

Da aber für alle diese Namen nachweisbar ist, dass sie während 100 Jahre von Niemandem berücksichtigt worden sind, so mag für sie einstweilen eine Verjährung gelten, welche sehr wahrscheinlich vom nächsten botanischen Congress als Gesetz betrachtet werden wird.

LABIATAE

von

J. Briquet.

Mit 290 Einzelbildern in 38 Figuren.

(Gedruckt im Mai 1895.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Jussieu, Gen. plant. p. 440. — R. Brown, Prodr. fl. nov. Holl. p. 499. — Endlicher, Gen. plant. p. 607. — Lindley, Veget. Kingd. p. 639 (*Lamiaceae*). — Bentham, in Bot. Reg. XV. — Derselbe, Labiatarum genera et species (1832—1836). — Derselbe in DC., Prodr. XII. p. 27 (1848). — Schmidt in Martius, Flora brasiliensis VIII. p. 64. — Bentham, Fl. austral. V. p. 70. — Bunge, Labiatae persicae, in Mém. Acad. imp. Pétersb. sér. 7; XXI. — Bentham et Hooker, Genera plant. II. 2, p. 1161. — Boissier, Flora orient. IV. p. 537. — Hillebrand, Flora of the Hawaiian Islands, p. 343. — A. Gray, Synopt. Fl. of North Amer., p. 341. — Hooker fil. in Hooker et Thomson, Fl. of Brit. India XII. 604. — Caruel in Parlatores, Fl. ital. VI. p. 42 (*Lamiaceae*) und in Bull. soc. bot. de France XXXIII. p. 266 (1886) (*Scutellariaceae*). — Baillon, Hist. des pl. XI. p. 4. — Briquet, Les Labiées des Alpes maritimes, 3 Teile, 1894—1895 (in Burnat, Matér. pour serv. à l'hist. de la fl. des Alp. mar.). — Derselbe, Fragmenta Monographiae Labiatarum I—IV (wird fortgesetzt).

Morphologie und Entwicklungsgeschichte. Mirbel, Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des Labiées (Ann. du Mus. d'hist. nat. t. XV. 1810, p. 243—262). — Bentham, Labiatarum genera et species (Einleitung). — Bravais, in Ann. sc. nat. 2. sér., vol. VIII. — Payer, Organog., p. 553, tab. 114. — Irmisch, Beiträge zur vergl. Morph. der Pflanzen, II (*Labiatae*). — Wydler, Kleinere Beitr. zur Kenntn. einheimischer Pflanzen (*Labiatae*) in Berner Mitt. 1861, n. 492—494 u. 501—503, und in Flora 1854, p. 417. — Tulasne, in Ann. sc. nat. sér. 4, vol. IV. — Schacht, Mikroskop, 2. Aufl., p. 134. — Hofmeister, Neue Beitr. zur Kenntn. d. Embryobildung d. Phanerog. (Abhandl. d. k. S. Gesellsch. d. Wiss. VI). — Sachs, Lehrb. der Bot., 4. Aufl. p. 546. — J. Chatin, in Bull. soc. bot. de France, XX., p. 41 (1873). — Derselbe, Études sur le dévelop. de l'ovule et de la graine dans les Scroph., Solan., Borag. et les Labiées (Bibl. de l'École des Hautes Études X. 1874). — Eichler, Blütendiagramme I. p. 231. — Warming, in Ann. sc. nat. 6. sér., t. V. 1878. — Vesque, in Ann. sc. nat., 6. sér., vol. VIII. 1879. — Baillon, in Bull. soc. Linn. Par., p. 713 (1887). — Westermaier, Zur Embryologie der Phanerogamen (Nov. Act. vol. LVII). — K. Schumann, Blütenanschluss, p. 427. — Briquet, ll. cc. und Monographie du genre Galeopsis (Paris 1893).

Anatomie: Mirbel l. c. — Nägeli, Beitr. zur wiss. Bot. 4. Heft, 1858. — Kirchhoff, De Labiatarum organo vegetativis commentarium anatomico-morphologicum, 1864. — O. G. Petersen, Om Barkens Bygning og Staenglens overgang fra primaer till secundaer hos Labiaterne (Botanisk Tydskrift, 3. sér. I. 1875). — Kraus, in Pringsh. Jahrb. vol. V. 1866. — Vesque, Caract. des princip. fam. Gamop. in Ann. sc. nat., sér. 7 vol. I. — Solereder Über den system. Wert der Holzstruktur, 1885. — A. Born, Vergleichend-systematische Anatomie des Stengels der Labiaten und Scrophulariaceen, 1886. — Hoch, Vergl. Unters. über die Behaarung der Labiaten, Scroph. und Solaneen, 1886. — Schmidt, Vergl. Unters. über die Behaarung der Lab. und Borrag., 1888. — Briquet, ll. cc.

Biologie: Sprengel, Das entdeckte Geheimnis, p. 57—62 und 299—313. — Delpino, Ulter. osserv. sulla dicog. nel regno veg. (Atti soc. ital. di scienz. nat., XI et XII). — Hillebrand, in Pringsh. Jahrb. IV. p. 454 (1866); in Bot. Zeitg. 1870, p. 655; in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1883, p. 455. — W. Ogle, in Pop. science Rev. 1869. — S. Axell, Om Anordningarna för fanerogama växternas befruktning, 1869. — H. Müller, die Befruchtung der Blumen, p. 306; in Nature vol. XVI; in Kosmos vol. II; Alpenblumen p. 307. — Errera et Gevaert, in Bull. soc. roy. bot. Belg. t. XVII. 1878. — Trelease, in Proc. Bost. Soc.

XXI. 1882, und in Amer. Natur. XV. — Moewes, in Engl. Bot. Jahrb., vol. IV. 1883. — Lundström, Pflanzenbiologische Studien, I. 1884. — Pammel, in Trans. St. Louis Acad. of Science, vol. I. p. 244 (Bibliotheca botanica 1888—1889). — Meehan, in Bull. Torr. bot. Club 1889, p. 49, et in Proc. Acad. of nat. sc. Philad. Aug. 1890. — Correns, in Pringsh. Jahrb. XXII. 1890. — A. Schultz, Beitr. z. Kennt. Best. u. Geschl. d. Pflanz. 1888—1890. — Keller and Meehan, in Proc. Acad. Philad. Dec. 1892. — Loew, in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. IV. p. 443—442, et in Pringsh. Jahrb. XXIII. 1892, p. 216, tab. XII. — Willis, in Proc. Camb. Phil. Soc. vol. VII, et vol. VIII (1892); und in Linn. Soc. Journ. vol. XXX. — Briquet, ll. cc.

Teratologie: Peyritsch, Über Pelorien bei den Labiaten (Sitzungsber. d. Acad. d. Wiss. in Wien. 1870—1872). — Penzig, Pflanzenteratologie II. p. 230. — Briquet, Monographie du genre Galeopsis, p. 464—486.

Merkmale. Bl. zygomorph, selten \pm aktinomorph, \S oder durch Abort gynodiöcisch, selten polyöcisch. Kelch unterständig, bleibend, glockig, röhrig oder becherförmig, gamosepal, 5-, selten 4gliederig, mit offener Präfloration, gezähnt, gelappt oder verschieden 2lippig. Blkr. sympetal, mit gewöhnlich entwickelter, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter Röhre, mit oder ohne Saftdecke; Saum 5spaltig, oder durch Verwachsen der 2 oberen Lappen scheinbar 4spaltig, verschieden 2lippig oder 1lippig, selten fast gleich, mit dachziegelig sich deckenden Lappen, die hinteren in der Knospe die äußersten, der vordere nach innen gelegen. Stb. 4, oder durch Abort auf 2 reduziert, 2mächtig, seltener gleich, der Blumenkronenröhre angeheftet; sehr selten sind die Stb. der Blkr. isomer; Stf. frei, mit den Blumenkronenlappen alternierend, gewöhnlich fadenförmig und frei, selten zu einer Scheide verwachsen; A. intrors, 2thecisch, aber oft durch Abort 1thecisch oder durch das Verschmelzen der 2 Thecae an der Spitze scheinbar 1thecisch, oder zu anderen Functionen umgestaltet; Thecae mit einem longitudinalen Riss aufspringend; Pollen in ovoiden, freien, 3—6 longitudinale Falten aufweisenden Körnern. Unter dem Frkn. ein gewöhnlich verdickter, fleischiger Discus, der bald gleichmäßig entwickelt, bald 2- oder 4lappig, bald zu einem Nektarium vorne ausgebildet ist. Gynäceum aus 2 Frb. gebildet, sehr bald durch falsche Scheidewandbildung scheinbar 4gliederig. Frkn. oberständig, sitzend, selten auf einem differenzierten Gynophor gelegen, bis zur Basis 4teilig, seltener tief 4lappig oder schwach 4lappig; die axilen Placentarlappen tragen je 1 Sa., so dass auch nach der Scheidewandbildung in jedem Fruchtknotenfach 1 Sa. sich findet, ganz ausnahmsweise giebt es Annäherung an die parietale Placentation; Sa. monochlamydisch, anatrop und grundständig, sehr selten seitenständig und \pm hemianatrop, aufrecht, ausnahmsweise mit gekrümmtem Nucellus \pm campylotrop; Raphe axoskop; Mikropyle nach unten gerichtet; Gr. gynobasisch, seltener hemigynobasisch oder höher inseriert, am Gipfel 2spaltig, selten ungeteilt, ausnahmsweise 4spaltig. Fr. gewöhnlich in 4 trockene Nüsschen zerfallend, selten eine Steinfr., mit \pm hartem Endocarp und fleischigem oder saftigem Exocarp, verkehrt-eiförmig oder tetraëdrisch, glatt, behaart oder runzelig, selten mit Rändern oder Flugapparaten versehen, durch eine kleine, basiläre N. angeheftet; selten ist die N. ventral und groß; sehr selten etwas dorsal. S. einzeln in den Nüsschen, aufrecht, sehr selten transversal und gekrümmt, mit dünner Testa und dieselbe zuletzt oft völlig resorbiert, grundständig, selten seitenständig. Nährgewebe zur Fruchtzeit 0 oder, wenn vorhanden, sehr wenig entwickelt. E. mit flachen, selten convexen oder gefalteten, schwach fleischigen Kotyledonen, der Fruchtachse parallel, selten transversal; Radicula kurz, unterständig, ausnahmsweise gekrümmt und den Kotyledonen beiliegend oder auf einem derselben liegend. — Wohlriechende, sehr allgemein mit epidermalen Drüsen begabte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, sehr selten Bäume oder Kletterpfl. mit fast durchgehends 4eckigen Stengeln und gegen- oder wirtelständigen Zweigen. B. gegen- oder wirtelständig, einfach. Nebenb. 0. Blütenstand von cymösem Typus; die 2 Cymen je eines Blattpaares bilden Scheinwirtel, welche zu verwickelten Rispen, Doldenrispen, Trugdolden etc. zusammentreten können. Vorb. gewöhnlich 2 vorhanden, winzig oder klein, seltener fehlend.

Man kennt bis jetzt etwa 2800 Arten in ca. 150 Gattungen, welche über die ganze Erdoberfläche verbreitet sind; diese sind jedoch in den arktischen Ländern und auf den hohen Bergen sehr selten, besonders reich dagegen im Mittelmeergebiet und im Orient, sowie auf den subtropischen Gebirgszügen entwickelt.

Vegetationsorgane. Obgleich die *L.* in ihrer äußeren Erscheinung eine gewisse Einförmigkeit zeigen, so haben sie doch eine Menge von interessanten Einzelheiten aufzuweisen, welche aber noch lange nicht alle genügend untersucht worden sind. Bei weitem die Mehrzahl unter den *L.* sind 1jährige oder ausdauernde Kräuter, besonders in der gemäßigten Zone; je mehr man dann gegen Süden geht, desto größer wird der Procentsatz an Halbsträuchern und Sträuchern. Nur höchst selten trifft man Bäume, so *Hyptis altissima* St. Hil. (15 Fuß), *H. arborea* Benth. (30 Fuß); die größte bekannte *L.* ist wohl *Hyptis membranacea* Benth., welche nach Gardner in der Provinz Minas Geraës bis 40 Fuß hoch wird. Die jungen Zweige sind 4eckig, seltener mehrkantig, sehr selten (z. B. *Hyptis* § *Cyrta*) fast rund. Dem anatomischen Bau zufolge sind die Stengel schon von Anfang an sehr widerstandsfähig, sehr selten findet man articuliert-zerbrechliche Zweige (z. B. *Dracocephalum fragile*, *Lagochilus*). Der Stengel übernimmt selten assimilatorische Functionen, weil die B. fast durchgehends gut entwickelt sind; in den Tropen begegnet man jedoch hier und da nackten assimilatorischen Stengeln (*Hedeoma* § *Rhabdocalon*, § *Gymnocylax*), wobei nur schwache Andeutungen von Flügelbildung zu bemerken sind. In tropischen und subtropischen Ländern kommen hier und da Stengel vor, welche völlig von den dachziegelig sich deckenden B. bedeckt und unter diesen verborgen sind (*Hyptis obtecta*, *H. imbricata*, *Salvia cryptoclada* etc.). Durch dornig werdende Zweige sind die *L.* selten bewehrt (*Prostanthera spinosa*, *Teucrium spinosum*, *Satureia spinosa* etc.). Lianen sind bei den *L.* äußerst selten, deutliche Kletterer kommen nur in der pacifischen Gattung *Stenogyne* (§ *Scandentes*), in *Colquhounia* und in einigen amerikanischen Arten von *Scutellaria* vor. Die Mehrzahl der *L.* hat gleich im ersten Jahre entwickelte Internodien; verhältnismäßig wenige Arten haben bis zur Zeit der Anthese unentwickelte Internodien (*Ocimum nudicaule*, *Hyptis nudicaulis*, mehrere *Salviae*, *Stachydes* und *Phlomis*, *Horminum pyrenaicum*, *Ajuga* § *Genevenses* etc.); bei ihnen erscheinen in den ersten Jahrgängen Laubrossetten. — In Bezug auf Wurzelbildung verhalten sich alle *L.* ziemlich übereinstimmend. Bei manchen, besonders bei Bewohnern feuchterer Standorte, stirbt die Hauptwurzel schon mit dem Schlusse der ersten Vegetationsperiode (*Lycopus*, *Stachys palustris*, *Mentha*, *Scutellaria* etc.). Bei der Mehrzahl aber besitzt sie die Fähigkeit, für die ganze Lebenszeit des Exemplars auszudauern. Eine besondere Verdickung erhält hier und da die Wurzel, um als Reservestoffbehälter zu fungieren (verschiedene Arten von *Plectranthus*, *Orthosiphon*, *Coleus*, *Phlomis*, *Nepeta*, *Scutellaria* etc.).

Die Erhaltung des Exemplars (Innovation) geschieht auf 2 Weisen. Entweder bleiben die Innovationssprosse in Verbindung mit den früheren Generationen (*Salvia*, *Horminum*, *Phlomis*, *Stachys*, *Marrubium*, *Ballota* etc.), oder die älteren Generationen werden aufgegeben und sterben ab (*Mentha*, *Lycopus*, *Stachys palustris*, *Scutellaria* § *Vulgares*, *Teucrium scordium* etc.) Die Erneuerungssprosse erscheinen in verschiedenen Formen. Bald sind es oberirdische Ausläufer mit langgestreckten Internodien und chlorophyllführenden, wenngleich etwas reducierten B. (*Ajuga reptans*, Arten von *Peltodon* etc.). Oder es sind unterirdische Stolonen mit verkürzten Internodien und chlorophylllosen, schuppenförmigen B. (*Stachys palustris*, *Teucrium scordium*, *Scutellaria* § *Vulgares*, *Lycopus* etc.). Manche Arten besitzen die beiden Formen (*Mentha aquatica*, *M. arvensis* etc.). Gewöhnliche Rhizome sind häufig. In der Form von angeschwollenen und Nährstoffe enthaltenden Organen erscheinen sie seltener (*Stachys affinis*). Innovation durch Bildung von Adventivknospen auf den Wurzeln ist sehr selten (*Ajuga genevensis*).

Was die B. betrifft, so sind sie regelmäßig gegenständig und einfach. Die Spreite nimmt je nach den Gattungen und Arten alle möglichen Formen an; das B. zeigt alle Übergänge von der ganzrandigen Spreite zu den gezähnten, gelappten und geschnittenen Rändern (*Lavandula*, *Teucrium*, *Amethystea*). Bei manchen *Salvia*-Arten ist die Individua-

lisation der Lappen bis zur äußersten Grenze geführt; die B. erscheinen mehrzählig und verdienen diesen Namen ebensogut als viele sogenannte zusammengesetzte B.; bei den einen ist die Anordnung der Segmente eine fiederige (*S. pinnata*, *S. rosacifolia*, *S. spiraeifolia*, *S. Cedronella* etc.) oder eine durch Reduction 3zählig gefingerte Anordnung (*S. potentillacifolia*, *S. pisidica*). Die Nervation ist gefiedert, aber durch die Unterschiede in der Dicke der Nerven und in der Complication der Anastomosen sehr mannigfaltig; hie und da findet man eine gefingerte Nervation (*Leonurus Cardiaca*, verschiedene *Lamium*-Arten etc.) mit Übergängen zum vorigen Typus. Die meisten *L.* besitzen B. mit krautiger, dünner Beschaffenheit; in den wärmeren Gegenden sind auch harte und lederige Spreiten häufig, sogar einige etwas fleischige B. sind beschrieben worden (*Acolanthus*, *Ocimum*, *Anisochilus*). Dornenbildung bei Laubb. ist nicht häufig; sie ist entweder sehr schwach und auf die Spitze beschränkt (*Hemiandra*), oder die Zähne werden dornig (*Chamaesphacos*). In anderen Gattungen (*Molucella*, *Ballota* § *Acanthoprasium*, *Otostegia* § *Spinosa*, *Lagochilus* etc.) sind es die Bracteen und Vorb., deren Nerven zu Dornen ausgebildet sind und jahrelang bleiben. — Wirtelständige B. sind für Gattungen sehr verschiedener Abteilungen charakteristisch, 3wirtelig (*Hemigenia*, *Microcorys* etc.), 4wirtelig (*Microcorys* § *Microcorys*, *Westringia rubiaefolia*, *Dysophylla* § *Verticillatae*), 5—6wirtelig (*Westringia senifolia*), oder 6—8wirtelig (*Dysophylla stellata*). Wirtelständige B. erscheinen übrigens vereinzelt in einzelnen Arten (*Teucrium verticillatum*, *Geniosporum angolense* etc.), oder in einzelnen Individuen oder Sprossen einer Art (*Colebrookia oppositifolia*); als teratologische Erscheinung sind sie ab und zu in den verschiedensten Gruppen anzutreffen. — Sehr oft kann man sowohl bei gegen- als bei wirtelständigen B. einen Unterschied in dem Grade der Entwicklung der einzelnen B. im Quirle constatieren; eines der B. ist größer als das andere (*Galeopsis*, *Lamium*, *Ballota*, *Stachys* etc.). Diese Ungleichheit überträgt sich auf die axillären Zweige, sodass Wydler an vielen Arten einen α - und einen β -Spross unterscheiden konnte. Nach meiner Untersuchung liegt aber der Grund dieses Verhaltens nicht in einer ungleichen Erscheinungsfolge der Blattprimordien, sondern darin, dass das nachträgliche Wachstum ungleich schnell vor sich geht (*Galeopsis*). Bei einzelnen seltenen Arten (z. B. *Pogostemon paniculatum*) sind die Größenunterschiede der B. in jedem Quirle bleibend und sehr auffallend. — Schließlich mögen noch die Beisprosse Erwähnung finden, welche in gewissen Gattungen basipetal entstehen und serial übereinander gelegen sind (*Galeopsis* § *Tetrahit*, *Ballota*, *Origanum*, *Teucrium* etc.).

Biologie. Die *L.* sind fast ausschließlich Landgewächse, zwar sind Arten von *Hyptis*, *Mentha*, *Preslia*, *Lycopus*, *Scutellaria*, *Teucrium* etc. Sumpf- oder Uferbewohner, aber wirkliche Wasserbewohner giebt es in der Familie nicht. Die erwähnten *L.* nasser Standorte zeigen manche der für ähnliche Pfl. gewöhnlichen Anpassungsmerkmale (Luftcanäle in der Rinde, Verschwächung des mechanischen Systems in den untergetauchten Organen etc.); bei *Lycopus* ist Aërenchym von Schenk gefunden worden. — Die specielle Biologie des vegetativen Apparates der landbewohnenden *L.* ist noch wenig erforscht. Große hohle Anschwellungen der oberen Internodien habe ich im Stengel einiger tropisch-brasilianischen *L.* (*Eriope*, *Hyptis* § *Hypenia*) beschrieben; dieselben dürften vielleicht auf Myrmekophilie zurückzuführen sein, die nöthigen Beobachtungen an Ort und Stelle fehlen zur Zeit noch. — Extranuptiale Nektarien sind noch bei keiner *L.* constatirt worden; vielleicht dürften jedoch die schildartigen concaven Fortsätze der Kelchzähne der Gattung *Peltodon* eine derartige Function übernehmen. — Die Arten von *Galeopsis* § *Tetrahit* sind durch die Ausbildung dicker Gelenkpolster im oberen Teile der Internodien bemerkenswert. In diesen Polstern localisiert sich, nachdem das Internodium sein Längenwachstum eingestellt hat, die geotropische und heliotropische Reizbarkeit, ähnlich wie in den Gramineen und mehreren Polygonaceen. Über das Zustandekommen der Krümmungen und die Function der Polster wolle man meine Monographie von *Galeopsis* (Seite 73—107) vergleichen. — Viele *L.* besitzen auf ihren Stengeln und Zweigen Einrichtungen zum Auffangen von Regen. Im Allgemeinen ist die Anordnung derart, dass die B. am Grunde behaart oder bewimpert sind; die 4kantigen Internodien sind unterhalb der Zwischenräume der B. haarig, oft rinnenförmig, unterhalb der B. selbst aber kahl (*Ajuga reptans*,

Brunella vulgaris, *Thymus Serpyllum* in vielen-Varietäten etc.). — Als Schutzvorrichtungen gegen schädliche Tierchen fungieren steife Haare (*Galeopsis*, *Hyptis*-Arten etc.) oder klebrige Drüsen (*Salvia glutinosa* etc.). — In dieser Hinsicht steht noch ein großes Beobachtungsfeld offen.

Anatomisches Verhalten. — Wurzel. Dieses Glied ist am wenigsten bekannt und scheint auch nichts besonders interessantes aufzuweisen. Der Centralcylinder ist von einem kontinuierlichen Pericykel (Pericambium) innerhalb der cuticularisierten Schutzscheide umgeben. In der nach dem diarchen Typus gebauten Hauptwurzel begegnen sich gewöhnlich die 2 Holzbündel in der Mitte. In den polyarchen Seitenwurzeln giebt es dagegen ein centrales Mark. Die Wurzelspitze weist ein Histogen für die Wurzelhaube und die haartragende Schicht und ein massives Histogen für die Rinde und den Centralcylinder. Wenigstens lässt sich sehr oft Periblem von Plerom nicht deutlich trennen (*Mentha*, *Galeopsis*, *Ocimum*).

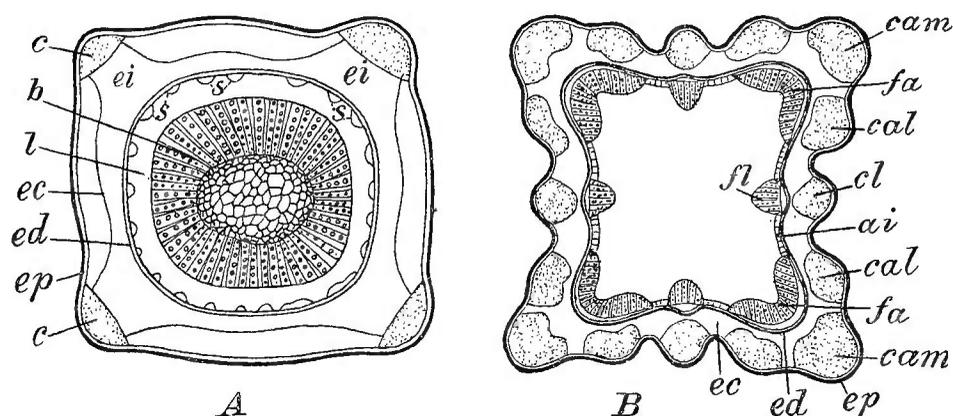


Fig. 69. A Querschnitt eines Internodiums in der Mitte des Stengels von *Teucrium Chamaedrys* L., c Collenchymsäulen, ep Epidermis, ec chlorophyllhaltige, centrifugale Rinde, ei chlorophyllose, centripetale Rinde, ed Endodermis, s Säulchen von Baststereiden, l Leptomcylinder, b Hadrom-(Xylem-)Cylinder. — B Querschnitt durch ein junges Internodium des Stengels von *Leonurus Cardiaca* L., cam Collenchymsäulen der Mediankanten, cal Collenchymsäulen der Lateralkanten, cl seitliche Collenchymsäulen, ec, ed wie in A, fa Kantenleitbündel, fl Seitenleitbündel, ac Interfascicularbogen. (Nach Briquet.)

Stengel. Die Epidermis ist einfach, mit meist etwas erhobenen Spaltöffnungen. Bei den xerophilen Arten sehr verschiedener Gruppen nehmen die Cuticula und die Cuticularschichten an Dicke zu und die Spaltöffnungen werden ein wenig unter dem Niveau der Epidermis gesenkt (*Lavandula coronopifolia*, *Stachys angustifolia*, *Ballota frutescens*, *Westringia*, *Prostanthera* etc.). Vielfach sind die Haare conisch, vielzellig, 4reihig; die Wände besonders gegen die Spitze mit Cuticularperlen besetzt. In manchen Arten, hauptsächlich wenn die Haare steif und widerstandsfähig sind, wird die Basis von einem Zellgürtel umgeben (*Galeopsis* § *Tetrahit*, Arten von *Lamium*, *Stachys* etc.). Büschelweise genäherte Haare auf sockelartigen Erhöhungen finden sich hie und da (*Phlomis*-Arten, *Ballota italica*, *Salvia Pittieri* etc.). Auch peitschenförmige Haare mit kurzer, dicker, basaler Zelle, und 1 oder 2 dünnwandigen, fädlichen Zellen sind bekannt (*Salvia officinalis*, Arten von *Teucrium*, *Satureia* etc.). Bei *Westringia* sind die Haare 2zellig, mit einer unteren, dickwandigen, glatten, und einer größeren, stumpf abgerundeten, mit Cuticularperlen und Streifen gezierten oberen Zelle. Verzweigte Haare kommen in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen vor (*Lavandula*, *Rosmarinus*, *Teucrium Polium*, *Mentha rotundifolia*, *M. microphylla* etc.). Compliciertere gebaute Haare, mit an der Basis verwachsenen Astzellen, kommen bei *Marrubium*-Arten, *Stachys affinis*, *St. rugosa* etc. vor. Sternförmig verzweigte Trichome sind seltener (*Phlomis lanata*, *Gomphostema strobilinum*, *Lavandula* etc.). — Kopfhare sind sehr verbreitet. Der Kopf, wenn mehrzellig, ist immer mit verticalen Wänden versehen. Die Kopfzellen fungieren als Drüsen und secernieren Öl, welches sich zwischen Zellwand und Cuticula ansammelt. Sitzende mehrzellige Drüsen finden sich auch in den verschiedensten Gruppen (*Ocimum*, *Mentha*, *Thymus*, *Origanum*, *Hyssopus* etc. etc.).

Collenchymsäulen, von variablem Querschnitt, finden sich regelmäßig in den Kanten und geben dem Stengel ein sehr einförmiges Aussehen (Fig. 69). Hier und da befinden sich die Collenchymstränge in flügelartig vorspringenden Leisten (Arten von *Lycopus*, *Lophanthus*, *Scutellaria*). Sind mehr als 4 Collenchymstränge vorhanden, was selten ist, so bleibt dennoch der Stengel 4kantig, so bei *Lycopus* und *Leonurus*, wo 16 Rippen vorhanden sind (Fig. 69A). Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass nur die Kantenstränge ursprünglich in einem besonderen Meristem sich bilden, während die übrigen Stränge sich nachträglich aus dem Parenchym der Rinde differenzieren. Die Entwicklung des Collenchyms schreitet centripetal. Das Meristem der Collenchymstränge ist immer von dem Procambium der Bündel geschieden (auch bei *Leonurus*, welches von Haberlandt als Beispiel des Gegenteils citiert wird). Mit dem Alter werden oft die Collenchymzellen, welche meistens parenchymatisch gestreckt sind, in deutliche Stereiden mit oder ohne Verholzung umgewandelt (*Salvia interrupta*, *S. officinalis*, *Monarda rugosa*, *Bystropogon plumosus* etc.). Seltener tritt zwischen den Kantensträngen ein zusammenhängender Collenchymmantel (*Plectranthus*, *Coleus*, *Pogostemon*, *Collinsonia*, *Phyllostegia*, *Stachys lanata* etc.). Die *Prostantheroideae* besitzen 4— ∞ kantige Stengel, es ist aber bei ihnen bis jetzt kein Collenchym gefunden worden. Bei *Marrubium vulgare* ist der Collenchymmantel der Seiten nicht unter der Epidermis gelegen, sondern von derselben durch eine mehrschichtige Lage von Chlorenchym getrennt. — Das Chlorenchym in der Rinde bietet wenig Interessantes; meistens ist es durch seine Kleinzelligkeit von dem großzelligen \pm chlorophyllosen inneren Parenchym zu unterscheiden (*Stachys Heraclea*, *Ballota nigra*, *Lamium garganicum*, *Hyssopus officinalis* etc.), oder es füllt die ganze Rinde (*Brunella*, *Stachys germanica* etc.), oder, aber weit seltener, ist palissadenartig ausgebildet (*Lavandula*, *Westringia longifolia* etc.). — Vereinzelte Sklereiden kommen vielfach in der Rinde vor (*Ballota frutescens*, *Teucrium Scordium* etc.). Bei *Prasium* bilden sie eine unregelmäßige hypodermale Schicht. Bei *Pycnanthemum linifolium* bilden sie einen aus 4—2 Lagen bestehenden Ring, welcher der Endodermis von außen anliegt.

Bei sehr vielen *L.* ist die innerste Rindenschicht (Phlötoterma) als verkorkte Endodermis ausgebildet. In diesem Falle bleibt das anliegende Pericykelgewebe wenig entwickelt, selten bildet es verhältnismäßig starke Stereombelege (*Scutellaria peregrina*, *Phyllostegia grandiflora*, *Melittis melissophyllum* etc.). Ist dagegen das Phlötoterma nicht als Endodermis ausgebildet, so wird sie gewöhnlich durch die Bildung mächtiger Stereombelege ersetzt (*Lavandula*, *Ocimum*, *Hyssopus* etc.); hie und da schreitet die Sklerotisierung derart gegen das Holz zu, dass die Siebbündel völlig vom sklerotischen Gewebe umschlossen sind (*Collinsonia canadensis*, *Salvia viscosa*). Sehr selten wird die ganze Peripherie des Centralcylinders von einem pericyklischen Stereomring umgeben (*Ajuga Iva*, *Marrubium creticum*, *Cymaria elongata* etc.).

Korkbildung findet sehr allgemein in den ausdauernden Stengelteilen statt. Entweder liegen die Initialen außerhalb des Phlötoterma oder sie liegen im Pericykel. Im ersten Fall kann die Korkbildung sowohl unterhalb des Collenchyms (*Ballota indica*, *B. Pseudo-Dictamnus*), als in der hypodermalen Schicht (*Salvia aurea*, *Pogostemon plectranthoides*), mitten in der Rinde (*Phlomis tuberosa*) oder tief in derselben (*Hyssopus*) localisiert sein. Im zweiten Fall werden alle peripherischen Gewebe, incl. Stereombelege, Endodermis etc. durch den Kork abgeworfen (*Rosmarinus*, *Ballota frutescens*, *Satureia*, *Sideritis*, *Thymus* etc.). In den meisten Fällen ist es nicht möglich, von einem Phelloderm in der Rinde zu sprechen; die histogene Schicht bildet nur Peridermzellen nach außen (*Origanum*, *Hyssopus*, *Satureia*, *Thymus*, *Rosmarinus*), oder nur im Anfang ein kaum differenziertes, schmales Phelloderm, welches später nicht mehr zu erkennen ist (*Ballota frutescens*).

In den Kanten stehen, den Collenchymsträngen opponiert, je 2 Leitbündel, von welchen das eine Blattspur ist. Es treten nämlich aus dem B. 2 Bündel, welche im Stengel auseinander weichen und innerhalb der Kanten durch 2 Internodien hinabgehen. Sie vereinigen sich am zweitunteren Knoten mit denen der nächstunteren Spur, nachdem sie neben denselben durch ein Internodium gezogen sind (Fig. 69B). Der Stengelquerschnitt zeigt daher in der Jugend immer 8 Stränge, welche ungleich stark und paarweise ge-

nähert unter den Ecken liegen; von diesen gehört der stärkere dem nächsten, der schwächere dem folgenden Blattpaare. Im Knoten finden keine Bündelanastomosen statt, wie sie von Kirchhoff angegeben und abgebildet worden sind. Die paarweise genäherten Bündel vereinigen sich bald dadurch, dass zwischen ihnen neue Gefäße auftreten. Die dann auf dem Querschnitte erscheinenden 4 Stränge werden später durch die Thätigkeit des Interfascicularcambiums zu einem Cylinder von \pm 4eckigem Querschnitte und oft später zu einem geschlossenen Ringe vereinigt. In den von mir untersuchten Fällen begann die Bildung des Interfascicularcambiums im Pericykel (*Galeopsis*, *Lamium* etc.). Der Bau der Interfascicularstreifen ist je nach den Gruppen ein verschiedener; sehr oft localisieren sich die Gefäße und Siebröhren in kleinen Gruppen, welche durch Libriform von einander getrennt sind (*Lamium*, *Galeopsis*, *Stachys*, *Ballota* etc. etc.). Die so secundär gebildeten Interfascicularbündel haben aber nichts mit dem ursprünglichen Bündelnetze zu thun, weil sie eben nachträglich entstehen, und anastomosieren auch nicht mit denselben im Sinne von Kirchhoff und Born. Bei *Satureia montana* sollen nach Nägeli die Blattspuren 3 Internodien frei durchlaufen. Genaue Untersuchungen über anders als nach diesem Typus gebaute *L.* fehlen der Zeit noch vollständig; es ist z. B. sicher, dass der Leitbündelverlauf bei *Horminum pyrenaicum*, wo 3 Bündel aus dem B. in den Stengel treten, ein wenn auch in den Hauptzügen ähnlicher, doch erheblich verschiedener sein muss. — Der Siebteil enthält regelmäßig Parenchym, dünnwandige prosenchymatische Cambiformzellen, Siebröhren und Geleitzellen. Die Siebröhren sind immer, so weit meine Untersuchungen reichen, nach dem *Cucurbita*-Typus gebaut; sehr oft sind sie mit den Geleitzellen zu kleinen in Parenchym getauchten Strängen genähert. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass diese kleinen Stränge durch wiederholte Teilung einer Mutterzelle entstehen (*Galeopsis*); hiemit ist auch für die *L.* ein Vorgang verzeichnet, welcher von anderen Forschern (Vesque, Hovelacque, Bourriez, Janczewsky) als ein bei anderen Gamopetalen sehr verbreiteter bezeichnet worden ist. Relativ selten findet Sklereiden- und Stereidenbildung im Siebteil (*Rosmarinus*, *Ballota frutescens*, *Salvia*-Arten etc.) statt. — Der Holzkörper wird bei allen *L.* ohne Ausnahme von Parenchymstrahlen durchsetzt; dieselben sind gewöhnlich 1reihig, doch auch oft 2reihig (*Nepeta nuda*, *Dracocephalum moldavicum*, *Leonotis Leonurus*), sogar 2—5reihig (*Plectranthus fruticosus*, *Ballota frutescens*). In Bezug auf die Höhe findet man alle Übergänge von 1stöckigen bis 30stöckigen Parenchymstrahlen (*Ballota frutescens*). Fast allen ist gemein die verticale Anordnung der Zellen, seltener sind die Zellen \pm »liegend« (*Ballota frutescens*). Formunterschiede zwischen Randzellen und inneren Zellen sind gewöhnlich nicht deutlich zu erkennen; winzige Intercellularen durchziehen radial die Strahlen; gewöhnlich sind die mit Gefäßen in Berührung kommenden Strahlzellen mit erweiterten Poren versehen. Die primären Parenchymstrahlen münden nicht in das Mark, sondern in ein endoxyläres, die Gefäßprimanen umgebendes zartes Vasalparenchym, ihre Zusammengehörigkeit mit den Leitgeweben so schön bekundend. Die wirklichen Markstrahlen werden sehr früh durch die Thätigkeit des Interfascicularcambiums verwischt. Im Stengel ist das endoxyläre Gewebe wenig variiert, bald immer zart bleibend, bald an der Peripherie, gegen das Mark zu,

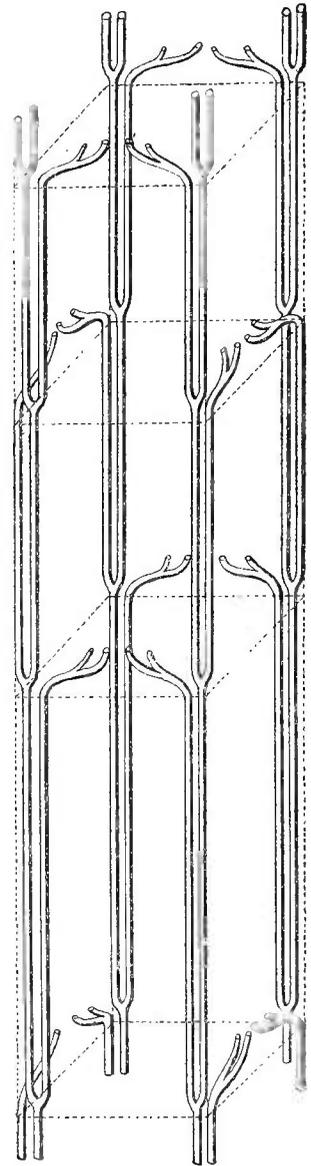


Fig. 70. Reduction des Gefäßbündelverlaufs im Stengel von *Galeopsis Tetrahit* L. (Nach Briquet, Monographie du genre *Galeopsis*, S. 42.)

sklerotisierend und verholzend (*Nepeta nuda*, *Stachys densiflora* etc.). — Bei andauerndem Dickenwachstum ist entweder der jährliche Zuwachs schwer erkennbar (*Rosmarinus*), oder sehr deutlich: bei *Ballota frutescens* z. B. bildet das Cambium jedes Jahr einen Ring großlumiger Gefäße. In ihrer Gestalt und Anordnung sind die Elemente des Holzkörpers (Gefäße, Tracheiden, Parenchym, Libriformstereiden) je nach den Gruppen verschieden. Die Fächerung des Libriforms ist bisher nur in wenigen Gattungen konstatiert worden (*Hyptis*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Pogostemon*, *Prasium* etc.). Das Vorkommen spiraliger Verdickungen in den porösen Gefäßen scheint unregelmäßig zu sein, besonders bei sehr englumigen Elementen; sie sind für die untersuchten *Prostantheroideae* charakteristisch (*Prostanthera rotundifolia*, *Westringia rosmariniformis*, *W. longifolia*). — Das Mark ist abfällig oder bleibend; im letzteren Falle sklerotisieren und verholzen die Zellen, mit deutlicher Tüpfelbildung. Krystalle kommen hie und da im Marke vor: quadratische Täfelchen (*Mentha viridis*, *M. piperita*, *Lycopus*, *Pogostemon*, *Leonotis* etc.), seltener Oktaeder (*Lycopus*, *Leonotis*, *Lamium*). Sehr selten sind morgensternähnliche Krystallkomplexe (*Pycnanthemum linifolium*) zu finden. — Die *L.* besitzen, so weit die Untersuchungen reichen, weder rinden- und markständige Leitbündel, weder Anomalien im Fungieren des Cambiums, noch markständige Siebbündel. Milchröhren und andere innere secernierende Gewebe fehlen; nur Gerbstoff ist hie und da entweder vorübergehend oder permanent in einzelnen Epidermis- oder Rindenzellen nachgewiesen worden.

Blatt. Es ist schon oben angegeben worden, dass normal aus dem Stengel 2 Bündel in den Blattstiel eintreten; jeder dieser 2 Bündel giebt nun schon vor seinem Austritt aus der Rinde 1 oder mehrere Bündelchen ab, welche die sogenannten »Hörner«, d. h. die Wände der durch den Blattstiel gebildeten Rinne, durchziehen. Die 2 medianen Bündel vereinigen sich zu einem Strang schon an der Basis des Stieles (*Mentha*, *Brunella hyssopifolia* etc.) oder sie ziehen getrennt neben einander bis in die Spreite (Arten von *Lamium*, *Mentha*, *Galeopsis* etc.). Erwähnt wurden schon die 3 medianen Bündel von *Horminum*. Bei verschiedenen *Salvia*-Arten lösen sich die medianen Bündel in zahlreiche je nach den Arten verschieden geordnete Stränge auf. Bei *Leonurus Cardiaca* biegen sich die Ränder der 2 medianen Bündel derart zurück, dass sie vor dem Eingang in die Spreite 2 kleine \pm deutliche Röhren bilden, welche isolierte, in Parenchym getauchte Siebteile enthalten; an der Basis der Spreite brechen dann die Röhren in getrennte Stränge auf. Bei *Hyptis Glaziovii* bilden die 2 Bündel durch Verzweigung an der Basis einen geschlossenen Ring mit centralem Marke, wobei in seinem sonstigen Bau der Stiel doch noch zygomorph ist. Collenchymstränge fungieren als Tragbalken am Gipfel der »Hörner« und Collenchymstreifen sind oft unter der Epidermis im Stielkörper ausgebildet. Das Chlorenchym ist je nach den Arten verschieden verteilt; gewöhnlich ist es mehr in den »Hörnern« entwickelt. Das Phlötterma an der Außenseite des Pericykels ist oft mit stärkebildendem Chlorophyll begabt (Arten von *Galeopsis*, *Ballota*, *Lamium* etc.), viel seltener als locale verkorkte Endodermis entwickelt (Arten von *Satureia*). Schließlich mag auf die systematisch wichtigen, mechanischen Verhältnisse im Pericykel und im Endoxyl aufmerksam gemacht werden. Entweder bleiben beide Gewebe zart und wenig entwickelt, oder das Pericykel wird collenchymatisch, oder Pericykel und Endoxyl werden beide collenchymatisch. In gewissen Gruppen sind die Bündel zwischen 2 dicken Collenchymkisten eingebettet (*Horminum*, Arten von *Salvia* etc.).

Der Bau des Mittelnerven in der Spreite ist dem des Stielkörpers im allgemeinen ähnlich; und so ist es auch in den seitlichen Nerven, wo jedoch die Reduction der Leitbündel stärker hervortritt. — Die Epidermis und ihre Anhangsgebilde zeigen ähnliche Variationen wie im Stengel. Die Spaltöffnungen gehören im allgemeinen zum »Caryophyllen«-Typus von Vesque. Die Urmutterzelle teilt sich 2 mal, seltener mehr (*Satureia montana*, *Origanum vulgare*); eine der so erlangten Zellen wird die Mutterzelle der Spaltöffnung, welche durch 2 Wände »aufgehängt« ist. Dieses Merkmal ist aber nicht constant, man findet nicht nur durch mehrere Wände mit der Epidermis verbundene Spaltöffnungen bei den Ajugoideen, sondern auch bei den typischsten *L.* (*Galeopsis*). — Sehr variabel sind die Verhältnisse im Mesophyll, wo sowohl centrische als bifaciale Anordnung der

Elemente constatirt worden ist. Im Falle stark bifacialen Baues ist das Palissadengewebe 1schichtig (z. B. *Teucrium fruticans*) oder mehrschichtig (*Teucrium flavum*). — Von den zahlreichen stark heliophilen und xerophilen *L.* sind noch sehr wenige gründlich untersucht. *Rosmarinus* tritt durch seine ericoiden B., mit stark zurückgebogenen Rändern, scharf hervor. Die Oberseite besitzt ein als Wasserreservoir fungierendes 1schichtiges Hypoderm, welches durch behöfte Parenchymstreifen mit dem Leitsystem zusammenhängt. — Die B. mit gezählter Spreite tragen am Gipfel der Zähne vereinzelt oder in Schaaren zusammengruppierte Wasserspalten.

Hypokotyl. Der Übergang von der Hauptwurzel in den Stengel ist wichtig zu kennen, wenn man über die Homologien zwischen den in den Beschreibungen oft wiederkehrenden Geweben von Wurzel und Stengel unterrichtet sein will. In der ersten Jugend ist die Basis des Hypokotyls an dem Hautwechsel schon gleich zu erkennen. Die wurzelhaartragende Schicht wird von einer mit Cuticula versehenen Epidermis ersetzt. Im Inneren des Hypokotyls sind in immer höheren Stufen folgende Änderungen bemerkbar. Die Elemente des Pericykels (Pericambiums) teilen sich mehrmals und bilden Parenchym und Prosenchym. Die centrale Vasalplatte der Wurzel nimmt an Dicke in ihrer äquatorialen Region zu; sie bricht dann in 2 Massen auf, welche durch eine Schicht von medullärem Parenchym getrennt sind. Diese 2 Massen sind auf dem Querschnitte \pm 3eckig und mit ihrer Basis opponiert, während die 2 anderen Seiten vom Phloem bedeckt sind, welches sich in 4 Massen geteilt hat. Diese secantielle Anordnung mit 2 Xylem- und 4 Phloemsträngen setzt sich eine Strecke lang fort. Dann dringt nach und nach das Markstrahlengewebe in die 2 Xylemdreiecke ein und teilt sie in 2 Arme, welche gegen die Peripherie zurückgeschoben werden. Um die 4zählige Anordnung der Bündel zu erlangen, welche schon längst von Irmisch unter den Kotyledonen constatirt wurde, müssen also die Xylemassen circa 135° um die Gefäßprimanen als Achse genommen herum sich drehen. Es erhellt daraus, dass alle Gewebe der Wurzel (incl. Pericykel) sich in den Stengel fortsetzen; die Anordnung derselben ist allerdings eine verschiedene, und die Unterschiede werden mit dem Alter, dank der Verschiedenheit der Functionen, immer größer. Später werden im Hypokotyl die erwähnten Verhältnisse total durch die Thätigkeit der innerhalb des Phloems und außerhalb des Xylems cambiumerzeugenden Meristemstreifen verwischt.

Blüte. Hier mögen einige Angaben Platz finden zur Vervollständigung der weiter unten besprochenen Verhältnisse. Der Bau des Kelches ist bis jetzt (*Galeopsis* ausgenommen); nebst einigen anderen Gattungen in Bezug auf das Indument, nie anatomisch untersucht worden. Der einzige untersuchte Fall hat blos gezeigt, dass, was schon ohnehin wahrscheinlich war, man nicht aus der Structur des Laubb. auf die des Kelches schließen kann, weiter, dass der Kelch im Stande ist, Merkmale für die Systematik abzugeben. — Die Blkr. bietet an interessanten Einzelheiten besonders den Bau der Haare der Saftdecke. Dieselben haben z. T. ein ganz verschiedenes Aussehen als die Deckhaare; bei *Lavandula* z. B. sind die Äste der Sternhaare unregelmäßig und spitz gegabelt; bei *Scutellaria albida* sind die Haare dick, keulenförmig und tragen zahlreiche höckerige Ausbuchtungen etc. Der Leitbündelverlauf in der Röhre, welcher bis jetzt auch nie berücksichtigt worden ist, zeigt biologisch und systematisch wichtige Besonderheiten. In der Gattung *Salvia* lässt sich die Section *Covola* von den übrigen §, und in der Gattung *Galeopsis* die § *Tetrahit* und § *Ladanum*, leicht durch den Bündelverlauf in der Blkr. unterscheiden. — Der Discus ist histologisch wenig bekannt. Bei *Galeopsis* ist er ein bevorzugter Anhäufungsort der bei den *L.* so seltenen morgensternähnlichen Krystalldrüsen. — Die Pollenkörner der *L.* haben eine gewöhnlich ellipsoïdale Gestalt; sie können nach der Zahl der longitudinal gerichteten Falten in 2 Gruppen verteilt werden. In die 1. Gruppe gehören die *Stachyoideae-Stachydeae* (ausgenommen *Stachys arenaria*, *Brunella*), *Stachyoideae-Marrubieae* (ausgenommen *Brunella*), *Prasioideae* und *Ajugoideae*. Hier sind die Körner mit 3 Falten versehen; die Exine ist glatt, manchmal fast glatt (*Lamium*); nach Fischer besitzt sie bei *Scutellaria altissima* eine Zeichnung in Gestalt flacher Runzeln,

welche den Windungen der Hirnrinde ähneln. In die 2. Gruppe mit 6 Falten gehören alle übrigen untersuchten *L.*, außer *Stachys arenaria* und *Sideritis scordioides*, welche 4 Falten besitzen. Hier ist der Äquator des gequollenen Kornes nicht ein Kreis, sondern eine Ellipse; die Exine ist netzförmig gezeichnet, seltener feinkörnig (*Lavandula Spica*).

Pericarp. Die innerste Schicht des Mesocarps scheint allgemein als Steinschicht (Sklerocarp) ausgebildet zu sein. Die Zellen des Sklerocarps können isodiametrisch sein (*Lamium album*), oder radial palissadenartig gestreckt sein (*Stachys silvatica*, *Galeopsis*). Das Lumen enthält Krystalle (*Lamium album*, *Melissa officinalis* etc.); bei *Galeopsis* bildet es nach außen zu eine rundliche Kammer, welche ein einziges großes quadratisches Krystall enthält. In der letzterwähnten Gattung sind die Wände von merkwürdigen Canälen durchzogen, deren Entwicklungsgeschichte noch nicht klar ist. Die übrigen 3—10 Schichten des Mesocarps sind dünnwandig (Leptocarp) und von Leitbündeln durchzogen; sie sind chlorophylllos (*Galeopsis*, *Stachys silvatica*, *Satureia hortensis*, *Lamium album*) oder die äußerste führt Chlorophyll (*Brunella vulgaris*). Das Endocarp ist gering und glatt, oder grobzellig und chlorophyllreich (*Lamium*, *Galeopsis*). Das Epicarp ist oft palissadenartig ausgebildet (*Stachys silvatica*), es kann vor der Reifezeit Chlorophyll führen (*Lamium*, *Stachys*), oder verdickt und papillär sein (*Satureia hortensis*). Bei *Galeopsis* ist das Epicarp mit einfach getüpfelten, verdickten Außen- und Radialwänden versehen.

Allgemeines. Die obige Zusammenstellung ist absichtlich etwas ausführlicher als sonst gegeben worden, weil die anatomischen Verhältnisse in den Beschreibungen der Gattungen unten nicht berücksichtigt worden sind. Nicht etwa dass anatomische Merkmale nicht geeignet wären, uns über systematische Fragen zu beleuchten, sondern weil, meiner Ansicht nach, die jetzt bekannten Thatsachen, wenn sie auch viel zahlreicher sind als in anderen Familien, wo man ohne Bedenken nach geringerem Material das System total modificiert hat, dennoch nicht dazu berechtigen. Man kann die Zahl der in den Vegetationsorganen anatomisch gut untersuchten *L.* auf circa 200 schätzen, während über 2800 Arten bekannt sind. Es leuchtet sofort ein, dass spätere Studien die Resultate einer auf diesen 200 Arten gegründeten Systematik in kurzer Zeit völlig vernichten könnten. Eine solche hat zur Zeit nur für bestimmte Florengebiete Geltung, wie ich sie z. B. für die Seealpen aufgestellt habe. In diesem engeren Rahmen hat es sich gezeigt, dass fast immer von Art zu Art und oft zwischen Gattungen anatomische Unterschiede vorhanden sind, welche nicht nur zur Aufnahme histologischer Merkmale berechtigen, sondern gar dazu zwingen, weil man sonst die Systematik einseitig und deshalb mehr oder minder künstlich macht. Zur Zeit kann aber eben keine andere Systematik getrieben werden; deshalb ist in der Familie mehr an guten, eingehenden anatomischen Beschreibungen der einzelnen Arten Not als an allgemeinen histologischen Darstellungen.

Blütenverhältnisse. Blütenstand. Bei den *L.* ist die 1. Achse des Jahrestriebes unbegrenzt, die 2. und die höheren sind durch eine Bl. abgeschlossen, selten die 3. (*Stachys* § *Betonica*, *Horminum* etc.). Die Bl. sind selten einzeln in den Achseln von Laubb. oder Bracteen (*Scutellaria*, *Physostegia*, *Prostanthera* etc.), viel häufiger stehen sie zahlreich in jeder Achsel und bilden Scheinwirtel oder Scheinquirle (verticillastri). Die Scheinwirtel setzen sich aus 2, samt ihren Tragb. gegenständigen cymösen Blütenständen zusammen. Im einfachsten Fall bildet eine Blütengruppe ein 3blütiges Dichasium (*Salvia pratensis*, *Lavandula Spica*, *Dracocephalum moldavicum*, *Brunella* etc.). Viel häufiger besteht eine Blütengruppe aus Dichasien, welche nach einer oder mehreren Dichotomien in armbblütigen (*Amethystea*, *Lamium*-Arten etc.) oder reichblütigen Doppelwickeln (*Ballota*, *Satureia*, *Monarda*, *Nepeta*, *Lycopus* etc.) übergehen. Es können im Scheinwirtel alle Achsen gestaucht sein (*Galeopsis*, *Lycopus* etc.) oder nur die ($n-1$) Achsen (*Mentha*, *Ocimum* etc.), wobei die so erlangte Blütengruppe gestielt sein kann; man unterscheidet dann zwischen Cymenstiel (pedunculus) und Blütenstiel (pedicellus). In anderen Fällen sind alle Achsen \pm ausgebildet. Ein seltenes Beispiel von Monochasienbildung gleich nach der ersten Dichotomie mit ausgebildeten Sympodien findet sich bei *Hyptis* § *Müllerohyptis*, *Coleus*

atropurpureus etc. Nicht selten findet man auch ein wiederholt gabeliges Dichasium mit Wickelausgängen, in welchen die meisten Achsen entwickelt sind (Arten von *Satureia*, *Nepeta* etc.). Man sollte erwarten, dass die Bl. anfangs immer an den Wickeln unter rechten Winkeln zu einander stehen. Das ist aber sehr oft nicht der Fall; schon in der Anlage nähern sich die Blütenreihen so, dass die symmetrischen Teilungsebenen der Bl. unter sich \pm parallel zu stehen kommen. In vielen Fällen entsteht allerdings auch dieses Verhältnis nachträglich durch Drehung und Biegung der Sympodienglieder oder der Blütenstiele (*Teucrium* etc.). Oft haben die Specialblütenstände die Tendenz, einen borragoid-ähnlichen Habitus anzunehmen. Die von Schumann als Beispiel citierte Gattung *Anisomeles* bietet die Borragoide in völlig entwickelter Form: die Bl. sitzen rechts und links auf einem horizontal gestreckten Sympodium, welches eine Neigung zur Einrollung an der Spitze zeigt. — Alle diese Scheinwirtelformen können entweder axillär sein, oder am Gipfel der Achse genähert sein. Im letzteren Falle differenzieren sich die oberen B. in Bracteen und wird der ganze Blütenstand zu falschen Ähren, Trauben etc., welchen man den allgemeinen Namen »Spicastrum« giebt (Anthura der älteren Autoren), wobei aber nicht zu vergessen ist, dass dieser in den Diagnosen lange Umschreibungen sparende Terminus für jede Gattung oder Artgruppe einen anderen Sinn haben kann und daher auch jedesmal definiert werden muss. Sind die Spicastra sehr kurz und gedrängt, so entstehen Köpfchen. Die Köpfchen sind bald einfach ohne besondere Bracteenbildung (*Mentha* § *Capitatae*) oder sehr compliciert, mit einem Involucrum hoch differenzierter Bracteen (*Acrocephalus*, *Peltodon*, *Hyptis* §§, *Monarda* etc.). In der Anordnung der Köpfchen zu Gesamtblütenständen zeigt sich wieder eine große Mannigfaltigkeit; zu den verwickeltsten gehört der Fall, wo die Köpfchen in großen ∞ Köpfchen enthaltenden Rispen gruppiert werden, deren Achsen alle entwickelt sind (*Hyptis* § *Myriocephala*). Gruppierung von Köpfchen oder kleinen Spicastris in Doldenrispen kommt auch hie und da vor (*Nepeta* § *Oxynepea*, *Acrocephalus* etc.). — Dorsiventrale Blütenstände entstehen dadurch, dass die Bl. alle auf eine Seite der Hauptachse geschoben werden (Arten und §§ von *Satureia*, *Nepeta*, *Scutellaria*, *Teucrium*, *Salvia* etc.); die Dorsiventralität kann noch deutlicher werden dadurch, dass die Bracteen auf der den Bl. opponierten Seite Stellung nehmen (*Elsholtzia*, *Scutellaria* §§ etc.). Diese Erscheinung ist keine ursprüngliche; in der Anlage sind die Bl. und Cymen nicht dorsiventral. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die dorsiventrale Ausbildung der Sprosse in den erwähnten *L.* ihre Ursache in einer besonderen Reizbarkeit gegenüber der Schwerkraft hat; wenigstens ist das für *Scutellaria* experimentell von Rosenvinge nachgewiesen worden. — In der Blütenregion findet man in einigen allerdings seltenen *L.* Abweichungen von der normalen Blattstellung. Die Bracteen fangen an der Basis des Blütenstandes an, nicht mehr genau gegenständig zu sein, und weiter nach oben zu sind sie deutlich samt den Bl. wechselständig (*Lavandula* § *Chaetostachys*, *Scutellaria* § *Heteranthesia*, *Gomphostemma pedunculatum* und *G. Curtisii*). Bemerkenswert ist, dass gewöhnlich in solchen Blütenständen die Bl. einzeln stehen, so dass dieselben als Trauben bezeichnet werden können. — Schließlich mag erwähnt werden, dass die in den Vegetationsorganen schon besprochenen Beisprosse sich wieder in der Blütenregion finden und den Blütenstand oft recht complicieren. Diese Beisprosse entstehen entweder 1mal übereinander unter den Hauptblütensprossen und entfalten absteigend, gerade wie die der vegetativen Region (*Galeopsis*, *Ballota*), oder sie stehen wohl anfangs serial, verschieben sich aber nachher so, dass sie collateral und dann einander zugekehrt und einseitwendig an der Achse zu stehen kommen (*Teucrium* etc.).

Diagrammatik. Die Bl. der *L.* schließen sich gewöhnlich den B. durch 2 phyllokosseitliche Vorb. an; in den Wickeln ist nur 1 ausgebildet (*Lamium*, *Satureia* etc.); oft fehlen auch beide (*Teucrium*, *Brunella* etc.). Die Bl. selbst sind durchgehends heteromer und diagrammatisch in der ganzen Familie sehr einförmig. Kelch und Blkr. sind pentamer, Androeum 4gliederig, Gynäceum 2gliederig. Der Kelch ist höchst selten 4gliederig (*Preslia*, *Synandra*); im gewöhnlichen (pentandrischen) Falle fällt das 5. unpaare Glied nach hinten. Die Blkr. ist überall 5gliederig; die Lappen alternieren mit den Kelchgliedern. Das Verschwinden des 5. hinteren Staubb. scheint in Beziehung mit der starken

Zusammenziehung der 2 oberen Blumenkronenglieder zu einer Lippe oder einem Lappen zu stehen; nur sehr selten bildet sich in teratologischen Fällen dieses 5. Stb. aus, hier und da erscheint es als Staminodium, oder das dazu gehörige Leitbündel ist noch entwickelt; gewöhnlich aber ist es spurlos unterdrückt; normal ist das 5. Stb. ausgebildet bei *Bystropogon spicatus*. Reduction der 2 oberen Stb. zu Staminodien, mit Übergängen bis zur völligen Unterdrückung findet man öfters (*Lycopus*, *Salvia*, *Hedeoma*, *Rosmarinus*, *Ramona*, *Westringia* etc.). Weit seltener sind nur die 2 oberen Stb. entwickelt, während die 2 oberen verschwinden oder zu Staminodien reduciert sind (*Microcorys*, *Westringia*, *Mosla*, einige *Salviae*). Das Andröceum ist daher planmäßig 5gliederig zu nennen, aber durch Reduction 4- oder 2gliederig; die Stb. alternieren mit den Blumenkronenlappen. Das Gynäceum ist allerwärts 2gliederig, mit medianen transversalen Carpiden. — Die Tetramerietheorie Peyritsch's, wonach die Bl. durchgehends typisch 4gliederig wären, ist als eine geistreiche Construction zu betrachten, welche aber keinem einzigen normalen Falle entspricht und die diagrammatischen Verwandtschaftsverhältnisse mit den Nachbarfamilien völlig verdunkelt. Dass in manchen einfach gebauten *L.*, wo die Cymen nur aus 4 Bl. bestehen, die Blattstellung wechselständig ist, hat Peyritsch nicht überlegt, sonst hätte er nicht so leicht von einer einfachen Übertragung der decussierten Blattstellung in die Bl. gesprochen; die Glieder der letzteren entstehen ja unter ganz anderen mechanischen Umständen als die Laubb. — Die Bl. sind in der ganzen Familie zygomorph, mit medianer Symmetrieebene. Nur hier und da trifft man Bl., wo die Zygomorphie nur schwach ausgeprägt ist (*Mentha*, *Tetradenia* etc.). Der Grundriss des Diagrammes ist daher fast allgemein \pm elliptisch; die lange Achse der Ellipse fällt mit der Symmetrieebene zusammen.

Kelch. Bei den *L.* ist der Kelch äußerst mannigfaltig gebaut: man kann sagen, dass außer der durch die verwachsene Basis der einzelnen Phyllome gebildeten Röhre alle anderen Merkmale von einer Gattung zur anderen variieren können. — Was die Nervation betrifft, so bietet sie biologisch und systematisch wichtige Verhältnisse. Normal laufen 5 Hauptnerven bis zur Spitze der Zähne, während 5 Secundärnerven in die durch die Zähne gebildeten Busen münden und sich da gabeln, um die nächstgelegenen Zahnspitzen zu erreichen. Bald sind die Secundärnerven schwach, bald stark entwickelt. In vielen Fällen trennen sich die Secundärnerven in 2 parallel verlaufende Stränge (*Hyssopus*, *Nepeteae*), wodurch die Zahl der Nerven auf 15 erhöht wird. In anderen *L.* sind bloß die 3 unteren Secundärnerven verdoppelt (*Thymus*, *Mentha aquatica*, *Bystropogon* § *Minthostachys* etc.), die Kelche werden dann 13nervig. Es bedarf Vorsicht bei der Beurteilung der Nervenzahl, denn in vielen Fällen zerfallen die Secundärnerven in 2 Stränge erst an der Mitte oder am unteren Drittel etc. der Röhre, sodass die Nervenzahl mit dem Niveau wechselt; sehr interessant sind in dieser Hinsicht die Verhältnisse bei *Satureia* §§. Übrigens ist die Nervation bei hoch differenzierten Kelchen stark durch die Lippenbildung beeinflusst und zeigt daher je nach den Arten eine Menge von Besonderheiten. Oft sind z. B. die parallel verlaufenden Nerven im oberen Teile der Röhre durch einen transversalen Ringstrang vereinigt (*Galeopsis*), oder durch verschiedenartig gestaltete transversale Anastomosen (*Geniosperum*, *Acrocephalus* etc.) verbunden. — Nach der Gestalt der Röhre unterscheidet man glockige, röhrige, flaschenförmige, kugelige Kelche; die Röhre kann gerade oder gebogen sein, sogar leberartig gekrümmte Kelche sind constatirt worden (*Plectranthus* § *Burnatastrum*). Höckerförmige Ausbuchtungen (*Teucrium* §§), schuppenartige dorsale Scutellen (*Scutellaria*), Dorsiventralität durch Abplattung der hinteren Seite (*Coridothymus*, *Thymbra*) sind andere hervorragendere Besonderheiten der Röhre. — Bei regelmäßigen Kelchen variiert stark die Gestalt der einzelnen Zähne und Lappen; man findet alle Übergänge von den kaum differenzierten kleinen Läppchen von *Lavandula* § *Stoechas* und § *Spica* und den 3eckig-spitzigen (*Mentha*- und *Stochys*-Arten etc.) zu den großen häutigen, adrig-nervigen, colorierten Lappen von *Kapitania*, *Hymenocrater* etc. Bemerkenswert sind in verschiedenen Gattungen lange, fädliche Zipfel (*Hyptis* §§, *Colebrookia*), lange, stachelige, pfriemelige Zähne (*Pycnostachys*), am Gipfel hakenförmig gekrümmte, lineale, harte Zähne (*Notochaete*), dorsal mit einem grannenartigen,

nicht gekrümmten Fortsatz (*Preslia*), am Gipfel mit einem hohlen, schildförmigen Anhängsel (*Peltodon*) versehene Zipfel etc. — In Bezug auf Lippenbildung bestehen folgende Gegensätze. 1° Lippenbildung nach $\frac{3}{2}$ (*Thymus*, *Satureia*, *Salvia*, *Melissa*, *Horminum* etc.), wobei die Gestalt der einzelnen Zähne, deren Nervation etc. höchst variable Verhältnisse bieten. In verschiedenen Gruppen kommen als Specialfälle dieses Typus 2lippige Kelche mit ganzrandigen Lippen, z. B. *Perilomia* (*Stachyoideae*), *Scutellaria* (*Scutellarioideae*), *Hemigenia* § *Homalochilus*, *Wrixonia*, *Prostanthera* (*Prostantheroideae*), *Tinnea* (*Ajugoideae*), welche durch völlige Verwachsung der einzelnen Glieder entstehen. 2° Lippenbildung nach $\frac{1}{4}$ ist bei *Catopharioideae* und *Ocimoideae* sehr häufig (*Ocimum*, *Orthosiphon* etc.), kommt aber auch bei anderen Gruppen vor (*Wiedemannia*, *Dracocephalum* und *Teucrium*-Arten etc.). Hier begegnet man auch 2lippigen Kelchen mit ganzrandigen Lippen (*Platystoma*, *Mesona*, Arten von *Catopheria* und *Acrocephalus*), welche aber durch das völlige Verwachsen der 4 unteren Glieder entstehen. Übergänge zu der $\frac{3}{2}$ -Stellung kommen dadurch zu Stande, dass die seitlichen Zähne oder Lappen sich an der Lippenbildung nicht beteiligen und eine zwischen beiden Lippen intermediäre Lage einnehmen (Arten von *Plectranthus*, *Coleus* etc.). 3° Lippenbildung nach $\frac{5}{0}$ ist durch die Schlitzung des Kelches nach vorne in der Gattung *Majorana* verwirklicht. — Nach der Anthese vergrößert sich der Kelch sehr allgemein; eine starke Verlängerung der Röhre ist besonders bei *Ocimoideen* bemerkenswert (*Geniosporum*, *Acrocephalus* etc.), welche manchmal mit Krümmung verbunden ist (*Hyptis* §§ etc.). In den verschiedensten Gruppen kommen blasenförmig erweiterte Kelche vor (*Alvesia*, *Salvia* § *Hymenosphace*, *Saccocalyx*, *Salazaria* etc.). — Der Kelch ist im allgemeinen bleibend und reifen die Nüsschen in seiner Röhre; es ist deshalb sehr oft eine Schutzeinrichtung (*Carpostegium*) vorhanden, wovon noch in dem biologischen Abschnitt die Rede sein wird. Ganz vereinzelt stehen die beerenartig entwickelten Kelche (*Induvien*) von *Hoslundia* da. An der Basis durch einen kugelförmigen, ringförmigen Riss sich öffnende Kelche sind für *Aeolanthus* charakteristisch, unregelmäßig, aber ähnlich die Nüsschen befreiende Kelche besitzt *Neomüllera*. Merkwürdig sind die von der oberen Lippe im reifen Zustande umhüllten Kelche von *Erythrochlamys*. Endlich mag noch die seltene Differenzierung des Kelches in 2 Segmente erwähnt werden (*Scutellaria*, *Perilomia*), von welchen der hintere abfällig, der andere bleibend ist. — Eine höhere Zahn- oder Zipfelzahl als die normale wird in einigen Gattungen durch die Bildung von Commissuralzähnen erreicht, wodurch die genannte Anzahl der Zipfel auf 6—10 (*Marrubium*, *Acrotome*, *Ballota*, *Leucas* §§), oder bis 13 (Arten von *Molucella*) erhöht wird; in diesen letzteren Gruppen macht sich für die Lappen und überhaupt die oberen Teile des Kelches das Bestreben wahrnehmbar, sich membranartig auszudehnen, wodurch der Kelch trichterförmige, eigentümliche Gestalten annimmt. — Die Präfloration des Kelches ist meist offen, seltener in der ersten Jugend quincuncial. Viel seltener noch kommt absteigende Deckung vor (*Rosmarinus*, *Physostegia* etc.).

Blumenkrone. Die gamopetale Blkr. der *L.* ist allgemein in Röhre und Saum differenziert. Die Röhre kann gerade oder in sehr mannigfaltigen Weisen gebogen oder gekrümmt sein; sie ist entweder gleich oder öfters nach oben hin zu einem breiten Schlunde erweitert. Von der Basis erweiterte Röhren von etwas glockigem Habitus sind seltener (*Macbridea*, *Synandra*, *Chelonopsis*, *Melittis*, *Stenogyne*-Arten etc.). Die Röhre ist innen entweder kahl oder trägt eine Schutzvorrichtung für das Nektar (*Nectarostegium*). Ausbuchtungen an der Basis fungieren in den verschiedensten Gruppen als Nektarophor (*Coleus*, *Salvia* etc.); Spornbildungen sind selten (z. B. *Plectranthus fruticosus*). Hohle Apophysen, welche in Zusammenhang mit dem Befruchtungsmodus durch Insekten stehen, werden unten noch erwähnt werden. — Die 5 Hauptstränge, welche im unteren Teile der Röhre parallel verlaufen, verzweigen sich in dem Schlunde, um sich in die Saumabschnitte zu begeben; hierbei treten sehr verschiedene Anordnungen zu Tage, welche danach trachten, eine solide Verbindung der das Gewicht der Insekten tragenden Unterlippe mit der Oberlippe zu erreichen, sowie zu starke Zerrungen und Risse im Schlunde zu verhindern. — Der Saum ist selten fast gleich 5zählig, 5spaltig oder 5lappig (*Tetradenia*, *Oreosphacus*, *Trichostema*, *Isanthus*, *Tetraclea*) oder in Folge von Verwachsung der

2 oberen Lappen subaktinomorph 4gliederig (*Mentha*, *Prestia*, *Lycopus*, *Dysophylla*, *Colebrookia* etc.). Weit verbreiteter ist Lippenbildung und ganz besonders Bildung einer Oberlippe (Labrum) und einer Unterlippe (Labiolum); die Typen der Lippenbildungen können in 3 Kategorien gruppiert werden. 1° Lippenbildung nach $\frac{2}{3}$ ist der verbreitetste Modus. Die Oberlippe ist entweder flach (*Thymus*, *Origanum*, *Satureia*, *Hyssopus*, *Hemianandra*, *Westringia* etc.), oder concav und gewölbt (*Lamium*, *Galeopsis*, *Stachys*, *Glechon* etc.). Im einzelnen kommt bei den letzteren Oberlippen eine sehr große Mannigfaltigkeit vor; sehr merkwürdig sind die sichelförmigen Oberlippen vieler *Salviae*, die mützenartig helmförmigen Bildungen von *Phlomis*, *Eremostachys* etc. Die Lappen der Unterlippe sind gewöhnlich sehr ungleich, der mittlere größer und anders gestaltet. 2° Lippenbildung nach $\frac{4}{1}$ ist besonders für *Catopharioideae* und *Ocimoideae*, wenn auch nicht für alle, charakteristisch. Hier tritt die Rolle der Oberlippe ganz zurück, während der einzige die Unterlippe bildende Lappen die merkwürdigsten Gestalten nimmt, oft schmal und flach (*Ocimum*, *Geniosporum*, *Orthosiphon* etc.), er kann concav werden (*Solenostemum*, *Plectranthus*, *Alvesia* etc.), oder die Gestalt eines Schiffchens annehmen (*Coleus*, *Hyptis*, *Eriope* etc.) und am Gipfel geschnabelt sein (Arten von *Coleus*, *Hyptis* etc.). 3° Lippenbildung nach $\frac{0}{5}$, durch Schlitzung der Röhre an der oberen Seite und Verschiebung aller Lappen nach unten ist für *Teucrium* charakteristisch. Natürlich kommen auch Zwischenformen, in welchen die seitlichen Glieder wie ja auch im Kelche eine zwischen beiden Lippen intermediäre Stellung einnehmen, wodurch verständlich wird, dass sie von den Autoren je nach ihrem Standpunkte der Ober- oder der Unterlippe zugeschrieben worden sind. — Mannigfaltig wird die Gestalt der einzelnen Lappen dadurch, dass sie Anhängsel oder Lappchen tragen, welche den Zahn- und Anhängselbildungen der B. homolog sind (Pleuridien). Sehr bekannt sind die fädlichen Pleuridien der Seitenlappen bei vielen *Lamium*-Arten; rundliche Pleuridien bieten die Seitenlappen bei *Lamium*, *Teucrium* etc.; sehr häufig ist die Bildung von 2 großen rundlichen Pleuridien (*Nepeta*, *Stachys*, *Salvia*, *Dracocephalum*, *Lamium* etc.), seltener von einem Büschel fädlicher Pleuridien (Arten von *Eriope*) am Gipfel des unteren Lappens. Die Pleuridienbildung und ihre Beziehungen zum Leitbündelverlauf in der Blkr. sind noch wenig erforscht. — Merkwürdig ist an der Blkr. von *Lallemantia* die wulstförmige Erhöhung, welche an der Unterseite die Oberlippe zeigt; andere Besonderheiten der Blkr. werden im biologischen Abschnitt und in den Gattungsbeschreibungen erwähnt. — Die Präfloration ist überall absteigend.

Andröceum. Das diandrische oder tetrandrische Andröceum ist immer mit der Blkr. verwachsen; die den Stb. gehörigen Leitbündel sind in der Blumenkronenröhre leicht aufzufinden; der Insertionsplan ist aber bald tief in der Röhre, bald im Schlunde gelegen. Die oft mit Anhängseln, Apophysen oder mit Haaren versehenen Staubfäden sind fast immer frei. Monadelphisch und den Griffel umschließend sind sie nur bei *Coleus*; monadelphisch, aber keine geschlossene Scheide bildend sind sie bei *Solenostemon* und *Englerastrum*. Die Antheren sind 2thecisch; jede Theca öffnet sich durch einen longitudinalen Riss; es spielen sich aber während der Entwicklung der Stb. zahlreiche Vorgänge ab, welche die ursprüngliche Lage total modificieren. Vielfach divergieren die Thecae; sind die Antheren dabei paarweise genähert, so bilden die Thecae je eines Paares ein Kreuz (*Glecoma*). Die Thecae sind nicht nur vielfach gespreizt, sondern mit dem Gipfel opponiert und darum oft zu einem einzigen Fach verschmolzen (*Ocimoideae*, *Lavanduloideae*, *Catopheria*, *Marrubium*, *Acrotome*). Dabei kann die Anthere kugelig, eiförmig oder lineal-verlängert sein (*Hormineae*, *Meriandreae*, *Salviae* etc.). Hie und da kommen durch Torsion des Staubfadens an seinem Gipfel transversal gelegene Antheren vor, wodurch durchgehends falsche Beschreibungen von Antheren mit transversaler Dehiscenz entstanden sind (*Galeopsis*). Haarbildungen sind an Antheren eine häufige Erscheinung; weit seltener sind Spornapparate (*Ceranthera*). — Der Bau des Connectivs bietet gewaltige Schwankungen. Äußerst reduciert in den *Ocimoideae*, nimmt er in den *Satureieae* eine größere Ausbildung. Bei den *Meriandreae* bildet es einen breiten Rand, von welchem die Thecae herabhängen. Die *Salviae* und *Prostantheroideae* haben ein fädlich verlängertes Connectiv, welches auf dem Staubfaden articuliert sein kann. —

Die Entwicklung der Thecae ist gewöhnlich gleich, doch sind Beispiele des Gegenteils nicht selten. Bei den erwähnten *Salviae* und *Prostantheroideae* ist die vordere Theca sehr reduciert oder zu anderen Functionen umgewandelt. *Sideritis* und *Scutellaria* haben nur eine fertile Theca in den Antheren des unteren Paares; *Synandra* dagegen bietet dasselbe Verhalten in den oberen Stb., mit dieser Complication, dass die sterilen Thecae der 2 Antheren mit einander verschmelzen. — Außer den erwähnten Unregelmäßigkeiten tritt der Zygomorphismus des Andröceums durch die 2-Mächtigkeit hervor; dabei sind die hinteren Stb. die längeren nur bei den *Nepeteae*. Ein fast aktinomorphen Andröceum ist selten (*Mentha*, *Preslia* etc.). — Das Eingeschlossenbleiben des Andröceums oder seine Ausbildung derart, dass die Stb. weit hinausragen, findet sich in den verschiedensten Gruppen, bald als vollkommen fixiertes Merkmal (*Marrubieae*, *Catopherioideae*), bald als rein sexuelle Eigenschaft (*Mentha*, *Lycopus*, *Thymus* etc.). Von der Richtung der Stb. wird noch im biologischen Abschnitt die Rede sein. — In der Präfloration sind die Stb. nach vorn oder nach hinten eingerollt.

Gynäceum. Allen *L.* ist gemein 1 2gliederiges Gynäceum, mit geschlossenen transversal-median stehenden Carpiden. Sehr früh tritt aber durch Einschnürung vom Rücken her eine falsche Wandbildung, welche die Carpiden in 4 1samige Klausen zerlegt. — Der Gr. ist gynobasisch bei der großen Mehrzahl der *L.*; er ist gewöhnlich kahl, hie und da mit Haarbildungen versehen (*Salvia*-Arten etc.). Der Gipfel des Gr. ist selten ungeteilt oder gar etwas keulenförmig (*Orthosiphon*, *Syncolostemon*, *Catopheria* etc.), bei weitem häufiger 2spaltig. Die Griffeläste sind dann spitz oder gelappt (*Lavandula*, *Satureia*-Arten), oder keulenförmig (*Phyllostegia*), oder der eine gelappt, der andere spitz (*Sideritis*, *Satureia*-Arten etc.), übrigens oft sehr ungleich (*Salvia*-Arten). Bei *Cleonia* sind wiederum die Griffeläste geteilt, so dass der Gr. am Gipfel 4spaltig ist. Bei *Perilla* ist der Gr. tief bis zur Mitte 2teilig. Die Narbenpapillen sind gewöhnlich nur am Gipfel der Griffeläste localisiert. Die sogenannten »verbenoiden« Unterfamilien der *L.* (*Ajugoideae*, *Prostantheroideae*) haben nur unvollkommen gynobasische, hemigynobasische oder gar subterminale Gr. — Die Sa. sind fast durchgehends anatrop, mit deutlicher axoskopier Raphe und nach unten gerichteter Mikropyle. Die Placentation ist basilär-axil. Es giebt nur ein dünnes, seltener dickes, oft unvollkommen entwickeltes Tegument. Besonderheiten bieten manche (vielleicht alle) Ajugoideen (*Trichostema*, *Ajuga*), bei welchen die Sa. nicht an der Basis des Fruchtknotenfaches, sondern höher, sogar erst an der Mitte angeheftet ist, wodurch das Ovulum hemianatrop wird. Die *Scutellarioideae* haben eine amphitrope, concav³ nach innen gekrümmte Sa.

Discus. Achsenauswucherungen unterhalb des Frkn. sind bei den *L.* sehr verbreitet; sie bilden rundliche Lappen, welche mit den Fruchtknotenlappen alternieren. Gewöhnlich fungiert der vordere Discuslappen als Nektarium; ist dann größer als die übrigen und zeichnet sich durch seine Gestalt aus; seltener ist der hintere Discuslappen größer (einige *Ocimoideae*). Bei *Tetradenia* sind alle 4 Lappen drüsenartig entwickelt und übertreffen die Fruchtknotenlappen an Größe. Die *Scutellarioideae* haben einen im unteren Teil als Gynophor entwickelten Discus, welcher verhältnismäßig lang und dann oft gebogen erscheint. Die *Lavanduloideae* sind durch dem Fruchtknotenlappen opponierte Discuslappen ausgezeichnet.

Entwicklungsgeschichte. Der Kelch entsteht absteigend; der phyllokokopen Lage der Vorb. gemäß oder, wenn dieselben fehlen, dank der Configuration der Primordien-scheibe wölbt sich zuerst der hintere Teil des Blütenprimordiums und erzeugt die 3 hinteren Sepalen, erst später die 2 vorderen. Blkr. und Andröceum entstehen zugleich aufsteigend. Nach Schumann schiebt sich nun der hinten gelegene Teil des Kelches dicht über den benachbarten Teil des Blütenbodens und bedeckt ihn bis zum 3. oder 4. Teile, zuweilen sogar bis zur Hälfte. Schumann, der an *Salvia glutinosa* diese Beobachtung gemacht hat, erblickt in dieser Thatsache die wahrscheinliche Ursache, warum die dem Kelche folgenden Neubildungen nach vorn entstehen. In der Lücke zwischen den vorderen Kelchb. tritt ein kleines Zipfelchen hervor, das unpaar-vordere Glied der Blkr. und dann

seitlich und rückwärts auf dem freien Teile des Blütenscheitels 2 größere, ellipsoidisch gestreckte Höcker, die Anlagen der 2 unteren Staubblattgefäße. Nach diesen entstehen erst die 2 seitlichen Blumenkronenlappen und endlich in höherer Lage die 2 hinteren Blumenkronenlappen, welche sehr bald zu einem Gebilde sich verbinden. Zuletzt erscheinen die 2 hinteren Stb. Von einer Anlage des 5. verschwundenen Stb., welche Payer bemerkt zu haben behauptet, haben weder Chatin, noch Schumann (*Salvia*, *Teucrium*), noch ich (*Galeopsis*, *Mentha*) etwas gesehen. Vielleicht ist die Angabe Payer's durch die Ähnlichkeit der 2 hinteren Blumenkronenprimordien mit einer Staminalanlage entstanden, worüber die sehr genauen Angaben Schumann's (l. c. § 429) zu vergleichen sind. Die Carpiden entstehen simultan. Über den Fächerungsmodus des Frkn. wird man besser durch die beigegebene Figur als durch eine Beschreibung unterrichtet (Fig. 71 VI).

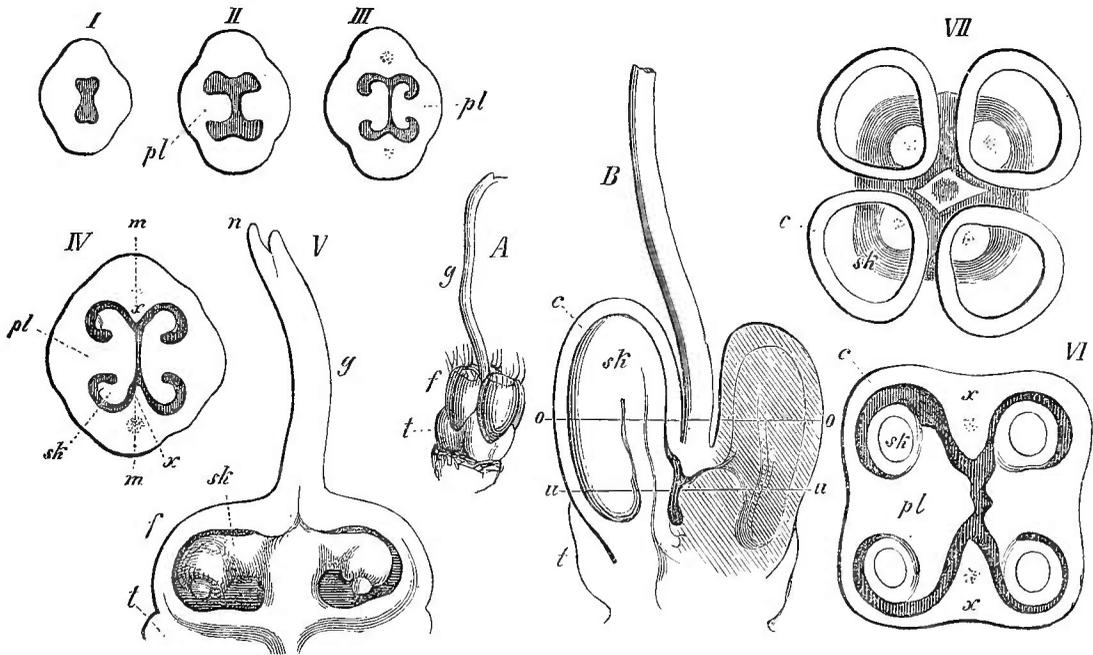


Fig. 71. Entwicklung des Frkn. von *Phlomis pungens*. Alter nach der Reihenfolge von I—VII; V ist Längsschnitt, die anderen sind Querschnitte. A ist ein befruchtungsfähiges Gynäceum von außen gesehen; B ein solches im Längsschnitt. Die Linien *o* und *u* bei B entsprechen den Querschnitten VII und VI. Es bedeutet *pl* die Placenta, *x* die falschen Scheidewände, *f* Fächer des Frkn., *sk* Samenknospe, *c* die Wand des Carpells, *t* der Discus, *n* die N. (Nach Sachs.)

Frucht und Samen. Die Fr. ist bei den *L.* so einförmig gebaut, dass sehr wenig Interessantes hier zu verzeichnen ist. Die Fruchtknotenlappen gestalten sich in sogenannte Nüsschen um, d. h. nicht aufspringende Teilfr. Meistens sind alle 4 Nüsschen einer Bl. gleich entwickelt, oder es bleiben einige in der Entwicklung aus (Arten von *Hyptis*, *Gomphostema* etc.). Vom Pericarp ist schon im anatomischen Abschnitt die Rede gewesen; bei den histologisch noch nicht untersuchten *Prasioideae* zerfällt es in ein krustiges Endocarp und ein saftiges, fleischiges oder einfach stark verdicktes Exocarp. Bei den meisten *L.* geschieht die Anheftung der Nüsschen basal, die nach der Trennung vom Torus gebliebene N. ist klein. Den Insertionsverhältnissen des Gr. gemäß besitzen die *Ajugoideae* und *Prasioideae* eine ventrale, große Insertionsfläche. Bei den *Lavanduloideae* steht die N. dorsal in Beziehung mit der Lage der Discuslappen. Die Nüsschen von *Marsypianthes* sind auf der ventralen Seite kahnförmig hohl, mit zurückgebogenen häutigen, gefranzten Rändern. Andere Besonderheiten werden weiter unter *Perilomia*, *Tinnea* etc. erwähnt werden.

Eine ganz untergeordnete Bedeutung besitzen bei den *L.* die S. Das Pericarp übernimmt die schützenden Functionen des Teguments, weshalb das letztere schwach oder unvollkommen entwickelt ist. In der Fr. ist meistens der ganze Nucellus und ein Teil des Teguments resorbiert, so dass von dem eigentlichen S. nicht viel übrig bleibt. Die

Lage des S. ist der des Ovulums gemäß eine aufrechte, blos bei den *Scutellarioideae* eine transversale.

Embryosack, Embryo und Keimung. Der Embryosack der *L.* ist durchgehends schmal und länglich, übrigens je nach den Gattungen untergeordnete Unterschiede bietend; er ist keulig (*Prostanthera*), gegen das Mikropylende hin kugelig angeschwollen (*Ajuga*), an beiden Enden angeschwollen (*Lamium*, *Stachys*, *Galeopsis* etc.), oft etwas gebogen und unterhalb der Mitte zusammengezogen (*Salvia* etc.). Am Gipfel mit seitlicher Lage finden sich die Eizelle und die 2 Synergiden, welche keine Besonderheiten bieten. Der Kern des Embryosackes ist regelmäßig der Wand angeschmiegt, bald in der Nähe des Sexualapparates (*Prostanthera*, *Ajuga*), bald gegen die Mitte des Sackes (*Lamium*, *Galeopsis* etc.). Die Antipoden*) erscheinen hier nachträglich im Grunde des Embryosackes in der Gestalt von 3 über einander gelagerten Zellen, gehören mithin zu dem von Vesque als »anticlines« unterschiedenen Typus von Antipodenzellen (Fig. 72 B). Die befruchtete Eizelle bildet sich durch schnell vorschreitende Verlängerung des unteren Endes zu einem Schlauche um. Diesem Längenwachstum geht (nach Hofmeister) häufig die Bildung einer Querwand in der befruchteten Eizelle voraus (*Lamium*). Die weiteren Teilungen, welche die Differenzierung in Träger und eigentlichen E. zur Folge haben, bieten nichts besonderes. — Das Nährgewebe entsteht teils durch Teilung des eigentlichen Kernes des Embryosackes (*Prostanthera*), teils durch wiederholte Teilung der 2 oberen Antipoden (Antiklinen) (*Salvia* etc.). Merkwürdig ist die Thatsache, dass bei vielen *L.* der Embryosack oder dessen Nährgewebezellen besonders am oberen Teile Fortsätze in den Nucellus treiben, worüber die von Tulasne gegebenen Figuren zu vergleichen sind; nach diesem Autor findet sich bei *Satureia Acinos* eine sehr große einseitige Anschwellung an der oberen Ausweitung des Embryosackes, an der der Raphe abgewandten Fläche. Bei *Dracocephalum peltatum* treibt die unterste Gegenfüßlerzelle blinddarmähnliche Ausstülpungen in die benachbarten Gewebe hinein und scheint als »kotyloide« Zelle oder als Haustorium zu fungieren. Dieser Fall ist, wie von Westermaier betont, besonders interessant, weil er eine physiologische Bedeutung der untersten an der Bildung des Nährgewebes nicht beteiligten Antipodenzelle (Fig. 72 A) giebt. Die mediane, durch die Hauptnerven der Kotyledonen gelegene Ebene fällt mit der Symmetrieebene der Sa. zusammen. Die Radicula ist, der Lage von Mikropyle und Träger gemäß, nach oben gewendet. Es sind nur 2 Ausnahmen dieser Regel bekannt; die *Scutellarioideae* besitzen eine nach unten gekrümmte Radicula, welche auf einer der Kotyledonen liegt (*Radicula incumbens*); die *Catopherioideae* besitzen auch eine nach unten gekrümmte Radicula, welche jedoch den Kotyledonen beiliegt (*radicula accumbens*). Die Embryogenie dieser 2 Unterfamilien ist unbekannt, sodass über die näheren Vorgänge bei der Bildung dieser Embryonen noch gar nichts gesagt werden kann. — Das Nährgewebe ist zuletzt meistens völlig verdaut; nur bei den *Prostantheroideae* scheint sich dieser Process unvollständig abzuspielen. Während der Entwicklung des Nährgewebes werden die ohnehin dünnen Wände des Nucellus und ein

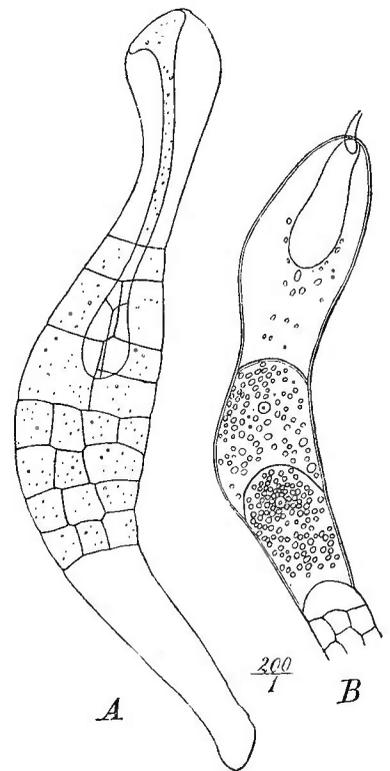


Fig. 72. Embryosäcke von *Salvia pratensis* L. (Nach Vesque, in Ann. sc. nat. sér. 6, t. VI, pl. 15, Fig. 7 und 11.)

*) In meiner Monographie du genre *Galeopsis* p. 198 wurden durch einen Schreibfehler die Synergiden anstatt der Antipoden als ein in der Ernährung des E. fungierendes Gewebe angegeben.

Teil des Tegumentes, wie oben gesagt, zerdrückt und resorbiert, so dass man diese Organe überhaupt genau nur vor oder unmittelbar nach der Befruchtung studieren kann.

Die Keimung zeigt bei den *L.* eine große Übereinstimmung. Die Kotyledonen erheben sich durchgehends über den Boden, wobei oft lange das eine oder das andere Keimb. das sehr unregelmäßig aufgerissene Nüsschen trägt. Die Kotyledonen sind gestielt und haben eine grüne Spreite. Die Gestalt scheint innerhalb der Gattungen oder bei verwandten Gattungen constant, übrigens ziemlich einförmig: bald an der Basis und am Gipfel ohne Anhängsel (*Marrubium*, *Sideritis* etc.), bald am Grunde mit 2 kleinen Zähnen oder Öhrchen versehen (*Elsholtzia*, *Melissa*, *Leonurus*, *Hyssopus* etc.), kommen sie auch mit 2 basilären Zähnchen und 1 terminalen, eingesenkten Zähnchen vor (*Lamium*, *Galeobdolon*). Anatomisch unterscheiden sich die Kotyledonen von den Laubb. besonders durch die Verteilung der Spaltöffnungen auf beiden Flächen, sowie durch die ins Chlorenchym getauchte Lage der Leitbündel.

Bestäubungsverhältnisse. Sehr mannigfaltig und gründlich studiert ist die Biologie der Bl. Es kommen in der Familie 2 Typen der Anordnung vor, welche beide im Dienste der Befruchtung durch Insekten stehen. — Im 1. Typus (Schmetterlingstypus) ist der vordere Teil der Blkr. gefördert, Stb. und Gr. liegen auf der Unterlippe, die Honigsonderung wird bisweilen auf die Oberseite der Bl. verlegt. Der Pollen wird dann auf die Bauchseite und die Beine der Insekten gestreut. Dieser Typus wird auf 4 verschiedene Weisen verwirklicht. 1° Die *Ocimoideae* sind durchgehends nach dem geschilderten Plane gebaut. Sie sind zum größten Teil Bienen- und Hummelbl. Proterandrie ist bei ihnen sehr verbreitet (*Ocimum*, *Orthosiphon*, manche Arten von *Plectranthus*, *Hyptis*). Oft wird dieselbe durch eine nachträgliche Stellungsänderung der Geschlechtsteile verstärkt, indem sich nach der Ausstreuung des Pollens die Stb. nach unten, der Gr. aber sich nach oben wenden. Bei vielen Arten von *Coleus* und *Plectranthus* sind sogar die Geschlechtsteile in dem als Schiffchen ausgebildeten unteren Mittellappen enthalten, während die oberen je nach den Arten ± deutlich nach oben gerichtete Fahnen darstellen. Die Unterlippe ist drehbar, unter dem Gewicht des Insektes schnellen Gr. und Stb. aus derselben hervor. Sack- und Spornbildungen, welche als Honigbehälter fungieren, kommen hie und da vor (*Plectranthus melissoides*, *saccatus*, *fruticosus*, *ciliatus*). 2° Im 2. Modus sind die Bl. resupiniert mit Lobeliaceenstellung. Die Torsion des Blütenstieles bewirkt eine umgekehrte Stellung der Oberlippe und Geschlechtsteile, die der vorhin beschriebenen ähnlich ist (*Lophanthus chinensis*, *Trichostema* § *Streptopodium*). 3° Resupination, aber durch Torsion der Blumenkronenröhre, kommt bei einigen Ajugeen vor (*Ajuga orientalis*, *Teucrium spinosum*, *T. resupinatum*) und bei allen Arten von *Satureia* § *Cyclotrichium*, wobei die allgemeine Anordnung der Teile nach der Drehung gerade wie bei den Ocimoideen wird. 4° Schließlich mögen in diese Kategorie die seltenen Fälle eingereiht werden, in welchen die Bl. auf hängende Blütenstände gestellt sind, so dass die Oberlippe nach unten zu stehen kommt und als Unterlippe fungiert (*Salvia nutans*). Eine eingehende Untersuchung der Labiatenbl. mit Schmetterlingseinrichtungen wolle man in meinen jetzt im Druck befindlichen Fragmenta V nachlesen.

Der 2. Typus begreift die eigentlichen *L.*, in welchen die Geschlechtsteile unter der als Dach ausgebildeten Oberlippe gruppiert sind und die Honigsonderung stets auf die Unterseite der Bl. verlegt wird. Die Ausstreuung des Pollens wird auf die Rückenseite des Insektes bewirkt. Sehr zahlreich sind die in den einzelnen Gattungen und Arten vorkommenden speciellen, z. T. sehr verwickelten Einrichtungen dieser Bl. Zur Orientierung seien hier nur einige der wichtigsten erwähnt. Die Salvien sind durch articulierte Hebelmaschinen charakterisiert, in welchen der Rüssel des Insektes den Hebelarm der Kraft vor sich schiebt, während der längere Hebelarm sich auf den Rücken niederschlägt. Einen ähnlichen, wenn auch minder vollkommenen Apparat, besitzen viele *Prostanthroideae*. Eine schlagbaumartige Bewegung der Stb. kommt bei *Brunella* und *Phlomis* vor. Bei den von Loew sehr genau untersuchten Bl. dieser Gattung (*P. Russeliana* etc.) wird die Bewegung des Hebelapparates durch besondere Einrichtungen (Haarbesatz zwischen

und Sperrhaken am unteren Ende der Staubfäden) in bestimmte, zweckmäßige Bahnen eingeschränkt. Behufs Ausstreuung des Pollens dienen kleine Zähne (*Physostegia*), Sporne (*Dicerandra*), oder Haare (*Lamium*, *Bostrychanthera*, *Scutellaria* etc.) an den A. Bei *Galeopsis* sind die zur Ausstreuungszeit horizontal stehenden Thecae nach außen in Pollen enthaltende Säcke, nach innen in bewimperte Deckel differenziert. Diese letzteren werden vom Insekten nach einander beim Eingang und Ausgang geöffnet. Nach den Untersuchungen von Correns und von mir an mittelländischen *L.* ist dagegen eine geringe oder keine biologische Bedeutung den Del'pino'schen Klebstoffkügelchen beizumessen, welche an den A. sitzen und einfach die nicht in besonderer Weise klebrigen, auf allen oberirdischen Organen der betreffenden Pfl. zu findenden, sitzenden Drüsen darstellen. Als Einrichtungen zur Leitung von Kopf und Rüssel sind zu erwähnen die Apophysen von *Galeopsis* und *Scutellaria*, die Längsrinnen an der Unterlippe von *Teucrium Chamaedrys*, *Ballota nigra* etc.

In beiden Gruppen kommen Falterblumen mit langen Röhren und gewöhnlich prächtig gefärbten Bl. vor (*Orthosiphon*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Catopheria* etc.; *Satureia* (§§), *Hedeoma* (§§), Arten von *Salvia*, *Stachys*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc. etc.); bemerkenswert sind die elegant 2 mal halsartig gebogenen Röhren mancher *Coleus*-Arten. Ornithophile Bl. mit Anpassung an die Befruchtung durch Kolibris sind bei einigen südamerikanischen *Salvia*-Arten constatiert worden (*S. gesneriaefolia*, *S. splendens* etc.). Sehr allgemein verbreitete Vorrichtungen sind in beiden Gruppen zur Anlockung von Insekten verschiedenartige Schauapparate. Entweder sind die oberen Bracteen steril und als lebhaft gefärbter Schopf entwickelt (Arten von *Ocimum*, *Salvia*, *Lavandula* § *Stoechas* etc.) oder die fertilen Bracteen sind sehr entwickelt und bunt gefärbt oder weiß (Arten von *Acrocephalus*, *Hyptis*, *Peltodon*, *Salvia* etc.). Saftmale (Nectarosemia) sind sehr mannigfaltig: gelb auf purpur (*Galeopsis Ladanum*, *G. Tetrahit*), violett auf gelb (*G. speciosa*), braun auf gelb (*Salvia glutinosa*, *S. aurea*, *Lamium Galeobdolon* etc. etc.). Rein scharlachrote Blkr. sind bei Falter- und Kolibriblumen besonders zahlreich (Arten von *Satureia* §§, *Hedeoma* §§, *Stachys*, *Salvia*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc.). Saftdecken (Nectarostegia) in Form von Haarringen (Arten von *Lavandula*, *Lamium*, *Leonurus*, *Stachys*, *Ajuga*, *Satureia* etc. etc.), oder Schuppen (*Salvia*), Höcker der Stb. (*Ocimum*, *Mesona*, *Phlomis* etc.), Haarbesatz an den Wänden der Blumenkronenröhre (Arten von *Mentha*, *Thymus* etc.) oder am Eingang des Schlundes (*Nepeta*-Arten etc.) sind sehr verbreitet.

Zwischenformen, bei denen die Stb. spreizend und frei aus der Blume hervorragen und in den erwähnten Beziehungen die Übergänge zwischen den eigentlichen *L.* und den *L.* von Schmetterlingstypus vermitteln, sind im Vergleiche zum Umfang der Familie wenig zahlreich (*Mentha*, *Thymus*, *Origanum* etc.).

Außer der erwähnten Proterandrie ist noch den sexuellen Eigenschaften die Gynodioë zuzuzählen, welche in den verschiedensten Gruppen auftritt. Fast überall geht die Reduction der Stb. mit einer Reduction der Blkr. Hand in Hand (*Mentha*, *Thymus*, *Salvia*, *Nepeta*, *Pycnanthemum* etc.). Heteranthie, bez. Vorkommen von großblumigen und kleinblumigen Exemplaren ohne deutliche, sexuelle Unterschiede ist als eine Anpassung an Insekten sehr verschiedener Körpergröße zu betrachten und ist relativ seltener beobachtet worden (Arten von *Satureia*, *Galeopsis*). Diöcie durch starke Verkümmerung des männlichen oder des weiblichen Sexualapparates ist äußerst selten (*Moschosma* § *Myriostachys*). Bei *Nepeta* § *Oxynepea* kommt der seltene Fall vor, dass aus demselben Blütenstande dimorphe Bl. gruppiert sind. Die seitlichen sind größer und durch Reduction des Andröceums ♂, während die centralen, früher entwickelten, durch Reduction ♀ sind. Kleistogamie kommt hie und da in verschiedenen Gruppen vor (*Salvia*, *Lamium*, *Ajuga*). Außer bei den kleistogamisch gebauten Bl. scheint Autogamie relativ selten aufzutreten. Bei *Lycopus virginicus* werden im Herbste die auf den Ausläufern befindlichen Bl. unter die Erde geschoben, wo Autogamie und Fruchtbildung stattfindet (Meehan). Nach demselben Autor sind bei *Trichostema dichotomum* die Sexualorgane gleich entwickelt. Der Gr. hat seine Spitze derart gegen die Stb. gebogen, dass Contact mit ihnen und Autogamie regelmäßig stattfindet. Übrigens vermögen manche *L.* bei ausbleibenden Insektenbesuchen sich selbst zu befruchten (z. B. *Galeopsis*).

Samenverbreitung. Die Vorrichtungen behufs Samenverbreitung sind verschiedenartig. Bald sind es geschlossene blasenförmig erweiterte Kelche (*Alvesia*, *Saccocalyx*) oder Kelche mit flügelartig ausgebildeten Kelchklappen (*Kapitania*, *Otostegia*, *Hymenocrater* etc.), bald sind die Nüsschen mit einem Schleim enthaltenden Pericarp versehen, welches unter dem Einfluss von Wasser mächtig schwillt (viele *Ocimoideae*, Arten von *Salvia*, *Salviastrum* etc.), oder mit hakigen Rändern versehen (*Perilomia*). Ausnahmsweise findet man die Nüsschen mit einem besonderen Flugapparat ausgerüstet (*Tinnea*). In anderen Fällen sind die linealen Kelchzipfel ungeheuer verlängert, behaart und fungieren wie ein Pappus (*Colebrookia*). — Klettvorrichtungen werden in verschiedenen Gattungen durch spitze, nach auswärts gekrümmte Kelchzähne, deren Gipfel oft etwas dornig wird (*Marrubium*, *Galeopsis*, *Hyptis*-Arten etc.), oder durch lange, spitze, dornige Zipfel (*Pycnostachys*), oder besser noch durch die langen, linealen, hakig gekrümmten Kelchzähne von *Notochaete* hergestellt.

Zur Beschützung der im Kelch reifenden Nüsschen werden allerlei Einrichtungen getroffen. Bald wird der Eingang in die Röhre durch die pinselartig genäherten Kelchzähne geschlossen (*Neomüllera*), oder durch das Schließen der 2 ganzrandigen Lippen (*Tinnea*, *Scutellaria*, *Perilomia* etc.), oder durch die Zurückbiegung der Unterlippe gegen die Oberlippe (*Brunella*) bewirkt. Bald wird eine je nach den Gruppen verschieden gestaltete Fruchtdecke (Carpostegium) entwickelt, welche, wie in der Blumenkronenröhre die Saftdecke, den Eingang in die Kelchröhre verschließt (*Thymus*, *Origanum*, *Salviastrum* etc.). Bei vielen *L.* wird eine Beschützung der oft dann mit quellbarem Pericarp versehenen Nüsschen gegen Regen dadurch erreicht, dass der Kelch während der Reife gegen die Erde gewendet wird (*Ocimum*, *Orthosiphon*, *Salvia* etc.).

Teratologie. Es kann hier nicht Absicht des Verfassers sein, eingehend die in zahlreichen Abhandlungen niedergelegten teratologischen Thatsachen aufzuzählen. Eine derartige Zusammenstellung wird man bei Penzig (a. a. O.) finden. Zahlreiche, teils ganz neue, teils nur für die Familie neue teratologische Fälle, welche von allgemeinem Interesse sind, werden in meiner Monographie von *Galeopsis* ausführlich beschrieben (a. a. O.); sie konnten in dem Buche Penzig's nicht mehr Aufnahme finden. Hier nur eine gedrungene Übersicht wichtigerer Monstrositäten. — A. Vegetationsorgane. Im Stengel sind Zwangsdrehungen (*Mentha*, *Thymus*, *Hyssopus*, *Salvia* etc.) und Fasciationen (*Mentha*, *Hyssopus*, *Salvia*, *Dracocephalum*, *Ajuga* etc.) constatiert worden. In der Blattstellung kommt Übergang von der gegenständigen zur wechselständigen Anordnung (*Monarda*, *Physostegia*, *Lamium*, *Mentha* etc.), sowie polymere Quirlbildung (*Mentha*, *Melissa*, *Salvia*, *Monarda*, *Sideritis*, *Stachys*, *Galeopsis* etc.) vor. Für die B. sind charakteristisch: Gabelung (*Galeopsis*), Verwachsung von 2 getrennten Blattanlagen (*Salvia*, *Stachys* etc.), Ascidiembildung aus 4 verwachsenen Spreiten (nach Masters), Lappenbildung (*Coleus*), Zerschlitung der Spreite oder der Ränder (*Marrubium*, *Mentha*, *Coleus*, *Lamium* etc.) und Bildung von Adventivknospen (*Melissa officinalis*). — B. Blüte. Im Blütenstande sind unter anderem Hypertrophie der Bracteen mit Atrophie der Bl. und Bracteomanie (*Mentha*, *Salvia*) beschrieben worden. Unter den zahllosen Abänderungen in den Bl. sind wichtig: Synanthie (*Stachys*), Vergrünung (*Mentha*, *Thymus*, *Satureia*, *Stachys* etc.), Pelorienbildung in fast allen Abteilungen der Familie, Polymerie und Oligomerie (*Satureia*, *Origanum*, *Thymus* etc.), Verwachsung von Vorb. mit dem Kelche (*Salvia*, *Galeopsis*); vollständige oder unvollständige Petalodie des Kelches (*Nepeta*, *Brunella*, *Phlomis*, *Lamium*, *Galeopsis* etc.); Sepalodie der Petalen (*Thymus*, *Salvia*, *Stachys*, *Galeopsis*, *Teucrium* etc.), Alabrie (Abort der Oberlippe) (*Ballota*), Bilabrie (Bildung von 2 Oberlippen anstatt einer) (*Ajuga*), Bilabiolie (Bildung von 2 Unterlippen anstatt einer) (*Galeopsis*), Staminodie der vorderen Petalen (*Monarda*); Spiralismus von Kelch und Blkr. (*Salvia*, *Galeopsis*), Einschalten der Petalen zwischen den Sepalen und Vereinigung aller zu 4 Quirle (*Galeopsis*); Adesmie der Stb. (*Galeopsis*), Synandrie und Monadelphie (*Galeopsis*), Pentandrie (*Coleus*, *Mentha*, *Thymus*, *Lophanthus*, *Melittis*, *Galeopsis* etc.), anormale Tetrandrie (*Lycopus*, *Salvia*), Petalodie der Stb. (*Mentha*, *Thymus*, *Ajuga*, *Salvia* etc.), Pistillodie der Stb. (*Salvia*, *Stachys* etc.), Phyllodie der Stb.

(*Galeopsis*); Verwachsung von Stb. mit dem Gynäceum (*Galeopsis*), Sepalodie der Carpiden (*Galeopsis*), Phyllodie der Carpiden (*Galeopsis*), Polymerie des Gynäceums (*Plectranthus*, *Coleus*, *Mentha* etc.). — Schließlich mögen die bei *Lamium amplexicaule* und *purpureum* beobachteten tricotylen Embryonen Erwähnung finden. — Für den Pollen sind einige Abweichungen von Fischer angegeben worden. Hie und da sind anstatt 3 Falten 4 abwechselnd convergierende Falten beobachtet worden (*Stachys recta*, *Galeopsis pubescens*, *G. Tetrahit*, *Tecurium Chamaedrys*). Bei 6 faltigen Körnern werden bisweilen einzelne Falten verkürzt oder fehlen ganz, so dass deren nur 5 oder 4 vorhanden sind (*Satureia croatica*). Wird dagegen die Faltenzahl auf 7—9 erhöht, so zeigen sie meistens bogigen Verlauf (*Satureia hortensis*, *Dracocephalum heterophyllum*). — Bei weitem die größte Zahl der durch die specielle Teratologie der *L.* gewonnenen Thatsachen zeigt keinen atavistischen Charakter und deutet auf Einwirkung heterogener Factoren während der Entwicklung.

Geographische Verbreitung. Es ist schon oben gesagt worden, dass wenige *L.* Bewohner nasser Standorte seien. Diese wenigen bieten geographisch wenig Interesse, ihre Verbreitung ist eine sehr große (*Lycopus*, *Scutellaria*). Fasst man die übrigen *L.* ins Auge, so machen sich sogleich einige Gruppen durch ihren Endemismus bemerkenswert, und unter diesen zeichnen sich 3 durch ihre morphologische Eigentümlichkeit und ihre geographische Isolierung aus. Das sind die *Prostantheroideae* mit 6 Gattungen in Australien und Tasmanien, die *Prasioideae*, indisch-oceanisch mit einer Gattung im Mittelmeergebiet, die *Lavanduloideae* von den kanarischen Inseln bis Indien mit einer Gattung. Die *Prostantheroideae* weichen durch ihre Fruchtverhältnisse, ihren Blütenbau und ihren besonderen Habitus stark von den übrigen *L.* ab, gehören wohl zu den ältesten Vertretern der Familie und haben in Australien einen ganz getrennten Entwicklungsgang genommen. Die *Prasioideae*, ebenfalls mit 6 Gattungen, sind in Vorder- und Hinterindien, im malayischen Archipel, in Cochinchina und China durch die Gattungen *Gomphostemma* und *Bostrychanthera* repräsentiert. *Prasium* kann als ein westliches Glied dieses Verbreitungsareals betrachtet werden. Sehr merkwürdig ist dagegen die Localisation von *Phyllostegia*, *Stenogyne* und *Haplostachys* auf den Sandwichinseln. Es ist kaum anzunehmen, dass die Ankunft dieser artenreichen Gattungen auf den vulkanischen Inseln sehr alten Datums sei, so dass hier, wie schon von Engler betont wurde, ein Beispiel rascher Differenzierung vorteilhaft im Blütenbau organisierter Phanerogamen auf freiem Terrain vorliegt. Phylogenetisch hängen gewiss die 3 genannten Gattungen mit dem indo-malayischen *Gomphostemma* zusammen. Die *Lavanduloideae* nehmen durch die eigentümliche Lappenbildung ihres Discus und die \pm dorsale Anheftung ihrer Nüsschen einen besonderen Platz im System ein und lassen sich nicht nur morphologisch, sondern auch geographisch mit den *Marrubieae* in Beziehung bringen. — Von den übrigen Gruppen kommen zuerst in Betracht die *Ocimoideae*. Diese Tribus ist ausschließlich tropisch und subtropisch und zwar derart, dass von deren 3 Abteilungen 2 (die *Moschosminae* und die *Plectranthinae*) meistens auf die alte Welt fallen, während die 3 (*Hyptidinae*) ausschließlich in Amerika vorkommen. Die Trennung der Unterfamilie *Catopheroideae* von den *Moschosminae*, zu welchen sie früher gezählt wurde, ist auch geographisch gerechtfertigt; die Gattung *Catopheria* ist nämlich endemisch in Centralamerika, während das ähnliche Moschosminengeschlecht *Orthosiphon* blos im tropischen Asien und Afrika zu finden ist. Der Zusammenhang der *Ocimoideae* mit den *Stachyoideae* geschieht sowohl in Amerika mit den Gattungen *Collinsonia* als in der alten Welt mit den Gattungen *Elsholtzia*, *Pogostemon* etc. — Die *Ajugoidae* zeigen eine große Verbreitung, sie scheinen blos in Südafrika und in Australien sehr selten zu sein. — Was schließlich die ungeheure Gruppe der *Stachyoideae* betrifft, so zeigen nur einige Gruppen einen ausgeprägten Endemismus. Es sind dies die *Pogostemoncae* im östlich-südlichen Asien und 1 Gattung in Madagaskar, die *Thyminae* und *Hyssopinae* im Mittelmeergebiet, die *Glechonicae* in Californien und Brasilien, die *Lepechinieae* in Mexiko, die *Monardeae* in Nordamerika, die *Perilomieae* in den Anden. Die übrigen zeigen sich sowohl in der neuen als in der alten Welt verbreitet.

Was den Reichtum der verschiedenen Florengebiete an *L.* betrifft, so ist derselbe sehr ungleich (unter Weglassung der endemischen *Prostantheroideae* und *Prasioideae*). In erster Linie, sowohl in Bezug auf die Anzahl der Gattungen und der Arten als auf die Rolle, welche die *L.* in der Vegetation überhaupt spielen, muss das Mediterrangebiet gestellt werden. Hier werden die Individuen von *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Thymus* etc. so zahlreich, dass sie stellenweise in den Maquis den ersten Platz einnehmen und charakteristische Züge der Landschaft bedingen. Unter den endemischen Gattungen oder solchen, die dort ihr Verbreitungscentrum besitzen, gehören *Ballota*, *Molucella*, *Marrubium*, *Sideritis*, *Cleonia*, *Ziziphora*, *Rosmarinus*, *Coridothymus*, *Thymbra*, *Dyssopus*, *Thymus*, *Majorana*, *Preslia*, *Lavandula*. Einige sind sehr localisiert, wie z. B. *Cleonia* in Portugal und Algerien. — Die canarischen Inseln bieten eine große Verwandtschaft mit der iberischen Halbinsel; nicht unerwähnt bleiben dürfen auch die Beziehungen zur amerikanischen Flora (*Bystropogon* § *Bystropogon*), obwohl dieselben nicht so eng sind als man zu glauben geneigt ist, weil die canarischen Pfl. verschiedenen Sectionen als die amerikanischen gehören. Der Reichtum an *L.* im Orient und in Arabien ist wieder sehr groß: *Wiedemannia*, *Eremostachys*, *Otostegia* (auch in Abessinien), *Lagochilus*, *Thuspeinanta*, *Kapitania* (auch am Kilimandscharo), *Hymenocrater*, *Lallemantia*, *Ziziphora*, *Polakia*, *Dorystoechas*, *Perowskia*, *Zataria*. Die Nordküsten Afrikas bieten keine endemischen Gattungen außer *Saceocalyx* in Algerien. *Chamaesphacos* in den songarischen Wüsten, *Hypogomphia* in Turkestan sind endemische Gattungen des ärmeren Centralasiens. Im Himalaya zeigen sich *Colquhounia*, *Eriophyton*, *Notochaete*, *Roylea*, *Craniotome*, *Meriandra* (auch in Abessinien). Diese Gattungen sind nicht alpine Pfl. im eigentlichen Sinne und können in dieser Hinsicht nicht mit dem in den europäischen Gebirgen endemischen *Horminum* verglichen werden, welches von 1600—2400 m hoch steigt. Das extratropische Asien besitzt eine mit Nord- und Mitteleuropa ähnliche *L.*-Flora (*Galeopsis*, *Stachys*, *Melissa*, *Melittis*, *Elsholtzia*, *Origanum* etc.); eigentümlich ist nur *Ame-thystea*. Ostasien, besonders China und Japan, haben an Endemisten *Comanthosphace*, *Chelonopsis*, *Perillula*, *Mosla*, *Keiskea* und *Perilla* aufzuweisen, auch sind die Arten von *Pogostemon* zahlreich. Außer sehr zahlreichen Arten von *Plectranthus*, *Coleus* und anderen *Ocimoideae* sind für das tropische Asien *Mesona*, *Anisochilus* (1 Art in Afrika), *Dysophylla*, *Colebrookia*, zahlreiche Arten von *Pogostemon*, *Colebrookia*, *Anisomeles*, *Achyrospermum*, *Colquhounia* und *Cymaria* charakteristisch. Bemerkenswert ist, dass Madagaskar nur 2 endemische Gruppen besitzt (*Tetradenia*, *Plectranthus* § *Burnatastrum*) und Neuseeland gar keine (auch nur sehr wenige Arten). Dagegen ist das tropische Afrika sehr reich an *L.*, aber fast ausschließlich an *Ocimoideen* (*Hoslundia*, *Solenostemon*, *Aeolanthus*, *Alvesia*, *Pyenostachys* [auch in Madagaskar], *Tinnea*, *Englerastrum*, *Neomüllera*, *Erythrochlamys*), zu welchen sich große Scharen von *Acrocephalus*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Ocimum*, *Orthosiphon* etc. gesellen. Die anderen Unterfamilien treten vor der letzterwähnten stark zurück, obwohl einzelne Gattungen (*Stachys*, *Leucas*, *Salvia* etc.) auch zahlreiche Repräsentanten besitzen. Für Südafrika sind *Syncolostemon* und *Acrotome* charakteristisch. — Wenn wir jetzt zur amerikanischen Flora übergehen, so wird man zunächst von der engen Localisation gewisser Gruppen überrascht, z. B. *Meehania* auf den atlantischen Küsten der Vereinigten Staaten, *Brazoria* und *Salviastrum* in Texas, *Conradina* und *Ceranthera* in Florida und Carolina, *Perilomia* und zahlreiche §§ anderer Gattungen (*Bystropogon*, *Satureia* etc.) in den Anden, *Kurzamra* in Chili, *Cuminia* auf der Insel Juan Fernandez, *Peltodon*, *Eriope* und *Glechon* in Brasilien, *Pogogyne* und *Acanthomintha* in Californien. Andere für das tropische Amerika charakteristische Gattungen sind *Tetraclea*, *Salazaria*, *Brittonastrum*, *Sphacele* (1 Art auf den Sandwichinseln), *Lepechinia*, *Oreosphacus*, *Marsypianthes*, *Catopheria* und *Cunila*. Eine wichtige Rolle spielt die Gattung *Hyptis* mit gegen 300 Arten; ferner die Salvien aus der Section *Calosphace* mit \pm 250 Arten. Nordamerika überhaupt weist ihrerseits auch eine Reihe eigentümlicher Gattungen auf (*Isanthus*, *Trichostema*, *Synandra*, *Macbridea*, *Physostegia*, *Blephilia*, *Monarda*, *Ramona*, *Hedeoma*, *Monardella*, *Koellia*, *Collinsonia*). — Vergleicht man nun die Verbreitung der *L.*-Gattungen, wie sie eben geschildert wurde, mit den Diagnosen, so wird man im allgemeinen be-

merken, dass die localisierten Gattungen zum größten Teil hoch differenzierte Bl. besitzen, während es auffällt, dass Gruppen wie *Satureia* mit sehr variablen Blkr. und z. T. wenig differenzierten Bl. über die ganze Welt verbreitet sind. Ja, eine der einfachst gebauten Satureineengattungen, die Gattung *Mentha*, ist über Europa, Asien, Nordamerika, südlich bis Mexiko, den malayischen Archipel und Australien verbreitet; 4 endemische Art kommt sogar in Neuseeland, dem an *L.* ärmsten Lande, vor. Es gewinnt dadurch der aus der Morphologie gezogene Satz an Wahrscheinlichkeit, dass die Satureineen, und speciell die Menthinae, am nächsten den Urformen der Familie stehen, aus welchen sich die übrigen Gruppen (excl. *Ajugoideae* und *Prostantheroideae*) herausgebildet hätten, und nicht etwa reducierte Abkömmlinge von verwickelter gebauten Typen darstellen. In der That bilden die *Satureineae* eine Gruppe, mit welcher einerseits die *Oeimoideae* und *Catopheroideae*, andererseits die eigentlichen *Stachyoideae*, die *Lavanduloideae* und *Seutellarioideae*, im engsten Zusammenhang stehen, z. T. sogar durch sanfte Abstufungen verbunden sind.

Sichere fossile Überreste von *L.* sind mir nicht bekannt; in den interglacialen Bildungen enthaltene Nüsschen von *Lycopus europaeus* und *Stachys palustris* bieten botanisch kein Interesse.

Verwandtschaftsverhältnisse. Mit den *Borraginaeae* sind die *L.* von vielen Autoren in Beziehung gebracht und sogar mit ihnen in eine Gruppe der *Nueuliferae* gestellt worden. Sie unterscheiden sich aber scharf von denselben durch die oberständige Micropyle, die nach außen gelegene Raphe und einen E. mit oberständiger Radicula. Rein äußerliche Ähnlichkeit besitzen die *L.* mit vielen *Serophulariaeae* und *Acanthaceae*, besonders dann, wenn dieselben mit gegenständigen B. und 4kantigen Stengeln versehen sind, allein der Fruchtbau ist in diesen beiden Gruppen ein ganz verschiedener. Enge Beziehungen besitzen die *L.* nur mit den *Verbenaceae*, und es mag hier gleich hinzugefügt werden, diese Beziehungen sind so eng, dass zwischen beiden Familien nach dem jetzigen Zustande unserer Kenntnisse nur künstlich eine Grenze gezogen werden kann. Baillon hat mit Recht hervorgehoben, dass in der parallelen Familie der *Borraginaeae* Gruppen mit terminalem Gr. (*Ehretiaeae*, *Cordieae*) nicht von den übrigen *Borraginaeae* mit gynobasischem Gr. getrennt werden, während nach diesem einen Merkmal die *L.* von den *Verbenaceae* geschieden werden. Wenn dieses Merkmal durchgreifend wäre, könnte man beide Familien schließlich deutlich als bloß phylogenetisch zusammenhängend betrachten und in der Praxis unterscheiden, dem ist aber leider nicht so. Die Unterfamilien der *Prostantheroideae* und *Ajugoideae* haben keinen gynobasischen Gr., der Insertionsplan des Gr. ist am Drittel, an der Mitte oder am Viertel der Fruchtknotenhöhe gelegen, und die Nüsschen werden mit einer hohen ventralen Ansatzfläche angeheftet. Ihrerseits zeigen manche *Verbenaceae* einen \pm tief zwischen den Fruchtknotenlappen eingesenkten Gr. (*Oxera*, *Sehizopremna*, *Teueridium**) etc.). Wenn man ferner betrachtet, dass diese *Verbenaceae* gerade einen cymösen Blütenstand wie die *L.* besitzen, wird man begreifen, dass die Trennung der 2 Familien ganz illusorisch wird. Auch die Art der Anheftung der Sa. gewährt keinen festen Anhaltspunkt. Die *Verbenaceae* besitzen zwar seitenständige, hemianatrop Sa. in allen durch den Blütenstand den *L.* ähnlichen Gruppen, aber die *L.* weisen ihrerseits auch in vielen verbenoiden Gattungen (*Amethystea*, *Cymaria*, *Triehostema* etc.) seitlich angeheftete hemianatrop Sa. auf. Es hat deshalb sogar den Anschein, als ob die *Prostantheroideae* und *Ajugoideae* phylogenetisch nicht mit den wahren *L.* zusammenhängen. Wenn man diese 2 Tribus zu den *Verbenaceae* stellen würde und wenn man die *L.* durch einen gynobasischen und die *Verbenaceae* durch einen hemigynobasischen oder terminalen Gr. charakterisierte, so hätte man zweifellos 2 viel natürlichere und

*) *Teueridium* soll nach F. v. Müller besser wegen seines botrytischen Blütenstandes zu den *Verbenaceae* mit botrytischem Blütenstand wandern. Der Blütenstand ist aber nur durch Reduction scheinbar botrytisch, man findet oft die B. zu 2 oder 3 dichasisch in den Achseln. *Spartothamnella* (*Spartothamnus* A. Cunn.), welches von F. v. Müller und Baillon zu den botrytischen *Verbenaceae* gestellt wird, gehört auch zu den durch Reduction mit 4blütigen Cymen versehenen *Chloanthoideae*.

klarere Familien. Dieser Schritt kann aber noch nicht gethan werden, weil nach Bentham bei *Prostanthera* die Fruchtverhältnisse in Bezug auf die Narbenstellung und die Lage des Gr. nicht constant sind, wobei leider dieser Autor versäumt hat anzugeben, auf welchen Arten dieser Satz begründet werden kann. Es bedarf also noch zur Entscheidung dieser schwierigen Frage einer eingehenden erneuten Untersuchung der *Ajugoideae* und *Prostantheroideae*. Sollten durch diese Untersuchung die Angaben Bentham's bestätigt werden, so wären endgiltig die *L.* und *Verbenaceae* in eine Familie zu vereinigen. Bei dieser Vereinigung müsste natürlich eine etwas verschiedene Gruppierung der Übergangsglieder getroffen werden, als die in dieser Arbeit angenommene.

Nutzen. Die *L.* spielen eine gewisse Rolle als Arzneimittel, als Condimente und im Parfümeriehandel. Ihre Eigenschaften rühren von den durch ihr Drüsensystem secretierten ätherischen Ölen her, welche stark aromatisch sind und meistens tonisch oder kräftigend wirken. Das Detail soll bei den einzelnen Gattungen und Arten nachgesehen werden. — In seltenen Fällen werden die unterirdischen Teile (tuberöse Rhizome) wegen ihrer ernährenden Eigenschaften wie Kartoffeln gegessen, worüber das Nähere auch weiter unten zu vergleichen ist.

Einteilung der Familie. Die Einteilung, zu welcher mich mehrjährige Studien geführt haben, weicht in erheblichen Punkten von derjenigen ab, welche Bentham im Prodrömus, später dann in den Genera Plantarum entwickelt hat. Die *Ajugoideae* und *Prostantheroideae* sind im wesentlichen in unseren beiden Systemen ähnlich begrenzt; man kann sie kurzweg verbenoide *L.* nennen. Die *Scutellarioideae* sind durch Sa., S. und E. so verschieden, dass man sie, nach dem Vorgange von Visiani, als eine eigene Tribus betrachten muss; Caruel hat sogar aus ihnen eine eigene Familie, die *Scutellariaceae*, gebildet. Dieses Vorgehen kann man aber nicht billigen, wenn man über den Wert der betreffenden Merkmale in den benachbarten Familien unterrichtet ist. Die *Lavanduloideae* sind von Caruel von den *Ocimoideae* mit Recht getrennt, die Charaktere der Fr. in dieser Gruppe aber unrichtig verstanden worden; nach dem Vorgange von Baillon habe ich eine eigene Gruppe daraus gebildet. Die *Ocimoideae*, welche sich nämlich, was Artenzahl anbetrifft, stark vermehrt haben, verstehe ich wie Bentham; es darf aber nicht vergessen werden, dass diese morphologisch, geographisch und biologisch sehr natürliche Gruppe nur schwer gegen die *Stachyoideae-Pogostemoneae* begrenzt werden kann. Die *Catopherioideae* nehmen gegenüber den *Ocimoideae* eine etwas ähnliche Stellung ein wie die *Scutellarioideae* im Vergleiche mit den *Stachyoideae-Stachydeae*. Was schließlich die *Stachyoideae* anbelangt, welche den Kern der *L.* bilden, weicht meine Anordnung stark von derjenigen Bentham's ab. Die *Monardeae*, wie sie bei diesem Autor durch nur 2 Stb. charakterisiert stehen, sind eine äußerst künstliche Tribus, denn ein Andröceum mit nur 2 Stb. findet sich in vielen anderen Gruppen (*Lycopus*, *Cunila*, *Hedeoma*, *Acanthomintha*, *Glechon*) wieder. Auch die *Satureineae* enthalten so heterogene Pfl., dass man eine Diagnose derselben zu geben nicht im Stande ist. Ich glaube, dass in dieser Gruppe eine viel eingehendere Gliederung nötig ist, als es bei Bentham der Fall ist, und dass, um Natürlichkeit zu erlangen und eine phylogenetisch klarere Einteilung zu bekommen, die Aufstellung zahlreicherer Unterabteilungen geboten ist. Dabei sind oft künstliche, ganz falsche Vorstellungen von dem Zusammenhange der Gruppen gebende Gattungen eingezogen worden, einige andere dagegen wieder hergestellt worden. Dass übrigens auch an meinem System manches später zu verbessern oder nach der Einführung neuer anatomischer und morphologischer Merkmale zu ändern sein wird, gebe ich im voraus zu.

A. Gr. nicht gynobasisch. Nüsschen mit seitenständig-ventraler Anheftung und gewöhnlich groß, oft über die halbe Höhe des Frkn. vorgeschobener Ansatzfläche.

a. S. ohne Nährgewebe.

I. *Ajugoideae*.

α. Blkr. verschieden. Oberlippe, wenn vorhanden, sehr selten concav. Stb. 4 oder 2. A. 2fächerig. Nüsschen ± runzelig.

1. *Ajugeae*.

- β. Blkr. stark 2lippig. Oberlippe stark concav und gewölbt. Stb. 2. A. 4fächerig.
Nüsschen glatt **2. Rosmarineae.**
- b. S. mit Nährgewebe (in Australien endemisch) **II. Prostantheroideae.**
- B. Gr. vollkommen gynobasisch. Nüsschen mit basilärer Anheftung und gewöhnlich kleiner N., selten \pm basilär-dorsaler Anheftung und Ansatzfläche.
- a. Nüsschen steinfruchtartig, mit saftigem, fleischigem oder stark verdicktem Exocarp und hartem, krustigem Endocarp **III. Prasioideae.**
- b. Nüsschen trocken, mit trockenem, \pm dünnem Pericarp.
- α. S. \pm transversal. E. mit gekrümmter, auf einem der Kotyledonen liegender Radicula **IV. Scutellarioideae.**
- β. S. aufrecht. E. mit gerader, kurzer, oberständiger Radicula.
- I. Discuslappen den Fruchtknotenlappen superponiert. Nüsschen mit \pm deutlich dorsal-basilärer Anheftung und Ansatzfläche. Blkr. 2lippig nach $\frac{2}{3}$. Stb. 4, eingeschlossen. A. durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze zuletzt 4fächerig **V. Lavanduloideae.**
- II. Discuslappen, wenn deutlich ausgebildet, mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mit kleiner, basilärer Ansatzfläche.
1. Stb. aufsteigend oder spreizend und gerade vorgestreckt **VI. Stachydoideae.**
- * Blumenkronenröhre gewöhnlich eingeschlossen. Stb. und Gr. eingeschlossen **1. Marrubieae.**
- ** Blumenkronenröhre gewöhnlich nicht eingeschlossen. Stb. in den ♂ Bl. nicht in der Röhre eingeschlossen.
- † Kelch 2lippig mit ganzrandigen Lippen **2. Perilomieae.**
- †† Kelch 5zählig oder 2lippig, mit gezähnten Lippen (wenigstens die Unterlippe).
- A. mit parallelen oder gespreizten Thecae; Thecae länglich oder eiförmig, am Gipfel aber nicht oder undeutlich zu einem Fache verschmolzen, nach der Ausstreuung des Pollens nicht flach ausgebreitet.
- △ Blkr. stark 2lippig, mit sehr ungleichen Lappen; Oberlippe concav, gewölbt, \pm sichel- oder helmförmig. A. eiförmig.
- × Stb. 4, die hinteren länger als die vorderen **3. Nepeteae.**
- ×× Stb. 4, die hinteren kürzer als die vorderen **4. Stachydeae.**
- Kelch 2lippig; Unterlippe nach der Anthese gegen die Oberlippe geneigt und den Schlund verschließend. Blkr. mit helmförmiger Oberlippe **A. Brunellinae.**
- Kelch großglockig, breit, häutig oder krustig, mit schwach hervortretendem Adernetze, kurz 5zählig oder breit 3—4lappig. Blkr. schon von der Basis breit oder nach oben zu stark erweitert, mit breiter, schwach concaver Oberlippe **B. Melittinae.**
- Kelch röhrig, glockig, oder mit erweitertem Saume und dann \pm trichterförmig, 5—10zählig, seltener 2lippig. Blkr. im Kelch eingeschlossen oder exsert; Oberlippe concav, oft helmförmig, selten flach **C. Lamiinae.**
- ××× Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reduziert **5. Glechoneae.**
- △△ Blkr. stark oder schwach 2lippig, mit gewöhnlich sehr ungleichen Lappen; Oberlippe öfters concav, gewölbt. A. mit linealen, schmalen Thecae.
- × Stb. 2, die vorderen, sehr selten die hinteren.

- Connectiv lineal-fädlich, auf dem Stf. articuliert, beweglich oder unbeweglich 6. *Salviaeae*.
- □ Connectiv erweitert, mit parallel herabhängenden Thecae. 7. *Meriandreae*.
- □ □ Connectiv sehr klein. Thecae zu einem linealen Fach verschmolzen, oder die vordere zu einem kleinen, drüsenartigen Anhängsel reduciert 8. *Monardeae*.
- × × Stb. 4. Blkr. schwach 2lippig, mit wenig differenzierten Lappen 9. *Hormineae*.
- △ △ △ Blkr. 2lippig oder fast aktinomorph, mit schwach differenzierten Lappen; Oberlippe, wenn vorhanden, flach oder nur sehr schwach concav. A. eiförmig.
 - × Kelch breit glockig, zur Fruchtzeit ± aufgeblasen, mit langen, grannenartig ausgebildeten, den Schlund ± verschließenden Zähnen 10. *Lipechinieae*.
 - × × Kelch glockig oder röhrig, sehr selten zur Fruchtzeit aufgeblasen; Zähne nicht in lange Grannen fortgesetzt 11. *Satureieae*.
 - Kelch 10—13-, sehr selten 15nervig. Blkr. 2lippig. Stb. unter der Oberlippe aufsteigend A. *Melissinae*.
 - □ Kelch 15nervig. Blkr. 2lippig. Stb. mit an der Basis aufsteigenden, dann aber spreizenden, gerade ausgestreckten Stf. B. *Hyssopinae*.
 - □ □ Kelch 10—13nervig. Blkr. 2lippig. Stb. von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt C. *Thyminae*.
 - □ □ □ Kelch 10—13nervig. Blkr. fast aktinomorph. Stb. von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt, fast gleich D. *Menthinae*.
 - □ □ □ □ Kelch 10nervig. Blkr. verschieden 2lippig oder fast aktinomorph. Stb. gerade ausgestreckt, 2mächtig E. *Perillinae*.
- ○ A. kugelig, mit gespreizten, am Gipfel zu einem Fache verschmelzenden, nach der Ausstreuung des Pollens flach sich ausbreitenden Thecae 12. *Pogostemoneae*.
- 2. Stb. niedersteigend, auf der Unterlippe liegend oder von derselben umhüllt VII. *Ocimoideae*.
 - * Vorderer Lappen der Blkr. kurz, scharf abgebogen, sackförmig, an der Basis contrahiert. A. *Hyptidinae*.
 - ** Vorderer Lappen der Blkr. lang, concav oder kahnförmig, oft an der Basis contrahiert, aber während der Anthese nicht herabgebogen B. *Plectranthinae*.
 - *** Vorderer Lappen der Blkr. kaum länger, aber schmaler als die übrigen, flach oder schwach concav C. *Ociminae*.
- γ. S. aufrecht. E. mit gekrümmter, den Kotyledonen anliegender Radicula. Andere Merkmale wie bei der vorigen Gruppe. VIII. *Catopherioideae*.

I. 4. *Ajugoideae-Ajugeae*.

Kelch 10nervig, gleich 5zählig, oder 2lippig nach dem Typus $\frac{1}{4}$, ausnahmsweise 2lippig mit 2 ganzrandigen Lippen oder nach dem Typus $\frac{3}{2}$. Blkr. 2lippig nach dem Typus $\frac{2}{3}$, oder $\frac{0}{5}$, oder subaktinomorph mit cylindrischer Röhre. Stb. 4, seltener 2 (die vorderen), parallel aufsteigend, ausnahmsweise spreizend; A. mit 2 parallelen oder divergierenden, am Gipfel oft verschmelzenden, aber deutlichen Thecis. Frkn. kurz 4fächerig oder bis zu $\frac{1}{3}$ seiner Höhe geteilt. Nüsschen verkehrt eiförmig, mit trockenem

oft dickem Exocarp, dem Torus durch eine große ventrale Ansatzfläche angeheftet, \pm stark warzig, ohne Nährgewebe. E. gerade mit unterständiger, gerader, kurzer Radicula. — Kräuter und Sträucher von sehr verschiedenartigem Habitus.

A. Blkr. entschieden 2lippig, oder alle Lappen zu 1 einzigen Lippe herabgebogen oder wenigstens unterhalb der zwischen den hinteren Lappen exserten Stb. und Gr. gelegen.

a. Alle 4 Stb. ausgebildet.

α . Stb. aufsteigend.

I. Kelch gleich oder ungleich 5zählig. Klausen am Gipfel abgerundet.

1. Blumenkronenlappen fast gleichlang; Oberlippe helmfg.; Unterlippe ausgebreitet
1. *Cymaria*.

2. Blumenkronenlippen sehr ungleich; Oberlippe kurz, 2teilig oder 2lappig, nicht helmförmig; Unterlippe groß, mit stark entwickeltem Mittellappen, ausgebreitet
2. *Ajuga*.

3. Alle Blumenkronenlappen zu einer einzigen Unterlippe herabgebogen oder unterhalb der zwischen den hinteren Lappen exserten Stb. und Gr. gelegen
3. *Teucrium*.

II. Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. Klausen mit einem dorsal angesetzten, radiär-schildförmig ausgebildeten Flugapparate versehen
4. *Tinnea*.

β . Stb. spreizend, gerade ausgestreckt

5. *Leucosceptrum*.

b. Vordere Stb. allein ausgebildet; die 2 hinteren zu Staminodien reduziert

6. *Amethystea*.

B. Blkr. fast gleich 5lappig.

a. A. mit parallelen Thecae

7. *Tetraclea*.

b. A. mit divergierenden Thecae.

α . Blumenkronenröhre kurz, am Schlunde trichterförmig erweitert. Stb. kurz exsert

8. *Isanthus*.

β . Blumenkronenröhre schmal und cylindrisch. Stb. weit hinausragend

9. *Trichostema*.

1. *Cymaria* Benth. Kelch glockig, 10nervig, gleich 5zählig, zur Zeit der Reife flaschenförmig erweitert, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit gerader, exserter, cylindrischer Röhre; Saum fast gleich 2lippig; Oberlippe helmförmig, ganzrandig; Unterlippe 3teilig, ausgebreitet, mit entwickeltem, ganzrandigem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend; A. mit zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und spitz 2teilig; Hinterast sehr kurz. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, mit einer sehr großen, seitenständigen, über die $\frac{1}{2}$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche. — Sträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel locker, mit gestielten, reichblütigen Cymen, axillär oder zu einer terminalen Rispe gedrängt. Bl. klein.

3 Arten in Birma und im malayischen Archipel, nämlich *C. acuminata* DCNE. in Timor, *C. dichotoma* Benth. (Fig. 74 A) und *C. elongata* Benth. in Birma.

2. *Ajuga* Linn. (incl. *Bugula* Moench, *Chamaepithys* Link, *Phleboanthe* Tausch und *Rosenbachia* Reg.). Kelch eiförmig- oder kugelig-glockenförmig, 10nervig oder unregelmäßig ∞ nervig, fast gleich 5teilig oder 5zählig, zur Zeit der Reife flaschenförmig erweitert, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit gerader, \pm exserter, cylindrischer Röhre; Saum ungleich 2lippig; Oberlippe gerade, kurz oder nur schwach angedeutet; Unterlippe groß, 5teilig, ausgebreitet, mit entwickeltem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend, oft exsert; A. mit gespreizten, am Gipfel oft verschmelzenden Thecae. Discus gleich oder vorne zu einem Nectarium angeschwollen. Frkn. kurz oder bis zur $\frac{1}{2}$ 4lappig; Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, netzig-runzelig, mit einer sehr großen, seitenständigen, über die $\frac{1}{2}$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche. — 1jährige oder öfters ausdauernde, am Grunde oft verholzende Kräuter, mit gewöhnlich grob gezähnten B., oft Ausläufer treibend. Bracteen oft differenziert, rot oder blau. Scheinwirtel 2— ∞ gedrängt, blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. sitzend, mit bleibender Blkr. Vorb. klein oder 0.

Etwa 45 Arten, über alle Länder der alten Welt, vorzüglich im Orient, entwickelt.

Sect. I. *Chamaepithys* Benth. Scheinwirtel 2blütig, sehr selten \pm 4blütig. Blkr. rosa oder gelb, mit sehr kurzer Oberlippe.

§ 4. *Ivae* Briq. Oberlippe schwach ausgerandet. Bl. gezähnt oder 3spaltig, schmal oder lineal. *A. laevigata* (Russ.) Boiss. (*A. glabra* Benth. non Presl) ist eine kahle, in Kleinasien endemische Art. *A. bombycina* Boiss. und *A. argyrea* Stapf mit einem weißen, schimmernden Filz, in Kleinasien. *A. vestita* Boiss. mit kurzem, gedrängtem Blütenstand, sehr kleinen Bl., verlängerten Kelchzähnen und weißer Blkr. in Assyrien. *A. Chia* Poir., polymorphe Art, von Griechenland bis zum Kaspischen Meere. *A. Chamaepithys* L. mit gelben Bl., schmal 3spaltigen, behaarten B. in Südeuropa und im Orient. *A. Iva* L. (Fig. 74 B) mit rosafarbiger Blkr., und duftenden, am Rande zurückgebogenen B. im Mediterrangebiet; blüht auch gelb in der var. *Pseudo-Iva* (Rob. et Cast.) Benth. Andere orientalische Arten sind *A. cuneatifolia* Stapf, *A. Lycia* Stapf, *A. cornuta* Stapf etc.

§ 2. *Phleboantheae* Briq. Oberlippe öfters tief ausgerandet oder gespaltet. B., wenigstens die mittleren und oberen, ganzrandig. *A. Chamaecistus* Ging., vielförmig (var. *scoparia* [Boiss.] Briq., *euphrasioides* Boiss.) in Persien und in Kurdistan. *A. oblongata* M. B. mit abstehend behaarten Stengeln und stumpfen B. in Transkaukasien und Mesopotamien. *A. salicifolia* (L.) Schreb. mit kurzer, angedrückter Behaarung und langen, schmalen B. im Orient. *A. turkestanica* (Reg.) Briq. und *A. Postii* Briq. den vorigen verwandt. *A. Laxmannii* (L.) Benth. mit großen, stengelumfassenden B. und abgerundeten Bracteen im östlichen Europa und im mittleren Asien.

Sect. II. *Bugulà* Benth. Scheinwirtel meistens 6- oder ∞ blütig. Blkr. blau, rosa, purpurn oder weißlich, aber nicht gelb.

A. *Lobatae* Maxim. B. an der Basis gestutzt oder herzförmig. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. 3 ostasiatische Kräuter. *A. lobata* Don im Himalaya, *A. japonica* Miq. (*A. grossedentata* Franch.) in Japan, *A. incisa* Maxim. in Japan.

B. *Genevenses* Maxim. B. an der Basis zugespitzt. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. 12—14 oft mit Ausläufern sich erneuernde Kräuter. — a. Saum der Blkr. 2—3 mal kürzer als die Röhre. *A. lupulina* Maxim. in China, *A. yezoënsis* Maxim. in Japan, *A. pygmaea* A. Gray in Japan, *A. acaulis* Brocchi in Calabrien. — b. Saum der Blkr. fast so lang oder länger als die Röhre. *A. pyramidalis* L. in den Pyrenäen, den Alpen und dem Kaukasus, dann in Nordeuropa, hier und da in der europäischen Ebene als Relict der Gletscherzeit, mit großen, lebhaft rosa gefärbten Bracteen; *A. ciliata* Bunge in China und Japan, an dem keilförmigen, ganzrandigen Mittellappen der Blkr. leicht kenntlich; *A. genevensis* L. von Westeuropa bis Dahurien, Mandschurei und China, ohne Ausläufer, aber mit Adventivknospen auf den Wurzeln; *A. remota* Benth. in China und Japan ist nur die var. *pallescens* Maxim. der vorigen. *A. reptans* L. (Fig. 73 D) mit Ausläufern, sonst schwer zu unterscheiden von den Formen der *A. genevensis* mit schwach gezähnten B. Es existieren auch Bastarde, *A. genevensis* \times *reptans* (*A. Hampeana* Braun et Vatke [1872]; *A. hybrida* Kern. [1874]), welche aber außer an Ort und Stelle äußerst schwierig zu erkennen sind; zwischen *A. pyramidalis* und *A. genevensis* ist seit 1840 auch ein Bastard (*A. adulterina* Wallr.) bekannt. Weitere Arten sind *A. densiflora* Wall. in Indien; *A. remota* Benth. (p. p.) im Himalaya und in Abessinien; *A. ophrydis* Burch. am Cap; *A. bracteosa* Benth. in Afghanistan und im nordwestlichen Indien; *A. australis* Br. (incl. *A. diemenica* Benth., *virgata* Benth. und *tridentata* Benth.) und *A. sinuata* Br. in Australien und Tasmanien; *A. flaccida* Bak., *A. robusta* Bak. und *A. Hildebrandtii* Briq. in Madagaskar.

C. *Geniculatae* Maxim. Blumenkronenröhre oberhalb der Basis mit einer keulenartigen Erweiterung versehen oder knieförmig. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. Asiatische Kräuter: *A. decumbens* Thunb. in Japan; *A. macrosperma* Wall. mit mehreren Varietäten, welche von Maximowicz als Arten beschrieben worden sind (*A. geniculata* Maxim., *A. Thomsonii* Maxim., *A. sikkimensis* Miq.).

D. *Orientales* Maxim. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. völlig in der Blumenkronenröhre eingeschlossen. 4 Arten, *A. orientalis* L., stark behaart, mit resupinierten Blumenkronenröhren, von Sicilien bis Kleinasien und Transkaukasien. Dann *A. parviflora* Benth., *A. depressa* Maxim. und *A. brachystemon* Maxim. im Himalaya und in Afghanistan.

3. *Teucrium* Linn. (incl. *Poliodendron* Webb, *Scorodonia* Moench, *Chamaedrys* Moench, *Polium* Moench, *Scordium* Moench). Kelch röhrig oder glockig, selten aufgeblasen, 10nervig, gleich 5zählig oder der hintere Kelchzahn größer. Blkr. mit eingeschlossener, seltener exserter Röhre, ohne Saftdecke; Saum \pm 4lippig, nach vorn gefördert und ausgebreitet; hintere und seitliche Lappen kurz, hoch verwachsen und \pm aufrecht oder eilänglich und herabgebogen; Mittellappen groß, bald schmal und ganzrandig oder breiter und concav.

Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, zwischen den hinteren Blumenkronenlappen exsert; A. mit divergierenden oder verzweigten, am Gipfel oft zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig; Frkn. kurz 4lappig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer großen, seitlichen, oft über die $\frac{1}{2}$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche angeheftet. — Kräuter oder Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel 2-, selten ∞ blütig, axillär oder in terminalen Köpfchen und Scheinähren, mit oder ohne differenzierte Bracteen.

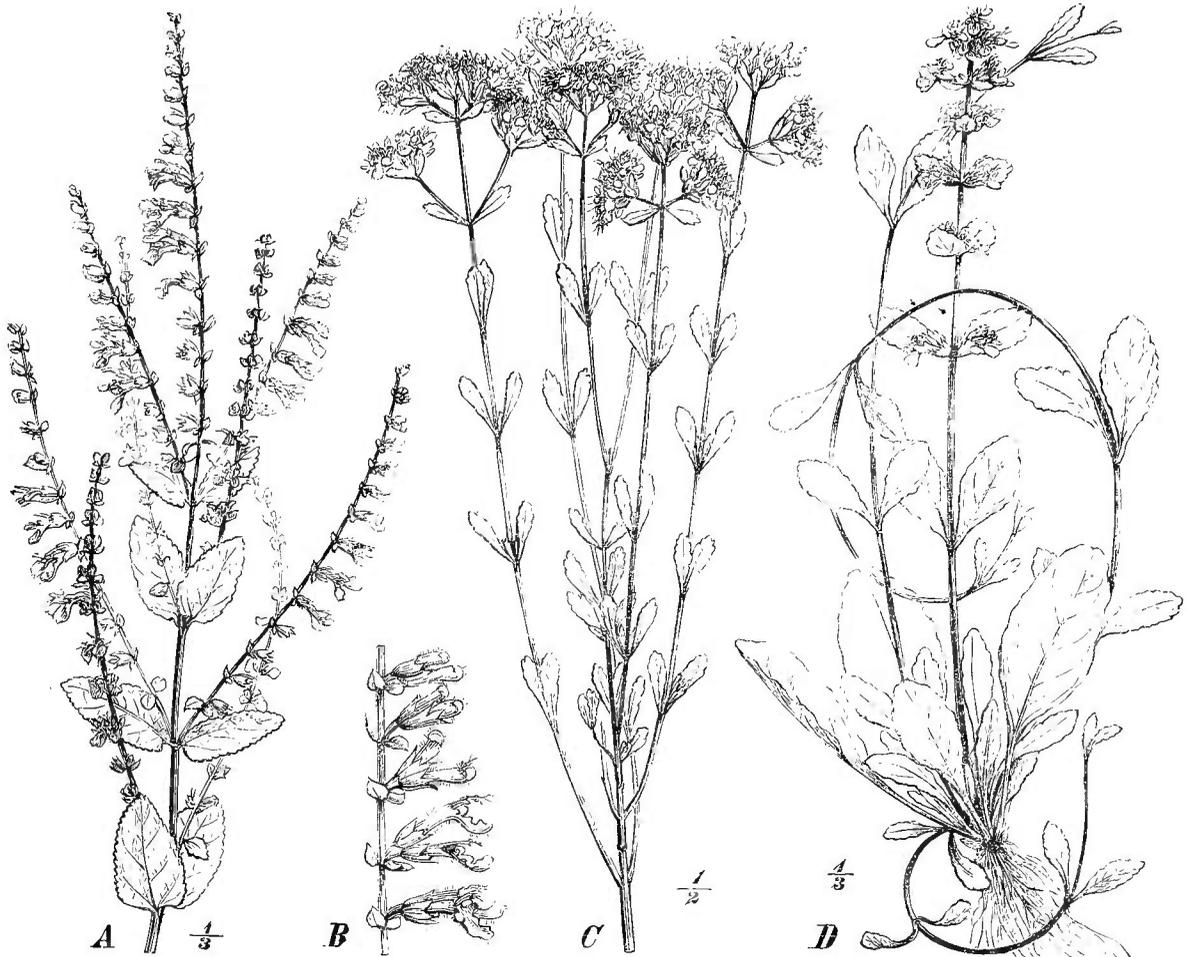


Fig. 73. A *Teucrium Scorodonia* L., Zweig mit Blütenständen; B Stück der dorsiventralen Scheinähre. — C *T. Polium* L., Zweig mit Blütenständen. — D *Ajuga reptans* L., Habitusbild. (Original.)

Etwa 400 über die ganze Erdoberfläche entwickelte Arten, im Mediterrangebiet am zahlreichsten, in den Tropen selten.

Sect. I. *Polium* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 3–6blütig, wenig zahlreich oder nur einige Bl. zu terminalen Köpfchen gedrängt. Kelch glockig-röhrig, herabgebogen, mit fast gleichen oder wenig differenzierten Zähnen. Hintere Blumenkronenlappen eilänglich, seitlich herabgebogen, die seitlichen klein. Aufrechte oder anliegende Halbsträucher oder kleine Sträucher, gewöhnlich behaart oder filzig, oft mit verzweigten Haaren. Zahlreiche Arten und Formen im Orient und im Mediterrangebiet. *T. verticillatum* Cav. mit wirteligen B. und obconischem, schwach gekerbt-gezähntem Kelch in Spanien. *T. montanum* L., mit einfachen Haaren, schmalen, unterseits oder auf beiden Seiten kurz filzigen, ganzrandigen B. und langen, spitzen Kelchzähnen, auf trockenen Kalkfelsen im südlichen und mittleren Europa von Spanien bis Kleinasien unter mehreren Varietäten; zu erwähnen sind die var. *pumitum* (L.) Briq. in Spanien, und *pannicum* (Kern.) Briq. im östlichen Europa. *T. Polium* L. (Fig. 73 C) ist eine durch reiche, verzweigt-haarige Filzbedeckung bemerkenswerte, in sehr zahlreiche Varietäten differenzierte Art, deren genaue Verbreitung wegen der minutiösen Charaktere, auf welchen sie beruhen, und der verwickelten Synonymie noch nicht ermittelt werden kann, interessant sind die unter den Namen *T. capitatum* L., *T. aureum* Schreb., *T. majoricum* Rouy, *T. coeleste* Schreb., *T. gnaphalodes* Vahl, *T. achaenensis* Schreb., *T. thymoides* Pom., *T. aureiforme* Pom. etc. beschriebenen Formen. Zu der Gruppe des *T. Polium*, und

wohl zum Teil nur Formen desselben, gehören noch *T. albidum* Munb., *T. Alopecuros* de Noë, *T. bullatum* Coss. und *T. compactum* Clem. in Algerien und Marokko, *T. eriocephalum* Willk. und *T. Haensleri* Boiss. in Spanien, *T. sinaicum* Boiss. in Arabien. Andere westeuropäische Arten dieser Section sind *T. buxifolium* Schreb., *T. cinereum* Boiss., *T. granatense* Boiss. et Reut., *T. pyrenaicum* L. in Spanien. Für den Orient und Westasien sind *T. alpestre* Sibth. et Sm., *T. Stocksianum* Boiss., *T. cuneifolium* Sibth. et Sm., *T. leucocladum* Boiss., *T. cypricum* Boiss., *T. mascatense* Boiss. und *T. yemense* Defl. charakteristisch.

Sect. II. *Chamaedrys* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 2—6blütig, getrennt, in terminalen, dorsiventralen, traubenartigen Blütenständen. Kelch röhrig-glockig, herabgebogen, mit schiefer Basis und 5 fast gleichen Zähnen. Hintere Blumenkronenlippen eilänglich, herabgebogen; die seitlichen klein. Nüsschen aderig, schwach runzelig. Kahle oder behaarte Sträucher oder Halbsträucher im Mediterrangebiet und im Orient. — *T. lucidum* Linn. in den italienischen und französischen Seealpen und von da vereinzelt in den benachbarten Alpenketten, dann wieder im südlichen Spanien (angeblich auch in Nordafrika), mit kahlen, gelappten B. und kahlen Kelchen; *T. Chamaedrys* L. in Europa, nach Osten bis zum Kaspischen Meere, behaarte Art, auch anatomisch von der vorigen zu unterscheiden; *T. Webbianum* Boiss. im südlichen Spanien ist eine vicariierende südliche Art. *T. flavum* L. mit dicken, gekerbten B. und großen, gelben Bl. im ganzen Mediterrangebiet unter verschiedenen Formen. *T. divaricatum* Sieb. aus dem Orient ist dem vorigen nahe verwandt, hat aber eine verschiedene Behaarung und purpurrote Bl. *T. microphyllum* Desf., *T. leucophyllum* Montb. et Auch., *T. contortodes* Boiss. und *T. Socinianum* Boiss. sind andere orientalische, eng verwandte Arten. *T. Marum* L. im westlichen Mediterrangebiet, mit rhombisch-eiförmigen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B. Mit der vorigen in nahen Beziehungen stehen *T. quadratum* Schreb. aus Spanien und *T. ramosissimum* Desf. in Nordafrika. *T. intricatum* Lange und *T. fragile* Boiss. sind 2 durch ihre Behaarung bemerkenswerte Arten Spaniens.

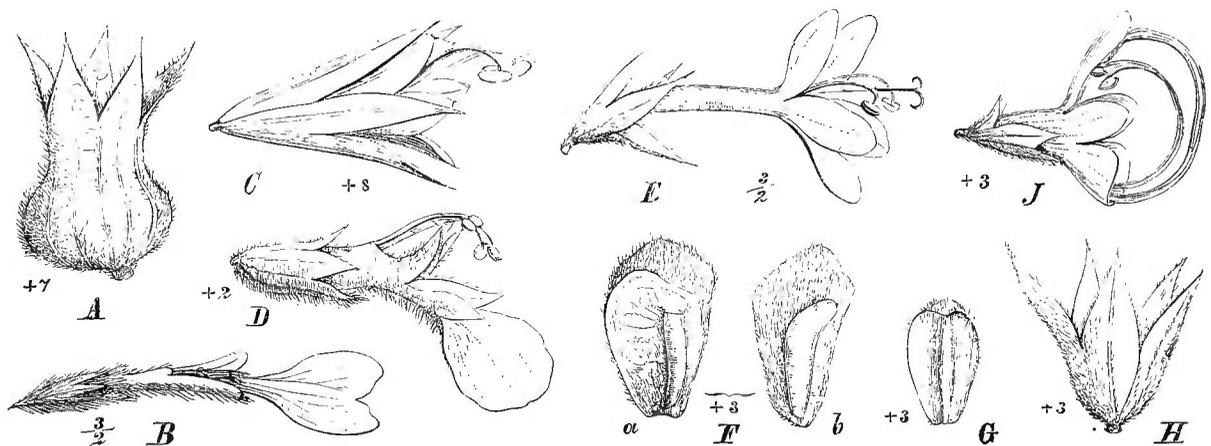


Fig. 74. A Kelch von *Cymaria dichotoma* Benth. — B Bl. von *Ajuga Iva* Schreb. — C Bl. von *Amethystea coerulea* L. — D Bl. von *Teucrium Chamaedrys* L. — E Bl. von *Tetraclea Coulteri* Gray; F und G Nüsschen von derselben. — H Kelch von *Isanthus brachiatus* (L.) O. K. — J Bl. von *Trichostema lineare* Nutt. (Original.)

Sect. III. *Isotriodon* Boiss. Scheinwirtel 2blütig, in langen oder kurzen, terminalen, dorsiventralen Scheinähren. Obere Kelchzähne eiförmig oder eilänglich, breiter als die übrigen; die 2 unteren Kelchzähne schmaler und oft länger als die übrigen. Blkr. wie vorhin. Ausdauernde, orientalische Kräuter. Hierher *T. persicum* Boiss. in Persien, *T. Odontites* Boiss. et Bal. in Cilicien, *T. Montbreti* Benth. mit dünnen, zerbrechlichen Zweigen in Kleinasien, *T. poederotoides* Boiss. et Hausskn. in Syrien, *T. heliotropifolium* Barb. auf der Insel Karpathos.

Sect. IV. *Scordium* (Cav.) Benth. Scheinwirtel 2—6blütig, axillär, dorsiventral. Kelch röhrig, herabgebogen, an der Basis auf der unteren Seite mit einer börsenförmigen Erweiterung versehen, mit fast gleichen, nicht zugespitzt-dornigen Zähnen. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. seitlich herabgebogen. Ausdauernde Kräuter in der nördlichen Hälfte der alten Welt. — *T. Botrys* L. ist ein hauptsächlich in Südeuropa verbreitetes Ackerunkraut mit tief geschnittenen B. und rötlichen Bl. *T. Scordium* L., der Typus einer anderen, durch die gekerbt-gezähnten B. kenntlichen Gruppe, besitzt an der Basis verschmälerte B.; von Island bis Centralasien verbreitet. *T. scordioides* Schreb. unterscheidet sich durch die herzförmige Blattbasis und bewohnt besonders die Meeresufer. *T. serratum* Benth. und *T. melisoides* Boiss. et Hausskn. im westlichen Asien sind den vorigen verwandte Arten.

Sect. V. *Spinularia* Boiss. Scheinwirtel 2—4blütig, axillär, entfernt. Kelch \pm röhrig, herabgebogen, an der Basis auf der vorderen Seite mit einer börsenförmigen Erweiterung versehen, mit zugespitzt-dornigen Zähnen; Hinterzahn eiförmig, breiter als die übrigen. Blkr. wie vorhin, aber resupiniert. Einige Arten im Orient, im Mediterrangebiet und in Makaronesien. *T. spinosum* L., vereinzelt durch das ganze Gebiet der Section, ist ein schwaches, niederliegendes, 4jähriges Kraut mit spitz-gezähnten, an der Basis verschmälerten, eiförmigen B. und weißer Blkr. Andere Arten sind *T. resupinatum* Desf., *T. mauritanicum* de Noë, *T. decipiens* Coss. in Nordafrika und *T. subspinosum* Pourr. auf den Balearen.

Sect. VI. *Scorodonia* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen, dorsiventralen Scheinähren. Kelch \pm glockig, herabgebogen; Hinterzahn breiter als die übrigen. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. eilänglich und seitlich herabgebogen; der vordere weit größer, concav. Aufrechte, seltener niederliegende Kräuter der alten Welt. — *T. scorodonia* L. (Fig. 73 A, B) ist eine in den Wäldern ganz Europas gemeine Pfl. mit eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., kleinen Bracteen und langen Ähren mit gelben Blkr.; verwandte Arten sind *T. Pseudoscorodonia* Desf. im westlichen Mediterrangebiet von Süditalien bis Gibraltar und Tanger; *T. smyrnaeum* Boiss. und *T. Kotschyianum* Boiss. im Orient; *T. lusitanicum* Lamck., *T. lancifolium* Boiss. und *T. baeticum* Boiss. et Reut. im westlichen Mittelmeergebiet; *T. marseille*, eine filzige Art mit runzeligen B., von Kreta bis Südspanien.

Sect. VII. *Stachyobotrys* Benth. Bl. zerstreut oder in unregelmäßigen, seltener regelmäßigen Scheinwirteln, zu einfachen, \pm dorsiventralen Scheinähren gedrängt. Kelch glockig, herabgebogen; obere Kelchzähne breiter die 2 unteren schmaler. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. eilänglich, seitlich herabgebogen, der untere eilänglich concav. Nüsschen stark aderig-runzelig, kahl. — Ausdauernde, hypogäische Ausläufer treibende Kräuter Ostasiens, 2 in Amerika, einige in Malaysien und Australien. — *T. inflatum* Sw., durch den schon zur Blütezeit geschwellenen, am Schlunde contrahierten Kelch leicht kenntlich, von Uruguay bis Mexiko. *T. canadense* L. mit glockigem Kelch und rötlicher Blkr., von Canada bis Texas. Eine ganz andere Verbreitung besitzt die Gruppe des *T. tomentosum* Hayne. Am dichtesten sind die Arten dieser Gruppe in Vorderindien: *T. tomentosum* Hayne, *T. stoloniferum* Hamilt., *T. laxum* Don, *T. Royleanum* Wall., *T. quadrifarium* Hamilt., *T. Wightii* Hook. f., *T. palmatum* Benth. etc. Einzelne dieser Arten reichen bis Birma oder Java. Außerdem gehören hierher *T. Perryi* Franch. in Mongolien, *T. viscidum* Blume in Java, *T. argutum* Br. in Australien, *T. quadrifarium* var. *Fortunei* (Benth.) Briq. in China, *T. veronicoides* Maxim. und *T. japonicum* Maxim. in Japan. Zu dieser Section sind schließlich noch folgende westliche Arten zu stellen: *T. hircanicum* L. in Persien und auf den südlichen Abhängen des Kaukasus, *T. Arduini* L., *T. lamifolium* Urv. und *T. Halacsyanum* Heldr. in Osteuropa und im Orient, *T. bracteatum* Desf. und *T. collinum* Coss. et Bal. in Nordafrika.

Sect. VIII. *Teucriis* Benth. Scheinwirtel axillär, 2blütig, oder locker mit armbütigen Cymen. Kelch glockig, aufrecht, gleich 5zählig oder 5spaltig. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. seitlich herabgebogen. Amphigäische Sträucher oder Halbsträucher.

A. *Incisae* Briq. B. gesägt-gezähnt oder geschnitten. — a. *Macrandrae* Briq. Bl. groß oder mittelmäßig; Stb. mit \pm exserten Stf. Die Arten dieser Reihe spalten sich geographisch in 3 Hauptgruppen, innerhalb welcher die enger verwandten Formen zusammen gruppiert sind. Für Amerika sind zu erwähnen *T. cubense* Linn. in Westindien, den südlichen Ver. Staaten, Mexiko und von da bis Argentinien, ein kahles Kraut mit spitz-rundlich gesägten, eiförmig-spitzigen B. und tief 5spaltigem Kelch. *T. laciniatum* Torr., dem vorigen nahe stehend, in Nordamerika. *T. bicolor* Sm. und *T. nudicaule* Hook. in den Bergen Südamerikas. In Südafrika wird diese Gruppe vertreten durch *T. capense* Thunb. und *T. africanum* Thunb., von welchen das australische *T. corymbosum* Br. nicht entfernt werden kann. Im Orient schließlich kommt noch eine reiche Reihe von Arten vor, nämlich *T. multicaule* Montb. et Auch., *T. orientale* L., *T. pruinatum* Boiss., *T. Taylori* Boiss., *T. procerum* Boiss. et Bl., *T. rigidum* Benth., *T. Oliverianum* Ging., zu welchen noch *T. campanulatum* L. und *T. Pseudochamaepitys* L. aus dem Mittelmeergebiet, sowie das australische *T. sessiliflorum* Benth. gesellt werden müssen. — b. *Micrandrae* Briq. Bl. klein; Stb. mit eingeschlossenen Stf. *T. macrum* Boiss. et Hausskn. und *T. parviflorum* Schreb. im Orient.

B. *Integrifoliae* Briq. B. ganzrandig oder die unteren undeutlich gesägt. *T. fruticans* L. von Tanger bis Malta im Mittelmeergebiet verbreitet, mit harter, eiförmig-lanzettlicher, am Rande zurückgebogener, unten stark filziger, mit stark verdickter und cuticularisierter Ober-epidermiswand, großen, prächtigen, blauen Bl.; weiter *T. aroanium* Boiss. in Griechenland, *T. Pestalozzae* Boiss. und *T. alyssifolium* Stapf in Lycien, *T. brevifolium* Schreb. und *T. ros-*

marinifolium Lamck. (*T. creticum* L. aber auf Kreta nicht wachsend) im Orient, *T. racemosum* Br., *T. integrifolium* F. v. Müll. in Australien, *T. riparium* Hochst. in Südafrika.

Sect. IX. *Pycnobotrys* Benth. (z. T.) Bl. zerstreut oder in unregelmäßigen Scheinwirteln, zu terminalen Scheinähren gedrängt. Kelch herabgebogen, zur Fruchtzeit vergrößert; Hinterzahn breit eiförmig, Vorderzähne schmaler. Hintere Lappen der Blkr. breit gestutzt, die seitlichen klein, etwas herabgebogen, der vordere breit concav. — 1 Art, *T. abutiloides* L'Hérit., 3—4 Fuß hoher Strauch in Madeira.

Sect. X. *Teucropsis* Benth. (*Polidendron* Webb). Scheinwirtel 2blütig, seltener \pm 4-blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Kelch herabgebogen; Hinterzahn breiter als die übrigen. Blkr. äußerlich filzig; hintere und seitliche Lappen aufrecht an der Basis der Lippe, sehr kurz. Filzige, canarische Sträucher, *T. heterophyllum* L'Hérit., *T. Betonicum* L'Hérit.

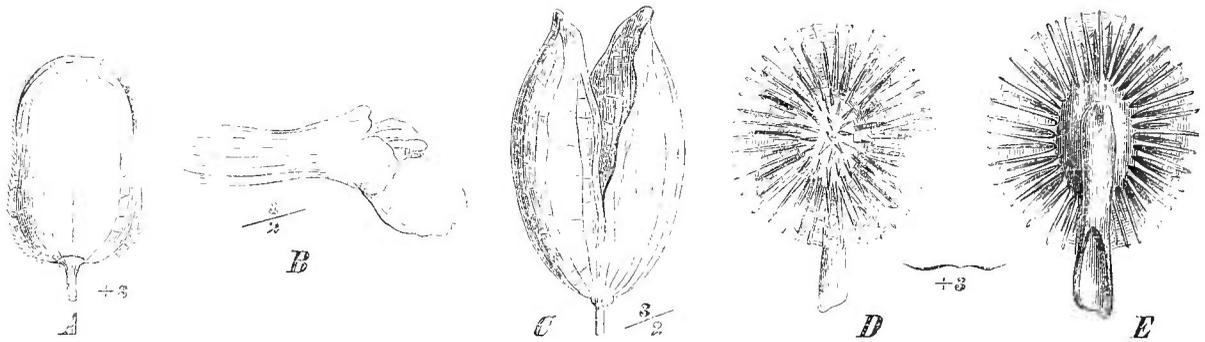


Fig. 75. *Tinnea aethiopica* Kotsch. A u. C Kelch; B Blkr.; D, E Nüsschen mit dem schildförmigen Flugapparate, D dorsale Seite, E ventrale Seite. (Original.)

4. *Tinnea* Peyr. et Kotsch. Kelch eiförmig, 2lippig, mit rundlichen oder stumpfen, ganzrandigen Lippen, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, 2teilig. Blkr. mit kurzer, breiter, im Schlunde erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, kurz, ausgerandet oder 2lappig; Unterlippe viel länger, ausgebreitet, mit kurzen, abgerundeten, seitlichen Lappen und großem, ausgerandetem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit gespreizten, zuletzt \pm verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und spitz 2spaltig mit einem oft sehr kurzen, hinteren Ast. Nüsschen an der Basis zusammengezogen, länglich, mit einer großen, seitlichen Ansatzfläche versehen, rückwärts mit einem großen, rundlichen oder elliptischen, radiär-schildförmig ausgebildeten Flugapparate versehen, deren radiale Balken unter sich durch zusammengeflochtene Haare verbunden sind. — Hohe Kräuter oder Sträucher, mit ganzrandigen B. Bracteen, wenn differenziert, klein und schmaler als die B. Scheinwirtel gewöhnlich locker 2blütig, axillär oder zu einer terminalen, breiten Scheinähre gedrängt. Vorb. 2. Bl. dunkel- oder violett-purpurn, wohlriechend.

5—6 Arten im tropischen Afrika, z. B. *T. aethiopica* Peyr. et Kotsch. (Fig. 75).

Anmerkung. Die von S. Le Moore als *T. heterotypica* unterschiedene Art ist von Vatke als Gattung unter dem Namen *Renschia* abgetrennt worden und wegen der längeren, hinteren Stb. und der basilären Insertion der Nüsschen zu den *Nepeteae* gestellt worden. Eine genauere Untersuchung der nur jung beschriebenen Bl. dieser Art steht noch aus. — Die große Mehrzahl der in den Sammlungen seltenen Exemplare der *Tinnea*-Arten kenne ich dagegen leider nur im Fruchtzustande.

5. *Leucosceptrum* Sm. Kelch glockig, herabgebogen, mit 5 kurzen, breiten, gleichen Zähnen. Blkr. klein, mit \pm eingeschlossener Röhre, ungleich 5lappig; Lappen abgerundet, die oberen breiter. Stb. lang, exsert, 2mächtig, die vorderen länger; Staubfäden gerade, spreizend; A. mit gespreizten, zu einem nierenförmigen Fach verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen länglich-tetraëdrisch, aderig. — Filziger oder behaarter Strauch oder kleiner Baum mit breiten B. Bracteen breit. Scheinwirtel in gedrängten, terminalen, cylindrischen Scheinähren.

1 Art, *L. canum* Sm., im Himalaya.

6. **Amethystea** Linn. Kelch kugelig-glockig, 10nervig, aufrecht, gleich 5zählig. Blkr. mit kurzer Röhre ohne Saftdecke, mit schwach nach vorn gezogenen hinteren und seitlichen Lappen; Vorderlappen größer, ausgebreitet. Vollkommene Stb. 2, die vorderen aufsteigend, zwischen den oberen Blumenkronenlappen exsert; A. mit gespreizten, zuletzt \pm verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien 2, winzig, fadenförmig. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig, mit einem kürzeren, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, mit einer großen, seitlichen, über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall eine kleine, 2spaltige Gynobasis übrig lassend. — Aufrechtes, kahles, 1jähriges Kraut, mit 3—5teiligen B. Scheinwirtel locker, mehrblütig, mit gestielten Cymen, zu doldenartigen Rispen gruppiert. Bl. klein, blau.

1 Art, *A. coerulea* L. (Fig. 74 C), vom Pontus bis Mandschurien.

7. ? **Tetraclea** A. Gray. Kelch breit glockig, 10nervig, fast gleich tief 5spaltig. Blkr. mit exserter, schmaler, cylindrischer Röhre; Saum ausgebreitet 5spaltig, mit fast gleichen, verkehrt-eilänglichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, mit aufsteigend gebogenen Staubfäden, hinausragend; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz, fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer breiten, kahnförmigen, über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobenen seitlichen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall keine Gynobasis übrig lassend. — Aufrechtes, an der Basis verholzendes Kraut, mit schwach gezähnten, eiförmigen B. Scheinwirtel locker, axillär, mit gewöhnlich 3blütigen, gestielten Cymen. Bl. weißlich.

1 Art, *T. Coulteri* A. Gray (Fig. 74 E, F, G), von Texas bis Arizona und in Mexiko.

Anmerkung. Es ist vielleicht zu erwarten, dass spätere Untersuchungen diese Gattung aus der Familie schließen. Die Sa. sind höher als in der Mitte angeheftet, sie sind schnabelförmig an der Spitze, was bloß bei den übrigens anders gebauten Sa. der *Scutellarioideae* ein Analogon findet. Außerdem sind aber nach Baillon's Beschreibung die Carpiden nicht geschlossen, mit parietaler Placentation. Die Placentarlappen sind frei und biegen sich um die Sa.; die falschen Scheidewände sind kurz. Diese letzten Merkmale sind in keiner anderen *L.* zu bemerken.

8. **Isanthus** Michx. Kelch glockig, 10nervig, gleich 5spaltig. Blkr. mit kurzer, nach oben zu einem glockenförmigen Schlunde erweiterter Röhre; Saum 5spaltig, mit ausgebreiteten, fast gleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig. Nüsschen verkehrt, eiförmig netzig-runzelig, mit einer schiefen, kurzen, inneren Ansatzfläche versehen, eine kurze conische Gynobasis nach ihrem Abfall übrig lassend. — Aufrechtes, kahles, 1jähriges Kraut mit ganzrandigen oder grob gezähnten B. Scheinwirtel axillär, locker 2—6blütig; Cymen 1—3blütig, gestielt. Bl. klein, blau.

1 Art, *I. brachiatus* (L.) O. K. (Fig. 74 H), in Nordamerika.

9. **Trichostema** Linn. Kelch glockig, 10nervig, gleich oder schief 5zählig, im letzteren Falle die hinteren Zähne gefördert. Blkr. mit schmaler, gewöhnlich exserter Röhre, ohne Saftdecke; Saum fast gleich 5spaltig, ausgebreitet, mit eilänglichen oder eiförmigen breiten Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, gebogen, aufsteigend, weit hinausragend; A. mit divergierenden, oft zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig; Gr. am Gipfel pfriemlich und \pm gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer kurzen, schiefen oder seitlichen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall eine kurze conische Gynobasis übrig lassend. — Kräuter mit ganzrandigen B. Scheinwirtel axillär, locker oder gedrängt ∞ blütig.

8 Arten in Nordamerika.

Sect. I. *Streptopodium* Benth. Kelch schief 2lappig; Oberlippe viel länger als die Unterlippe, 3zählig; Zähne der Unterlippe höher als die Mitte vereinigt. Blumenkronenröhre kürzer als der Saum. Cymenäste sehr verlängert, mit entfernt stehenden Blütenstielen. *T. dichotomum* L. von E. Massachusetts südlich bis Florida. *T. lineare* Nutt. (Fig. 74 J) von Connecticut bis Louisiana und Alabama.

Sect. II. *Orthopodium* Benth. Kelch fast gleich 5zählig. Cymen axillär in vielblütigen Scheinwirteln. — A. Blumenkronenröhre nicht länger als der Kelch. *T. arizonicum* A. Gray

im südlichen Arizona, lehnt sich in Bezug auf den Blütenstand mehr der vorigen Section an *T. micranthum* A. Gray und *T. oblongum* Benth. in Oregon und Kalifornien. — **B.** Blumenkronenröhre schmal, exsert, länger als der Saum. Nüsschen oft warzig. *T. laxum* A. Gray und *T. lanceolatum* Benth. in Oregon und Kalifornien, sind 1jährige Kräuter mit zuletzt dorsal ventral ausgebildetem Blütenstand. *T. lanatum* Benth. im südlichen Kalifornien trennt sich sehr deutlich von den vorigen ab durch seine zu einer terminalen Rispe gedrängten Cymer es ist ein kleiner Strauch mit dem Habitus von *Rosmarinus*.

I. 2. Ajugoideae-Rosmarineae.

Kelch 4nervig, 2lippig nach dem Typus $\frac{2}{3}$. Blkr. 2lippig; Oberlippe concav Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet. Stb. 2, die vorderen; Staubfäden unter der Oberlippe aufsteigend, an der Basis vorn mit einem Höcker versehen; A. 1thecisch. Frkn. tief 4lappig Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt, mit trockenem Exocarp, dem Torus durch eine ventrale Ansatzfläche angeheftet, ohne Nährgewebe.

10. **Rosmarinus** Linn. Kelch eiförmig-glockig, mit kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe concav, sehr kurz 3zählig; Vorderlippe 2spaltig. Blumenkronenröhre länger als

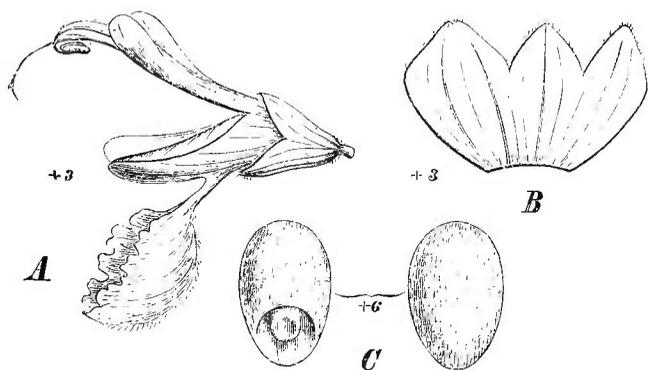


Fig. 76. *Rosmarinus officinalis* L. A Bl. B aufgeschnittener Kelch. C Nüsschen mit der ventralen Ansatzfläche. (Original.)

der Kelch, am Schlunde erweitert ohne Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, ausgerandet oder kurz 2spaltig; Unterlippe ausgebreitete 3spaltig, mit einem großen, concaven abgelenkten Mittellappen. Vollkommene Stb. 2, die vorderen, unter der Oberlippe aufsteigend; Stf. unter der Mitte vorn mit einem kleinen Zahn versehen; A. 1thecisch, zusammenhängend; hintere Stb. 0. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig; Gr. an Gipfel pfriemlich 2spaltig, mit einer sehr kurzen, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt, mit einer seitlich schiefen, im unteren $\frac{1}{4}$ der Höhe gelegenen, eiförmigen Ansatzfläche. — Sträucher mit ericoiden, schmalen, am Rande zurückgebogenen B. Bl. in kurzen, terminalen Scheinähren, wenig zahlreich, fast sitzend, mit kleinen Vorb. Blkr. weißlich oder bläulich.

4 Art im ganzen Mittelmeergebiet. *R. officinalis* L. (Fig. 76), eine anatomisch sehr interessante Pfl. mit mehreren Varietäten, deren einige in gewissen Gegenden streng endemisch sind, z. B. die algerischen, von De Noë beschriebenen *R. laxiflorus*, *lavandulaceus* etc. — Diese Art wurde von den Alten Kranzenkraut genannt, weil man sie gewöhnlich in den Kränzen mit Lorbeer und Myrtenzweigen flocht. Man schreibt vielfach die Güte des Honigs von Narbonne und Mahon dem Geruch der Rosmarinblüten zu; die Schafe fressen es gierig. Die officinelle *Herba Rosmarini* liefert ein Öl, aus welchem man eine die Menstruation befördernde, den Magen stärkende, kampherartige Substanz herauskrystallisiert. Diese Krystalle sind ein Hauptbestandteil des unter dem Namen »eau de la reine de Hongrie« bekannten Geruchswassers.

II. Prostantheroideae.

Kelch 10—13nervig, selten 15nervig, 5zählig oder 2lippig. Blkr. mit teller- oder becherförmig ausgebreitetem Saum; Oberlippe breit, flach oder etwas concav; Unterlippe ausgebreitet. Stb. 4, die vorderen manchmal mit rudimentären Thecae. Frkn. bis zur $\frac{1}{3}$ oder zur $\frac{1}{2}$ seiner Höhe geteilt. Nüsschen verkehrt eiförmig, dem Torus durch eine seitlich ventrale oder seitlich schiefe Ansatzfläche angeheftet, zur Fruchzeit Nährgewebe enthaltend. E. gerade, mit unterständiger, gerader Radicula. — Ausschließlich australische Sträucher.

A. A. der fertilen Stb. durch Abort 1thecisch.

a. Fertile Stb. 2, die oberen; A. der unteren Staminodien in 2 lineale oder keulenförmige Lappen umgewandelt.

- α. Connectiv der oberen Stb. nicht verlängert. Blkr. mit fast flacher Oberlippe
11. *Westringia*.
- β. Connectiv der oberen Stb. verlängert; der untere Schenkel erweitert und bärtig behaart. Blkr. mit concaver oder gewölbter Oberlippe
12. *Microcorys*.
- b. Fertile Stb. 4.
- α. Vorderer Schenkel des Connectivs bei den hinteren Stb. erweitert, geschlitzt oder schwanzförmig, bei den vorderen (selten bei allen) lineal. B. stumpf oder spitz, aber ohne stachelige Spitze
13. *Hemigenia*.
- β. Vorderer Schenkel des Connectivs bei allen Stb. zu 4 kleinen Höcker reduciert. B. mit stacheliger Spitze.
14. *Hemiandra*.
- B. A. der fertilen Stb. 2thecisch, mit normal entwickelten Thecae.
- a. Fertile Stb. 2, die unteren; A. der oberen Staminodien zu winzigen Köpfchen reduciert
15. *Wrixonia*.
- b. Fertile Stb. 4, mit kurzen Connectiven; Thecae aller A. normal entwickelt
16. *Prostanthera*.

11 *Westringia* Sm. Kelch glockig, \pm 15nervig, gleich 5zählig. Blkr. mit kurzer, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, fast flach, breit 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, breit 3spaltig. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe aufsteigend; A. durch Abort 1thecisch, mit hervortretendem Connectiv; A. der 2 kurzen vorderen Staminodien in 2 lineale oder \pm keulenförmige Lappen umgewandelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen



Fig. 77. Zweige mit Blütenständen von *Prostantheroideae*. A *Hemiandra pungens* R. Br.; B *Prostanthera rotundifolia* R. Br.; C *Westringia rigida* R. Br. (Original.)

verkehrt eiförmig, netzig-runzlig, durch eine große, concave, ventrale, oft über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen, conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher mit 3—4(—6)wirteligen, kleinen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, axillär, entfernt, selten zu terminalen, blattreichen Köpfchen gedrängt. Bl. sitzend oder kurz gestielt, mit 2 Vorb.

Gegen 12, äußerst eng verwandte Arten in Australien.

§ 4. *Axillares* Briq. Bl. alle in den Blattachseln. Bracteen nicht differenziert. *W. longifolia* R. Br. und *W. glabra* R. Br., auf dem Continente, haben 3wirtelige, beiderseits grüne, fast flache B.; *W. rubiaefolia* R. Br. in Tasmanien hat 4wirtelige B. Auf den Rändern stark zurückgebogene B. haben *W. eremicola* A. Cunn., *W. senifolia* F. v. Müll., *W. rigida*

R. Br. Fig. 77 C und W *Dampieri* R. Br., continentale Arten, die beiden letzteren auch in Tasmanien. Unterseits stark filzige B. und Kelchzähne, halb so lang als die Röhre, kennzeichnen W *brevifolia* Benth. (Fig. 78 A), W *rosmariniformis* Sm. und W. *grandifolia* F. v. Müll.

§ 2. *Cephalanthae* Briq. Bl. in terminalen, kugeligen Köpfen. Bracteen nicht länger als der Kelch. 4 Art, W *cephalantha* F. v. Müll. in Westaustralien.

12. **Microcorys** R. Br. (incl. *Anisandra* Bartl.) Kelch glockig, fast 15nervig, gleich 5zählig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserteter, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, concav oder gewölbt, ganzrandig oder in 2 divergierende Lappen gespalten; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe aufsteigend; A. durch Abort 4fächerig; Connectiv vorn zu einem oft erweiterten und bärtigen Schenkel verlängert; A. der 2 kurzen vorderen Staminodien in 2 lineale oder \pm keulenförmige Lappen umgewandelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 5spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große ventrale, concave, oft über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen, conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher oder Halbsträucher, mit 3—4wirteligen oder gegenständigen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, axillär, entfernt oder seltener zu blattreichen, terminalen Köpfchen gedrängt. Bl. gestielt oder sitzend, mit 2 Vorb. Blkr. innen gewöhnlich behaart.

Circa 45 Arten in Südwestaustralien.

Sect. I. *Microcorys* Benth. Blumenkronenröhre nicht länger als die Kelchzähne, Oberlippe sehr kurz, schwach ausgerandet; Unterlippe viel länger, ausgebreitet. B. 3-, selten 4wirtelig. *M. purpurea* R. Br. und *M. obovata* Benth. mit breiten B. und großen Bl. *M. lenticularis* F. v. Müll. mit runden, kleinen B. und kleinen Bl. Lineale B. mit kleinen Bl., denen der vorigen Art ähnlich, besitzen *M. barbata* R. Br. und *M. virgata* R. Br.

Sect. II. *Anisandra* (Bartl.) Benth. Blumenkronenröhre eingeschlossen oder selten exsert; Oberlippe gespalten, mit 2 seitlichen, ausgebreiteten Lappen. B. 3-, seltener 4wirtelig.

§ 1. *Axilliflorae* Briq. Bl. alle in den Blattachseln axillär. Keine Bracteen differenziert. Hierher *M. glabra* Benth. und *M. exserta* Benth. mit kahlen oder sehr schwach behaarten Kelchen, *M. ericifolia* Benth. mit stark behaartem Kelch, *M. subcanescens* Benth. mit seidartigem Überzug und relativ langen, lineal-keilförmigen B.

§ 2. *Bracteosae* Briq. Bl. in terminalen, blattreichen Köpfen oder Scheinähren. Bracteen differenziert, breiter als die B. 2 Arten: *M. pimelooides* F. v. Müll. und *M. capitata* Benth.

Sect. III. *Hemigenioides* Benth. Blumenkronenröhre exsert. Oberlippe kurz gelappt, wenig kürzer oder ebenso lang als die Unterlippe. B. gegenständig. 4 Arten: *M. loganiacea* F. v. Müll. und *M. tenuifolia* Benth. mit breiter Blkr., *M. longiflora* F. v. Müll. und *M. longifolia* Benth. mit schmalerer Blkr.

13. **Hemigenia** R. Br. (incl. *Atelandra* Lindl. und *Colobandra* Bartl.) Kelch glockig, 5zählig oder 2lippig mit ganzrandigen oder gezähnten Lippen. Blkr. mit exserteter oder eingeschlossener, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe concav, ausgerandet oder 2lappig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig; mit einem großen, 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die unteren länger, aufsteigend; A. durch Abort 4fächerig; Connectiv verlängert, vorn zu einem Schenkel ausgebildet; Schenkel der hinteren Stb. erweitert oder geschlitzt, in den vorderen (selten in allen) lineal oder schwanzförmig oder eine reducierte Theca tragend. Discus gleich, hervortretend. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen netzig-runzelig, durch eine große concave, oft über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher oder Halbsträucher mit gegenständigen oder zu 3wirteligen, an der Spitze nicht stacheligen B. Scheinwirtel 2blütig, selten ∞ blütig, axillär. Bl. gestielt oder fast sitzend, mit 2 Vorb.

Circa 20 Arten in Südwestaustralien, 2 in Ostaustralien.

Sect. I. *Diplanthera* Benth. Kelchzähne 5, fast gleich, pfriemlich oder spitz. Vordere Connectivschenkel der unteren Stb., manchmal auch aller Stb., eine reducierte Theca tragend. B. sitzend, gegenständig. 3 Arten: *H. diplanthera* F. v. Müll. mit linealen B., *H. pimelifolia* F. v. Müll., abstehend behaart, mit eilänglichen B., *H. Drummondii* Benth., kahl oder schwach behaart, mit eilänglich-keilförmigen B.

Sect. II. *Hemigenia* Benth. Kelchzähne 5, fast gleich, pfriemlich oder spitz. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig. B. fast durchgehend sitzend, gegen- oder wirtelständig. — **A.** *Patentipilosae* Briq. Zweige kahl oder abstehend behaart. Bl. alle einzeln. Die westlichen Arten, *H. westringioides* Benth., *H. teretiuscula* F. v. Müll., *H. scabra* Benth., *H. humilis* Benth., haben gegenständige B., die östlichen, *H. cuneifolia* Benth. und *H. purpurea* R. Br. (incl. *H. Silteri* Benth.), dagegen besitzen zu 3 oder 4 wirtelständige B. — **B.** *Lanatellae* Briq. Zweige wollig oder \pm filzig. Bl. auf den Hauptachsen in Scheinwirteln, selten einzeln auf den Nebenachsen. *H. curvifolia* F. v. Müll. mit am Rande zurückgebogenen, gefalteten B., *H. barbata* Bartl. und *H. sericea* Benth. (incl. *H. parviflora* Bartl.) mit flachen oder concaven B.

Sect. III. *Atelandra* (Lindl.) Benth. Kelch 2lippig; Oberlippe 3zählig oder 3lappig, Mittellappen \pm breiter als die seitlichen; Unterlippe tief 2lappig; alle Lappen zugespitzt. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig, selten keulenförmig, kahl. B. stumpf, an der Basis zu einem kurzen Stiel zusammengezogen. Angedrückt behaarte oder fast kahle Arten. Hierher *H. obtusa* Benth., *H. glabrescens* Benth., *H. platyphylla* Benth. (incl. *H. subvillosa* Benth.), *H. podalyrina* F. v. Müll., *H. canescens* Benth. *H. incana* Benth. (Fig. 78 B).

Sect. IV. *Homalochilus* Benth. Kelch 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder breit und kurz 3lappig; Unterlippe ganzrandig oder kurz 2lappig, den Schlund zuletzt \pm verschließend. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig oder schwach keulenförmig. Kleine Bl. und zu 3 wirtelständige B. besitzen *H. microphylla* Benth. und *H. ramosissima* Benth., opponierte B. haben *H. rigida* Benth. und *H. macrantha* F. v. Müll.; bei letzterer ist die Blkr. 2 mal länger als der Kelch.

14. **Hemiandra** R. Br. Kelch glockig, \pm 15nervig, 5zählig, mit dornigen Zähnen oder 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder ungleich 3zählig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, nach oben zu breit glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, kurz, breit 2lappig; Unterlippe länger, ausgebreitet, breit 3spaltig, mit einem großen, oft 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend; A. durch Abort 4fächerig; Connectiv an der Basis zu einem linealen oder zahnförmigen Fortsatz ausgebildet. Discus gleich, um den Frkn. herum erhöht. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große, concave, ventrale, oft über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Viel verästelte Sträucher oder Halbsträucher, mit steifen Zweigen und kleinen, ganzrandigen, steifen, an der Spitze stacheligen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig. Bl. weiß oder rosa, gestielt, mit 2 Vorb.

3 Arten in Südwestaustralien.

§ 1. *Regulares* Briq. Kelch mit 5 pfriemlichen, steifen, fast gleichen Zähnen. 1 Art, *H. incana* Bartl., mit stark abstehend behaarten Zweigen und linealen B.

§ 2. *Chilocalicinae* Briq. Kelch 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder mit kleinen, seitlichen Lappen; Unterlippe 2lappig. *H. leiantha* Benth. mit stumpfen Lappen an der Unterlippe. *H. pungens* R. Br. (Fig. 77 A, 78 C) mit pfriemlichen, steifen Kelchlappen ist eine polymorphe Art, von welcher manche Varietäten als Arten beschrieben worden sind (*H. linearis* Benth., *H. longifolia* Bartl., *H. glabra* Benth., *H. juniperina* Bartl. etc.).

15. **Wrixonia** F. v. Müll. Kelch glockig, 10nervig, 2lippig; Lippen ganzrandig, fast gleich, zur Fruchtzeit zusammenneigend und den Schlund verschließend. Blkr. mit kurzer, cylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe kürzer 3spaltig. Fertile Stb. 2, die unteren A. mit 2 normal ausgebildeten Thecae, ohne Anhängsel; A. der oberen Staminodien zu winzigen Köpfchen reduziert. Gr. an der Spitze kurz und gleich 2spaltig. Nüsschen schief, verkehrt eiförmig, aderig. — Kleiner Strauch, mit zuletzt dornigen Zweigen, kleinen gegenständigen B. Bl. in terminalen, kurzen Scheinähren oder Köpfen. Bl. mit 2 Vorb.

1 Art, *W. prostantheroides* F. v. Müll., in Westaustralien.

16. **Prostanthera** Labill. (incl. *Chilodia* R. Br., *Cryphia* R. Br., *Klanderia* F. v. Müll.) Kelch glockig, 10—15nervig; Saum 2lippig; Lippen ganzrandig oder die untere leicht ausgerandet. Blkr. mit kurzer oder exserter und gebogener, oben zu einem glockigen

Schlunde erweiterter Röhre: Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, gewöhnlich kurz, \pm concav, breit 2lappig; Unterlippe kurz, selten lang, ausgebreitet 3spaltig, mit einem großen, ausgerandeten oder 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, gebogen aufsteigend, eingeschlossen oder etwas kürzer als die Oberlippe; A. mit 2 parallelen, gleich entwickelten, selten divergierenden Thecae; Connectiv auf der dorsalen Seite hervortretend oder mit 1—2 hornförmigen, z. T. zusammenhängenden Anhängseln versehen; Thecae manchmal selbst zu Anhängseln ausgebildet. Discus gleich oder tief 2spaltig. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große, concave, ventrale (selten kleine, schiefe) Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Harzig drüsige, wohlriechende Sträucher oder Halbsträucher. Scheinwirtel 2blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. weiß oder rot, kurz gestielt, mit 2 Vorb.

Circa 40 Arten in Australien.

Sect. I. *Depresmenilia* (F. v. Müll.) Briq. Kelch kurz 5zählig, 10nervig, mit 3eckigen Zähnen. Blumenkronenröhre kurz. A. mit divergierenden, an der Basis zu winzigen Anhängseln zugespitzten Thecae; Connectiv sehr schmal. B. zu 3 wirtelständig, ganzrandig. — 1 Art, *P. chrysocalyx* (F. v. Müll.) Briq. in Westaustralien.

Sect. II. *Cryphia* (R. Br.) Briq. (Sect. *Klanderia* [F. v. Müll.] Benth.) Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. Blumenkronenröhre gebogen, oben erweitert; Oberlippe aufrecht, concav; Unterlippe ausgebreitet, ebenso lang oder kürzer. Anhängsel der Thecae 0 oder winzig. *P. chlorantha* F. v. Müll. und *P. calicina* F. v. Müll. in Südaustralien, *P. ringens* Benth. und *P. Leichhardtii* Benth. in Queensland, *P. Grylloana* F. v. Müll. in Westaustralien. Verbreitete Arten sind *P. aspalathoides* A. Cunn. und *P. serpyllifolia* (R. Br.) Briq. (*P. microphylla* R. Br.)

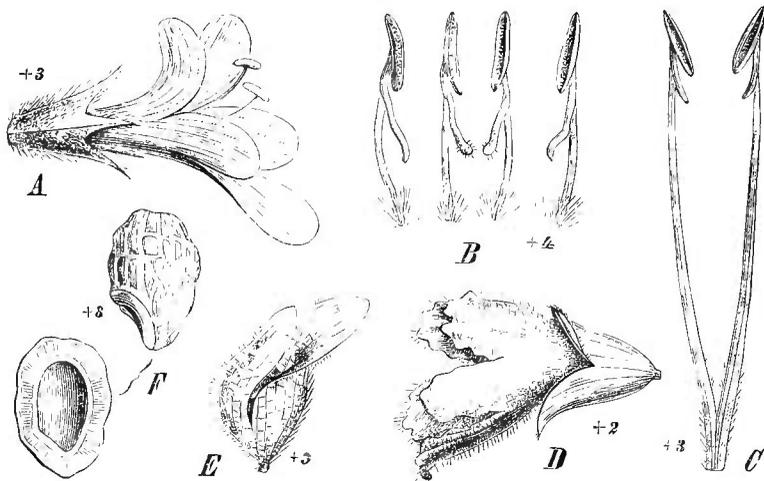


Fig. 78. A Bl. von *Westringia brevifolia* Benth. — B Stb. von *Hemigenia incana* Benth. — C Stb. von *Hemianдра pungens* R. Br. — D Bl. von *Prostanthera lasianthos* Labill.; E Kelch derselben; F Nüsschen im Längsschnitt und in Seitenansicht. (Original.)

Sect. III. *Euprostanthera* Benth. (*Prostanthera* und *Chilodia* R. Br.) Kelch 2lippig mit ganzrandigen Lippen. Blkr. mit kurzer und breiter Röhre; Oberlippe kurz, sehr breit, aufrecht; Unterlippe viel länger. A. gewöhnlich mit Anhängseln versehen.

Sect. III. *Euprostanthera* Benth. (*Prostanthera* und *Chilodia* R. Br.) Kelch 2lippig mit ganzrandigen Lippen. Blkr. mit kurzer und breiter Röhre; Oberlippe kurz, sehr breit, aufrecht; Unterlippe viel länger. A. gewöhnlich mit Anhängseln versehen.

§ 1. *Subconcaevae* Benth. B. klein oder schmal, sitzend oder sehr kurz gestielt, \pm concav. Bl. alle axillär, keine differenzierten Bracteen vorhanden. A. mit einem Anhängsel, das 2 mal länger als die Theca ist, versehen. Polymorphe, artenreiche (circa 42 Arten) Gruppe, z. B. *P. eurybioides* F. v. Müll., *P. cryptandroides* A. Cunn., *P. Eckersleyana* F. v. Müll., *P. euphrasioides* Benth. etc.

§ 2. *Convexae* Benth. B. klein oder schmal, sitzend oder kurz gestielt, convex oder mit zurückgebogenen Rändern. Bl. axillär. Keine differenzierte Bracteen vorhanden. Antherenanhängsel sehr mannigfaltig ausgebildet. — I. B. lineal. Hierher *P. scutellarioides* (R. Br.) Briq. (*P. empetrifolia* Sieb.), *P. decussata* F. v. Müll., *P. phyllicifolia* F. v. Müll., *P. linearis* F. v. Müll. — II. B. verkehrt-eiförmig, eiförmig oder rund. *P. cuneata* Benth. bis 7000 Fuß hoch in den Alpen von Victoria. *P. spinosa* F. v. Muell. ebenfalls an nassen Stellen in den Alpen. *P. rhombea* R. Br., *P. marifolia* R. Br. und *P. rugosa* R. Br. in den Bergen von Neusudwaies.

§ 3. *Racemosae* Benth. Bl. in terminalen Scheinähren. Bracteen membranartig, breit, zugespitzt, gewöhnlich rasch abfallend. — I. B. kurz gestielt, mit zurückgebogenen Rändern. *P. denticulata* R. Br., *P. hirtula* F. v. Müll., *P. incana* A. Cunn. in den Bergen von Victoria und Neusudwaies. — II. B. klein, lang gestielt, flach oder fast flach. Antherenanhängsel kürzer als die Thecae. *P. violacea* R. Br., *P. rotundifolia* R. Br. (Fig. 77 B), *P. Sieberi* Benth.,

P. incisa R. Br., *P. ovalifolia* R. Br. — III. B. flach oder fast flach, größer, lang gestielt, beide Antherenanhängsel länger als die Theca. *P. melissifolia* F. v. Müll., *P. coerulea* R. Br. — IV. Wie vorhin, aber nur 1 Antherenanhängsel länger als die Theca. *P. prunelloides* R. Br., *P. lasianthos* Labill. (Fig. 78 D—F).

III. Prasioideae.

Kelch 5—10nervig, 5zählig oder 2lippig. Blkr. 2lippig, mit concaver oder helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, unter der Oberlippe aufsteigend. Frkn. 4teilig. Nüsschen steinfruchtartig, verkehrt eiförmig oder \pm tetraëdrisch, mit dickem, fleischigem oder \pm saftigem Exocarp, dem Torus durch eine kleine basiläre N. angeheftet, zur Fruchtzeit ohne Nährgewebe, glatt oder behaart. E. gerade mit gerader, unterständiger Radicula. — Fast ausschließlich tropische Kräuter und Sträucher.

A. A. mit divergierenden Thecae.

a. Blumenkronenröhre im Kelch fast eingeschlossen; Saum mit breiten Kappen **17. Prasium.**

b. Blumenkronenröhre aus dem Schlunde des Kelches hinausragend.

α . Griffeläste pfriemlich. Blumenkronenröhre nach oben oder schon von der Basis an erweitert **18. Stenogyne.**

β . Griffeläste kurz, \pm keulenförmig. Blumenkronenröhre cylindrisch, am Schlunde kaum erweitert.

I. Nüsschen mit fleischigem Exocarp. Kelch zur Fruchtzeit offen **19. Phyllostegia.**

II. Nüsschen mit dickem, aber nicht fleischigem Exocarp. Kelch zur Fruchtzeit geschlossen. **20. Haplostachys.**

B. A. mit kurzen, adossierten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae, deren Ränder von einem dichten Kranze von Haaren besetzt sind **21. Bostrychanthera.**

C. A. mit parallelen, zuletzt in transversaler Lage sich befindenden Thecae **22. Gomphostemma.**

17. Prasium Linn. Kelch breit glockig, häutig, 10nervig, tief 5spaltig, mit lanzettlichen in 2 Lippen schwach verwachsenen Lappen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke bestehend aus einem Kranze schuppenartiger Haare; Saum fast gleich 2lippig; Hinterlippe aufrecht, concav, eiförmig, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit breiten, stumpfen, seitlichen Lappen und großem, ganzrandigem, concavem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, \pm abgestutzt, kahl, mit fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp. — Kahler, ästiger Strauch mit gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär. Bl. weißlich oder blass purpurn, ohne Vorb.

1 Art, *P. majus* L. (Fig. 79 C u. 80 A), von den Canarischen Inseln durch das Mittelmeergebiet bis Syrien und Palästina.

18. Stenogyne Benth. Kelch eiförmig oder glockig, 10nervig, 5spaltig, mit breiten, blattartigen Lappen oder 5zählig, gleich oder schief mit längeren und höher verwachsenen Vorderlappen. Blkr. mit \pm gebogener, exserter, mit nach oben oder schon von der Basis erweiterter Röhre; mit oder ohne Saftdecke, letztere aus kontinuierlichem oder in Gruppen gebrochenem Ringe von Haaren bestehend; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, breit, concav, ausgerandet; Unterlippe fast so lang oder kürzer, ausgebreitet, 3spaltig, mit fast gleichen, kurzen, ganzrandigen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend oder die längeren gebogen; A. mit zuletzt auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig oder mit einem kürzeren, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl, \pm steinfruchtartig, mit saftigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit kleiner, \pm schiefer, basilärer Ansatzfläche. — Kräuter von sehr mannigfaltigem Habitus. Scheinwirtel gewöhnlich 6blütig, axillär; Vorb. winzig oder 0.

17 Arten, ausschließlich auf den Sandwichinseln.

§ 1. *Sarmentosae* Hillebr. Niederliegende oder \pm aufrechte Kräuter. Blkr. rot, mit geförderter Unterlippe. Stb. und Gr. kaum länger als die Unterlippe. — I. B. gestielt. *S. calaminthoides* A. Gray (Fig. 79 A) mit einer durch ihre großen B. bemerkenswerten Subspecies

Kamehamehae (Wawra, Hillebr.; *S. rugosa* Benth. mit runzeligen B., mit unterseits hervortretendem Adernetze; *S. angustifolia* Gray; *S. purpurea* Mann; *S. Kaulae* Wawra; *S. bifida* Hillebr.; *S. scrophularioides* Benth. (incl. *S. Nelsonii* Benth.). — II. B. sitzend. *S. sessilis* Benth., polymorph, mit lederigen, herzförmigen, stumpfen oder abgerundeten, kahlen, runzeligen B.; *S. cordata* Benth. mit papierartigen, blassen B.

§ 2. *Scandentes* Hillebr. Stark verästelte, gewöhnlich kletternde Kräuter. B. im allgemeinen abgerundet und gekerbt, hier und da gelappt. Blkr. blass. Stb. und Gr. exsert. — A. *Macrophyllae* Hillebr. B. sehr entwickelt. Blkr. blass purpurn oder, wenn behaart, blass gelblich. — I. Blkr. mit vorgezogener Unterlippe. *S. macrantha* Benth.; *S. rotundifolia* A. Gray (*S. Haliakalae* Wawr.) (Fig. 80 B). — II. Blkr. mit kurz 3zähliger Unterlippe. *S. viridis* Hillebr.; *S. cinerea* Hillebr. — B. *Microphyllae* Hillebr. B. viel kleiner. Blkr. grün-gelblich, fast aufrecht, mit abgestutzter oder sehr schwach gespaltener Unterlippe. Verwickelt verästelte Kletterer. *S. microphylla* Benth. (incl. *S. diffusa* A. Gray), *S. crenata* A. Gray, *S. vagans* Hillebr., *S. ? serpens* Hillebr.



Fig. 79. Zweige mit Blütenständen der *Prasioideae*. A *Stenogyne calaminthoides* A. Gray; B *Phyllostegia glabra* Benth.; C *Prasium majus* L. (Original.)

19. *Phyllostegia* Benth. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, 4nervig, fast gleich, 5spaltig oder 5zählig. Blkr. mit lang exserter, oft gebogener, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter Röhre ohne Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht ausgebreitet, fast flach, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Lappen, der mittlere breiter, ganzrandig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden oder zuletzt auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. fast am Gipfel verdickt und fast ungeteilt oder Griffeläste keulenförmig, gespreizt oder gekrümmt, mit oft kopfförmigen N. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl, ± steinfruchtartig, mit fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit einer kleinen, basalen, oft etwas schiefen Ansatzfläche versehen. — Aufrechte oder niederliegende Kräuter oder Halbsträucher, mit oder ohne deutlich differenzierte Bracteen und gezähnten B. Scheinwirtel 6—10blütig, locker, axillär in terminalen Scheinähren oder Rispen. Blkr. weiß oder etwas purpurn.

17 Arten auf den Sandwichinseln, 1 in Tahiti.

§ 4. *Terminales* Briq. Blütenstand terminal. — A. *Holophyllae* Briq. B. ungelappt, sonst ganzrandig oder gezähnt. Artenreiche Gruppe: *P. vestita* Benth. (incl. *P. dentata* Benth.), *P. grandiflora* Benth. (Fig. 80 C, D), *P. clavata* Benth., *P. brevidens* A. Gray, *P. ambigua* Hillebr.,

P. stachyoides A. Gray, *P. Hillebrandii* Mann, *P. glabra* Benth. (incl. *P. chamissonis* Benth.) (Fig. 79 B). *P. parviflora* Benth. (incl. *P. leptostachya* Benth., *P. honolulensis* Wawra und *P. macrophylla* Benth.), *P. hirsuta* Benth., *P. mollis* Benth., *P. Waimeae* Wawra, *P. racemosa* Benth. — **B. Lobatae** Briq. B. gelappt, mit stumpfen, kerbartig gezähnten B. *P. hispida* Benth.

§ 2. *Axillares* Briq. Bl. in axillären, rispenartigen oder traubenartigen Scheinähren. *P. floribunda* Benth., an der Basis holzig, mit dünnen, behaarten, eiförmigen B., und *P. Kundsenii* Hillebr.

20. Haplostachys (A. Gray) Hillebr. Kelch röhrig, cylindrisch, 5zählig, zur Fruchtzeit geschlossen. Blkr. mit fast gerader, nach oben zu kaum erweiterter Röhre, ohne Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig; alle Lappen am Rande abgerundet mit undulierten, etwas gekraustem Rande, fast gleich. Stb. wie in der vorigen Gattung. Gr. eingeschlossen, nach oben zu etwas flach, am Gipfel fast ungespalten, keulenförmig erweitert, mit 2 narbentragenden Polstern, behaart. Nüsschen tetraedrisch, mit convexer, behaarter Oberfläche, obconisch, zusammenhängend, mit dickem aber nicht fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp; zur Fruchtzeit im geschlossenen Kelch bleibend. — Aufrechte, stark filzige Kräuter mit lederigen, runzeligen B. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen Scheinähren. Bl. fast sitzend, weißlich oder etwas purpurn.

3 Arten auf den Sandwichinseln. *H. Grayana* Hillebr. mit an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B. und spitzen Kelchzähnen (Fig. 80 E, F); *H. truncata* (A. Gray) Hillebr., wie die vorige aber mit stumpfen Kelchzähnen; *H. rosmarinifolia* Hillebr. mit linealen, fast ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B.

21. Bostrychanthera Benth. Kelch obconisch-glockig, undeutlich 10nervig, gleich und kurz 5zählig. Blkr. mit lang exserter, gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; ohne Saftdecke; Saum 2lippig, mit breit eiförmigen Lappen; Oberlippe ganzrandig, kurz; Unterlippe länger, 3spaltig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. fast kugelig, mit adossierten, sackartig ausgebildeten, nach oben sich öffnenden und verschmelzenden, mit einem dichten Haarbüschel versehenen Thecae. Discus verdickt, gleich. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen mit einer basilären Ansatzfläche, mit verdicktem Exocarp, im reifen Zustande unbekannt. — Scheinwirtel locker, mehrblütig, axillär, dorsiventral disponiert. Bl. groß, denjenigen von *Gomphostemma* ähnlich.

1 wenig bekannte Art, *B. deflexa* Benth., im inneren China.

22. Gomphostemma Wall. Kelch glockig oder röhrig, 10nervig, fast gleich 5zählig. Blkr. mit unten schmaler, oft exserter, nach oben zu einem breiten Schlunde geschwollener Röhre, ohne differenzierte Saftdecke; Saum 2lippig; Hinterlippe gewölbt, ganzrandig; Vorderlippe ausgebreitet, breit 5spaltig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. paarweise genähert, mit parallelen, kahlen, transversal gelegenen Thecae. Discus fast gleich oder vorn zu einem kurzen Nectarium angeschwollen. Gr. am Gipfel fast gleich, kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl oder behaart, nach dem Trocknen runzelig, mit fleischigem oder fast korkartigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit einer mittelmäßigen, \pm schiefen Ansatzfläche versehen. — Ausdauernde Kräuter von sehr mannigfaltigem Aussehen. Scheinwirtel 6— ∞ blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. gedrängt oder locker, gewöhnlich gelb. Vorb. lanzettlich oder lineal.

25 Arten in Vorderindien, Birma, der malayischen Halbinsel und den benachbarten Teilen Chinas und des Archipels. Wir folgen hier der prächtigen Arbeit von Prain, einer nach theoretisch-systematischen Principien wissenschaftlich ausgeführten Monographie, wie man sie für tropische Gattungen nur selten bekommt: An account of the genus Gomphostemma (Ann. roy. bot. Gard. Calcutta, vol. III. 1894).

§ 1. *Pogosophon* Prain. Blumenkronenröhre gebogen, innen behaart, der cylindrische Teil nicht länger als der Kelch; Saum \pm breit, mit kleinen Lippen. Nüsschen durch Abort zur Fruchtzeit 2—3. — **A. Strobilina** Prain. Scheinwirtel in terminalen Scheinähren. Kelchröhre innen kahl. Kelchzähne innen behaart. Nüsschen kahl, eiförmig, runzelig: *G. Wallichii* Prain in Assam, Oberbirma und Yunnan, mit einer gelben Blkr., deren Röhre viel länger als der Kelch ist; *G. strobilinum* Wall. in Birma (Fig. 80 G), *G. nutans* Hook. f. in Assam, *G. Heyneanum* Wall. im südlichen Vorderindien. — **B. Hemsleyana** Prain. Schein-

wirtel entfernt stehend, axillär. Kelchröhre und Kelchzähne innen behaart. Nüsschen breit eilänglich, kahl, runzelig: *G. Hemsleyanum* Prain in Oberbirma. — **C.** ?*Anthocoma* Prain. Scheinwirtel entfernt stehend, axillär. Kelchröhre und Kelchzähne innen kahl. Nüsschen eilänglich, \pm behaart: ?*G. flavescens* Miq. in Java.

§ 2. *Stenostoma* Prain. Blumenkronenröhre gerade, innen kahl, der cylindrische Teil länger als der Kelch. Saum schmal, mit kleinen Lappen. Nüsschen durch Abort zur Fruchtzeit einzeln, glatt. — **A.** *Nivea* Prain. Kelchröhre kaum berippt, innen kahl. Kelchzähne innen kahl. Frkn. kahl. Nüsschen am Gipfel stumpf, kahl: *G. niveum* Hook. f. in Assam. — **B.** *Parviflora* Prain. Kelchröhre kaum berippt, innen steif behaart. Kelchzähne innen steif behaart. Frkn. kahl. Nüsschen verkehrt-eiförmig, am Gipfel verschmälert, kahl: *G. microcalyx* Prain auf der malayischen Halbinsel, mit sehr kurzen Kelchzähnen und einer am Schlunde nur schwach erweiterten Blumenkronenröhre; *G. Thomsonii* Benth. in Assam, *G. parviflorum* Wall. (incl. *G. dichotomum* Zoll. und *G. multiflorum* Benth.) vom Himalaya und Assam bis zur malayischen Halbinsel, *G. crinitum* Wall. in Assam und auf der malayischen Halbinsel haben dagegen verlängerte Kelchzähne und eine am Schlunde deutlich erweiterte Blumenkronenröhre. — **C.** *Eriocarpa* Prain. Kelch schwach berippt, innen kahl. Frkn. behaart. Nüsschen kugelig, behaart: *G. eriocarpum* Benth. im südlichen Hindostan.

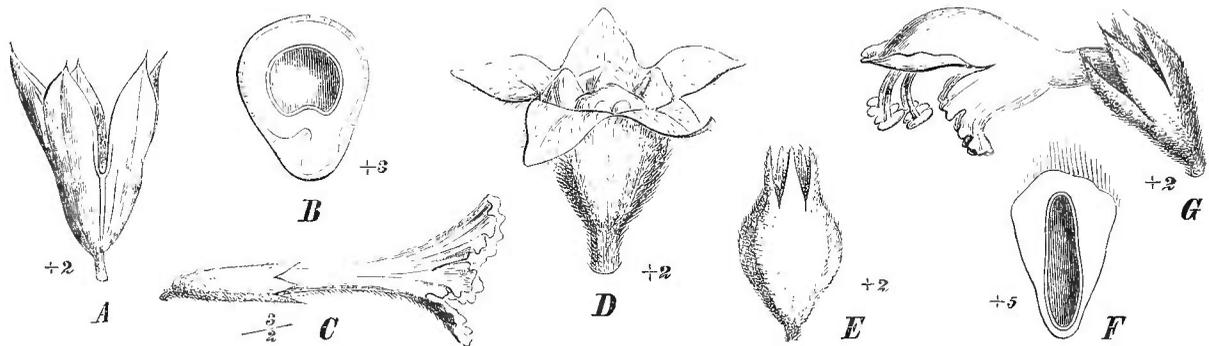


Fig. 80. A Kelch von *Prasiium majus* L. — B Nüsschen von *Stenogyne rotundifolia* A. Gray im Längsschnitt. — C Bl. von *Phyllostegia grandiflora* Benth.; D reifer Kelch derselben, mit Fr. — E reifer Kelch von *Haplostachys Grayana* Hillebr.; F Nüsschen derselben im Längsschnitt. — G Bl. von *Gomphostemma strobilinum* Wall. (Original.)

§ 3. *Eugomphostemma* Prain. Blumenkronenröhre gebogen, innen kahl, der cylindrische Teil länger als der Kelch. Saum breit, mit großen Lappen. Nüsschen breit, eiförmig. — **A.** *Lucida* Prain. Kelch hervortretend berippt. Kelchröhre und Kelchzähne innen behaart. Frkn. zottig. Nüsschen glatt: *G. Philippinarum* Benth. in den Philippinen, *G. Scortechinii* Prain in Birma und der malayischen Halbinsel, *G. oblongum* Wall. in Birma und den Andamaninseln, *G. javanicum* Benth. im malayischen Archipel, *G. rugosum* Prain in Java(?) und Birma, *G. lucidum* Wall. im Himalaya, in Assam, in Birma und in Yunnan; *G. phlomoides* Benth. im malayischen Archipel, mit kleinen Bl., deren Röhre nicht länger als der Kelch. — **B.** *Pedunculata* Prain. Kelch nicht hervortretend berippt, innen in der Röhre kahl, auf den Zähnen schwach behaart. Frkn. kahl. Nüsschen fein warzig. Cymen locker: *G. chinense* Oliv. in Südchina. *G. pedunculatum* Benth. in Assam, und *G. Curtisii* Prain auf der malayischen Halbinsel sind durch wechselständige Bl. und Bracteen im Blütenstande bemerkenswert. — **C.** *Melissifolia* Prain. Kelch schwach berippt. Kelchröhre innen kahl. Kelchzähne innen behaart. Frkn. kahl. Nüsschen glatt. *G. velutinum* Benth. und *G. Mastersii* Benth. in Assam sind durch kurze Bracteen und oben mit Sternhaaren besetzte B. charakteristisch. Lange Bracteen und Blumenkronenröhren haben *G. ovatum* Wall. im Himalaya und in Assam, mit oben mit steifen Haaren besetzten B., und *G. melissifolium* Wall. in Assam mit oben ganz kahlen B.

IV. Scutellarioideae.

Kelch 2lippig. Blkr. 2lippig, mit helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend, die vorderen länger. Frkn. 4teilig. Nüsschen \pm flach kugelförmig, mit trockenem Exocarp, dem als Gynophor deutlich ausgebildeten Torus durch

eine kleine, rundliche, basiläre Ansatzfläche angeheftet. S. transversal oder subtransversal, mit ventralem Hilus, ohne Nährgewebe. E. mit gekrümmter, auf einem der Kotyledonen anliegender Radicula. — Kräuter, selten Sträucher.

A. Reifer Kelch aufgeblasen, mit geschlossenen Lippen, ohne Scutellum **23. Salazaria.**

B. Reifer Kelch nicht aufgeblasen, 2teilig; hinteres Segment auf der Rückenseite mit einem schuppenähnlichen Scutellum versehen, abfällig; vorderes Segment ohne Scutellum, bleibend

24. Scutellaria.

23. Salazaria Torr. Kelch verkehrt eiförmig, häutig, ohne Scutellum, 2lippig, mit kurzen, runden, ganzrandigen Lippen, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, netzigaderig, mit kleinem, geschlossenem Eingang. Blkr. mit lang exserter, rückwärts gebogener, aufsteigender, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Hinterlippe aufrecht, concav oder helmförmig, ganzrandig; Seitenlappen kurz, mit den oberen seitlich angewachsen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Blkr. aufsteigend; A. bewimpert, paarweise genähert, in den hinteren Stb. 2fächerig, mit getrennten, \pm gespreizten Thecae, in den vorderen durch Abort 1thecisch (verkümmerte Theca klein oder obsolet). Discus dick und gleich, aber nicht deutlich zu einem Gynophor ausgebildet. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig, mit kleinen oder undeutlichen hinteren Lappen. Nüsschen abgeplattet kugelig, stark warzig. — Stark verzweigter Strauch mit kleinen, ganzrandigen, entfernten B. Scheinwirtel 2blütig, in unterbrochenen Scheinähren am Gipfel der Zweige. Bl. blau, kurz gestielt.

1 Art, *S. mexicana* Torr., im südöstlichen Kalifornien, Sierra Nevada und Utah, Arizona und Mexiko.

24. Scutellaria Linn. (Cassida Mönch). Kelch glockig, 2lippig, mit kurzen, breiten, ganzrandigen, zur Fruchtzeit geschlossenen Lippen, zuletzt bis zur Basis 2teilig; hinteres Segment auf der Rückenseite mit einem rundlichen, concaven, schuppenähnlichen Scutellum versehen, abfällig; vorderes Segment bleibend, ohne Scutellum; Blkr. mit lang exserter, aufsteigender, rückwärts gebogener, oben zum Schlunde erweiterter Röhre. Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, helmförmig, ganzrandig oder ausgerandet; seitliche Lappen bald frei, bald mit den oberen verwachsen, sehr selten mit der ausgebreiteten Unterlippe verbunden. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. paarweise genähert, bewimpert, in den hinteren Stb. 2thecisch, mit deutlichen, \pm gespreizten Thecae, in den vorderen durch Abort 1thecisch (verkümmerte Theca klein oder obsolet). Discus zu einem säulenförmigen, gebogenen oder massiven Gynophor ausgezogen; Gr. am Gipfel pfriemlich, ungleich 2spaltig, mit einem sehr kurzen, hinteren Lappen. Nüsschen \pm abgeplattet kugelig, warzig oder mit mannigfaltigen Haaren bedeckt, selten kahl. — Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher von sehr verschiedenem Habitus. Blütenstand in den einzelnen Sectionen verschieden.

Circa 180 Arten in der ganzen Welt, selten im tropischen Afrika, in Südafrika fehlend.

Sect. I. *Euscutellaria* Briq. Nüsschen ohne membranartigen Rand, flügellos.

§ 1. *Lupulinaria* Ham. Bl. in 4eckigen, terminalen Scheinähren, nicht oder undeutlich dorsiventral. Bracteen differenziert, membranartig. *S. alpina* L. (Fig. 82 C—E) mit eiförmigen, gezähnt-gekerbten, beiderseits grünen, behaarten B. und großen, violetten Scheinähren, in den Gebirgszügen der alten Welt, von der Sierra Nevada bis zum Altai; weit seltener als der Typus ist die gelbblütige Varietät *lupulina* (Linn.) Benth. Eng verwandt sind *S. prostrata* Jacq. und *S. Heynei* Hook. im westlichen Himalaya, *S. pulchella* Bunge (*S. grandiflora* Benth. an et Sims?) im Altai. *S. orientalis* L. mit tief gezähnten oder fiederig geschnittenen, unterseits weißlichen B. und gelben Blkr., in den Bergen Griechenlands, Kleinasiens, Persiens und im Libanon; verwandte Arten sind *S. virens* Boiss. in Armenien, *S. Pichleri* Stapf, *S. mucida* Stapf, *S. pinnatifida* Ham. in Persien. *S. glechomoides* Boiss. in Persien besitzt kleine, breite, stumpfe, an der Basis abgestutzte, ausgeschweift-gekerbte B. *S. pectinata* Montb. et Auch. in Cappadocien ist durch die lanzettlichen, fein geschlitzten, kleinen B. bemerkenswert; weiter *S. Haussknechtii* Boiss. in Armenien, *S. Stocksii* Boiss. in Beludschistan mit zerbrechlichen, harten, blattreichen Zweigen, rhombisch-eiförmigen, ganzrandigen B. und Bl. in Köpfchen. Eine andere Gruppe orientalischer Arten neigt durch den viel lockereren, unterbrochenen, mehr traubenähnlichen Blütenstand der folgenden Section zu;

es sind dies *S. fruticosa* Desf., im Oriente verbreitet, *S. cretacea* Boiss. et Hausskn. in Mesopotamien, *S. multicaulis* Boiss. und *S. chorassanica* Bunge in Persien.

§ 2. *Heteranthesia* Benth. Bl. in terminalen, dorsiventralen Trauben. Bl., besonders die oberen, wechselständig und nicht opponiert. Bracteen klein, krautig — Hauptsächlich tropisch-amerikanische Arten mit großen, langröhriigen, scharlachroten Bl. Hierher gehören *S. longifolia* Benth. und *S. multiflora* Benth. in Neuspanien; *S. splendens* Link. (Fig. 81 und 82 F, G) in Mexiko, *S. atriplicifolia* Benth. in Peru, *S. coccinea* Kunth in Neugranada, *S. Hartwegii* Benth. in Columbien. *S. Ventenatii* Hook. und *S. incarnata* Vent. werden ihrer eleganten Bl. und ihres schönen Colorits wegen vielfach in Treibhäusern gezogen. — In einer 2. Gruppe werden die blau blühenden Arten gesammelt. Hier sind besonders zu nennen

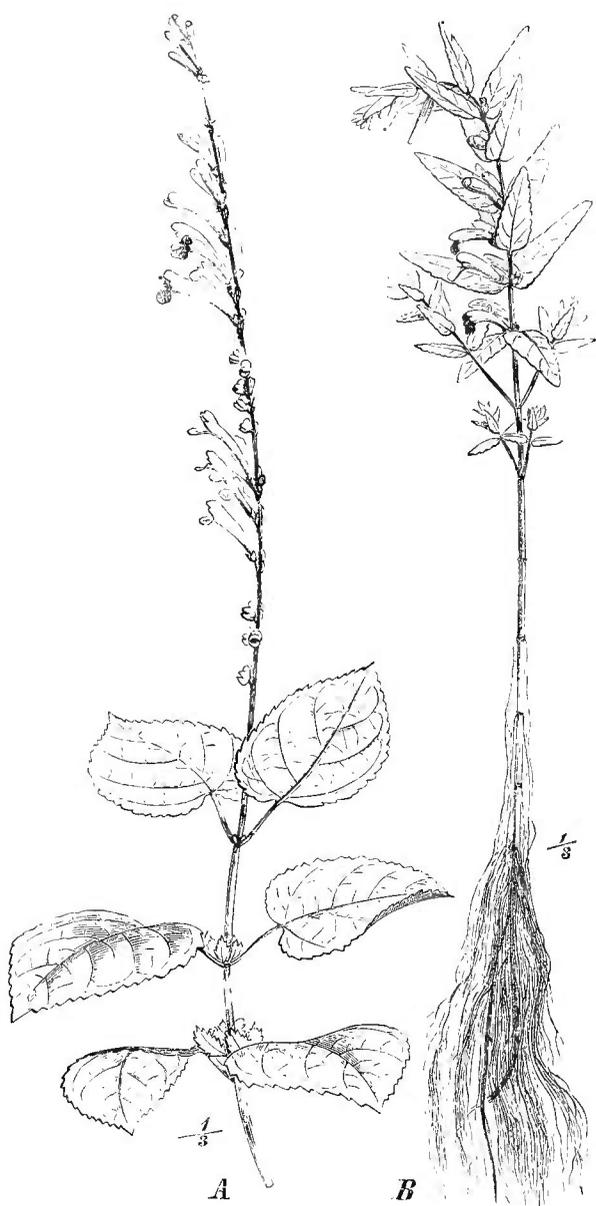


Fig. 81. A *Scutellaria splendens* Link, Zweig mit Blütenstand. — B Habitusbild von *S. galericulata* L. (Original.)

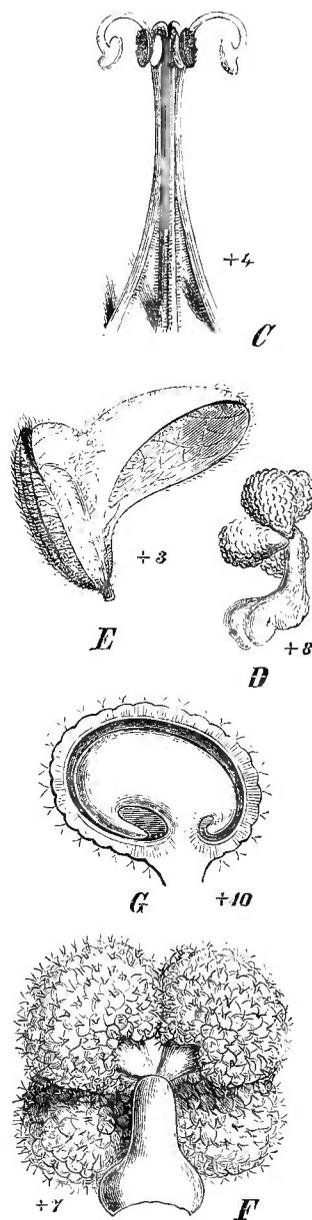


Fig. 82. C Androeceum von *Scutellaria alpina* L.; D Gynophor und Frkn. von derselben; E Kelch von derselben. — F *S. splendens* Link, Gynophor und Nüsschen; G Nüsschen im Längsschnitt. (Original.)

die brasilianischen *S. tubiflora* Benth., *S. uliginosa* St. Hil. und *S. agrestis* St. Hil.; *S. breviflora* Benth. ist in Peru endemisch; *S. purpurascens* Sw. ist eine in Brasilien, Centralamerika und Westindien gemeine Art mit ausgeschweift gezähnten, stumpfen, an der Basis breit abgestutzten B. und fast kahlen Kelchen. *S. discolor* Coleb., eine ostindische Art, nimmt in dieser Section geographisch eine sehr isolierte Stellung ein.

§ 3. *Vulgares* Benth. Bl. alle opponiert, in dorsiventralen Scheinwirteln; diese letzteren bald axillär, bald in terminalen Scheinähren.

A. *Salviaefoliae* Boiss. Niedrige, niederliegende Kräuter mit kleinen B. Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig. Orientalische Arten: *S. salviaefolia* Benth. in Kleinasien und Armenien, *S. pontica* C. Koch in Lazistan, *S. diffusa* Benth. in den Bergen Kleinasiens und des nördlichen Syriens, *S. heterophylla* Montb. et Auch. in Cilicien und Syrien.

B. *Peregrinae* Boiss. Aufrechte Kräuter mit breiten, gekerbten, gestielten, eiförmigen B. Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig, klein. — I. Aus der alten Welt ist hierher eine sehr große Anzahl von Arten einzuordnen. In Südeuropa *S. Columnae* All. mit breit herzförmigen oder abgestutzten B., behaartem Kelch und großen, blauen Blumenkronenröhren; *S. altissima* L. in Osteuropa, kahl, mit kleineren Bl.; *S. peregrina* L. im Orient und in Sicilien, mit langen Bracteen und sternförmigen Haaren auf den Nüsschen; *S. Tournefortii* Benth. im Orient, kahl, mit sehr großen Bl.; *S. albida* Linn. mit klebrig-haarigem Blütenstand, breiten Bracteen und weißlicher Blkr.; *S. utriculata* Labill. im Libanon und Antilibanon, mit zuletzt stark geschwollenem Kelch; *S. violacea* Heyne auf der Dekkanhalbinsel und in Ceylon, sehr polymorph (incl. *S. Colebrookiana* Benth., *S. robusta* Benth., *S. Wightiana* Benth., *S. floribunda* Benth. etc.). Weitere Arten sind *S. Sieberi* Benth., *S. hirta* Sibth. et Sm., *S. brevibracteata* Stapf etc. — II. Vertreten wird diese Gruppe in Amerika durch *S. versicolor* Nutt. in den Vereinigten Staaten von Pennsylvania bis Texas, *S. saxatilis* Ridd. auf feuchten Ufern von Delaware bis Ohio und Tennessee.

C. *Cuneatae* Briq. Aufrechte Kräuter mit eiförmigen oder lanzettlichen, gekerbten oder gezähnten, sitzenden oder kurz gestielten B. (die untersten ausgenommen). Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig, graduell aus den B. umgestaltet. Bl. blau. Hierher aus der alten Welt *S. glutinosa* Benth. in Turkestan und *S. arabica* Jaub. et Sp. in Arabien, mit verwickelten kleinen Ästen und kleinen, rhombisch-eilänglichen, wenig gesägten B.; ferner die ostindischen *S. oblonga* Benth., *S. incurva* Wall., *S. glandulosa* Hook., *S. grossa* Wall., *S. khasiana* Clarke etc. Amerikanische Arten sind *S. montana* Chapm., *S. serrata* Andr., *S. canescens* Nutt., *S. pilosa* Michx., *S. integrifolia* Linn. etc.

D. *Coccineae* Briq. Wie in der vorigen Reihe, aber Blkr. scharlach, mit langen, exserten Röhren. *S. Lindeniana* Benth. in Venezuela, mit oben kahlen, unten sehr kurz und angedrückt behaarten, ausgeschweift-gezähnten B.

E. *Angustifoliae* (Benth.) Briq. Aufrechte Kräuter mit lanzettlichen oder linealen, ± ganzrandigen, sitzenden oder kurz gestielten B. Bl. in terminalen, ± deutlichen, traubenähnlichen, dorsiventralen Scheinähren. B. unmerklich in kleinere Bracteen übergehend. — *S. macrantha* Fisch. in Ostasien, *S. linearis* Benth. in Ostindien, *S. viscidula* Bunge in Nordchina, *S. Schweinfurthii* Briq. in Centralafrika.

F. *Galericulatae* Boiss. Aufrechte oder kleine Kräuter mit lanzettlichen, ± sitzenden oder kurz gestielten, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. Bl. axillär, dorsiventral disponiert. Hierher *S. galericulata* Linn. (Fig. 84 B), in feuchten Wiesen verbreitet über Europa, Asien und Nordamerika, mit lanzettlichen, an der Basis abgerundeten oder ± herzförmigen B. *S. hastaeifolia* Linn. in Europa und Westasien, mit an der Basis spießförmigen B., kleineren Blkr. und gedrängteren Bl. *S. minor* L. in den Sümpfen Europas und des mittleren Asiens. In Preußen und im Jura ist ein Bastard *S. galericulata* × *minor* Michalet (*S. Nicholsonii* Taub.) gesammelt worden. Weitere Arten dieser Gruppe in der alten Welt sind *S. scordifolia* Fisch., *S. rivularis* Wall., *S. balearica* Barc. In Central- und Südamerika *S. rumicifolia* Kunth, *S. microphylla* Moç. et Sess., *nummulariaefolia* Hook. f.; in Australien *S. humilis* R. Br. und *S. mollis* R. Br. Nordamerika besitzt eine reiche Anzahl von Arten dieser Reihe, z. B. *S. angustifolia* Pursh, *S. parvula* Michx., *S. resinosa* Torr., *S. tuberosa* Benth. etc.

G. *Lateriflorae* (Benth.) Briq. Stark verästelte Kräuter. Bl. blau oder violett, meistens in kleinen, axillären Scheinährchen. Hierher *S. repens* Hamilt. und *S. angulosa* Benth. in Ostindien, *S. lateriflora* Linn. in Nordamerika.

Sect. II. *Scutellariopsis* Briq. Nüsschen von einem deutlichen, membranartigen Saume umringt. *S. nervosa* Pursh in Nordamerika; *S. Guilielmi* A. Gray in Japan.

V. Lavanduloideae.

Kelch 13—15nervig oder 2lippig, nach dem Typus $\frac{3}{2}$ oder $\frac{1}{4}$. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $\frac{2}{3}$, mit cylindrischer Röhre. Stb. 4, in der Blkr. eingeschlossen und auf dessen Boden ± herabgebogen; A. mit 2 auseinander gespreizten und am Gipfel zu einem Fache verschmelzenden Thecae. Frkn. 4teilig. Nüsschen trocken, mit dünnem

Pericarp, mit \pm dorsal-basilärer Anheftung und Ansatzfläche, ohne Nährgewebe. Discuslappen den Fruchtknotenfächern und Nüsschen superponiert. E. gerade, mit unterständiger, gerader, kurzer Radicula. — Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher und Sträucher.

25. *Lavandula* L. (*Fabricia* Adans., *Stoechas* Mill., *Chaetostachys* Benth.) Kelch eiförmig-röhrig, gerade, zur Zeit der Reife kaum vergrößert. Blkr. mit exserter Röhre; Oberlippe 2spaltig; Unterlippe 3teilig, mit eiförmigen, stumpfen, selten lanzettlichen Lappen. Stb. 2mächtig, die vorderen länger. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit flachen, eiförmigen, oft lang zusammenhängenden Lappen. — Cymen 2—10blütig, in cylindrischen, oft lang gestielten, einfachen oder an der Basis verästelten Spicastris, mit oft dachförmig sich deckenden, die Kelche kaum überragenden Bracteen, die obersten oft bunt gefärbt und als Schauapparat fungierend. Bl. fast sitzend, blau oder violett.

Etwa 20 Arten im Mediterrangebiet, von den canarischen Inseln bis Vorderindien.

Sect. I. *Stoechas* Ging. Cymen 3—5blütig, in dichten Spicastris, mit dachförmig sich deckenden Bracteen, die obersten steril, breit, gefärbt und als Schauapparat fungierend. Kelch mit Lippenbildung nach $\frac{1}{4}$; Hinterzahn relativ groß, breit. Sträucher. *L. stoechas* L., fast im ganzen Mediterrangebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B. und kurz gestielten Spicastris. *L. pedunculata* Cav., der vorigen ähnlich, aber mit lang gestielten Ähren, typisch im westlichen Mediterrangebiet (Spanien, Portugal, Marokko, Madera), kommt auch etwas modificiert (var. *cariensis* [Boiss.] Benth.) in Kleinasien vor. *L. viridis* Ait. mit beiderseits grünen und behaarten B., grünem Spicastrum und größerem Kelchhinterzahn, in Portugal und Madera. *L. dentata* L. im westlichen Mediterrangebiet, mit stumpf gefiedert-gezähnten B. und lang gestielten Spicastris.

Sect. II. *Spica* Ging. Cymen 3—5blütig, in \pm lockeren Spicastris; Bracteen alle fruchtbar, die obersten nicht als Schauapparat ausgebildet. Kelch mit Lippenbildung nach $\frac{1}{4}$; Hinterzahn anhängselartig entwickelt, breit. Halbsträucher mit ganzrandigen B. *L. spica* L. (*L. vera* DC.) im westlichen Mediterrangebiet, mit breiten, papierartigen Bracteen, hat mehrere Varietäten (var. *delphinensis* [Juss.] Briq., var. *pyrenaica* [DC.] Benth. etc.). *L. latifolia* Vill. (*L. spica* DC.), hauptsächlich von der vorigen verschieden durch die schmalen, krautigen Bracteen, besitzt eine ähnliche Verbreitung wie *L. spica*, steigt aber nicht so hoch in die Berge. In den Seealpen kommt ein Bastard *L. Burnati* Briq. (*latifolia* \times *spica*) vor. *L. lanata* Boiss. in den spanischen Gebirgen zeichnet sich durch die starke, weiß-wollige Behaarung und die schmalen Bracteen aus.

Sect. III. *Pterostoechas* Ging. Cymen 1blütig, gegenständig, in lockeren Spicastris. Kelch \pm deutlich 2lippig, nach $\frac{3}{2}$, mit dreieckigen Zähnen. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit gezähnten oder gefiedert-geschnittenen, selten ganzrandigen B. *L. atriplicifolia* Benth., im Habitus der *L. pinnata* ähnlich, aber mit ganzrandigen, linealen B. und schmalen, fast gleichen Blumenkronenlappen, in Ägypten. *L. rotundifolia* Benth. mit gestielten, breit eiförmigen, gesägten, am Grunde rundlichen, beiderseits kahlen B., auf den Cap Verdischen Inseln. *L. multifida* L. mit 1fach oder doppelt gefiederten B., mit schmalen Lappen, unter mehreren Varietäten: var. *canariensis* (Mill.) O. Ktze., var. *Minutolii* (Bolle) O. Ktze., var. *pinnata* (L. f.) O. Ktze. auf den canarischen Inseln, var. *multifida* (L.) Briq. im westlichen Mittelmeergebiet und in Ägypten etc. Weitere Arten sind *L. coronopifolia* Poir. und *L. pubescens* Decaisne im Orient.

Sect. IV. *Chaetostachys* Benth. Cymen 1blütig, wechselständig, in lockeren Spicastris. Kelch mit gleichen, dreieckigen Zähnen. Ausdauernde Kräuter mit gefiedert-geschnittenen B. *L. bipinnata* (Roth) O. Ktze. (*L. Burmannii* Benth.) ist eine polymorphe asiatische Art mit schmalen, bräunlichen, häutigen Bracteen: var. *Burmanniana* O. Ktze., var. *intermedia* O. Ktze., var. *Rothiana* O. Ktze. in Indien, var. *Nimmoi* (Benth.) O. Ktze. auf Socotra etc. *L. Gibsoni* Benth. mit krautigen, grünen, die Kelche bedeckenden Bracteen, im Concangebiet.

Nutzen. *L. latifolia* Vill. wird in der Provence gierig von den Bienen besucht und giebt dem Honig einen besonders süßen Geruch. Sie gilt für tonisch und kräftigend; der Geschmack ist warm, aromatisch und bitter. Sehr lange nach dem sie getrocknet worden ist, verbreitet sie einen starken, äußerst süßen Geruch, welcher in den Schränken alle Gegenstände wohlriechend macht und die Insekten entfernt. Durch Destillation wird aus den blühenden Zweigen ein gelbes ätherisches Öl (Aspic Öl) gezogen, welches eine kampherartige Substanz und ein dem Terpenthin ähnliches Hydrocarbur enthält. Dieses Öl wird in der Tierarzneikunde und von den Porzellanmalern zur Herstellung gewisser Firnisse benutzt.

Auf den Mittelmeerküsten werden vielfach die Lockspeisen von den Angelfischern mit diesem Öl überzogen, weil dann die Fische besser an der Angel beißen sollen. *L. Spica* L. hat einen schwächeren und weniger angenehmen Geruch; sie dient zur Bereitung des bekannten Aqua Lavandulae. *L. Stoechas* wird als antispasmodisch gebraucht: sie wurde früher empfohlen gegen Asthma und atonische Lungenkrankheiten.

VI. Stachyoideae.

Kelch verschieden. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $\frac{2}{3}$, selten fast aktinomorph, mit cylindrischer, seltener glockiger Röhre. Stb. 4, seltener 2, parallel aufsteigend oder spreizend oder gerade vorgestreckt; A. mit parallelen oder divergierenden Thecae. Frkn. 4teilig. Discuslappen mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mit trockenem, dünnem Pericarp, verkehrt-eiförmig, dem Torus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet, zur Fruchtzeit ohne Nährgewebe, glatt oder behaart. E. gerade, mit gerader, kurzer, unterständiger Radicula. — Kräuter und Sträucher von sehr verschiedenartigem Habitus.

VI. 1. Stachyoideae-Marrubieae.

Kelch röhrig oder glockig, mit hervortretenden Nerven, 5—10zählig. Blkr. mit eingeschlossener, selten exserter Röhre. Stb. und Gr. eingeschlossen.

A. Nüsschen oben flach, abgestutzt

26. *Acrotome*.

B. Nüsschen oben abgerundet.

a. Blumenkronenröhre schmal, exsert; Hinterlippe schmal, fast flach. Nüsschen schmal, fast lineal. 1jährige Kräuter

27. *Thuspeinanta*.

b. Blumenkronenröhre eingeschlossen; Hinterlippe verschieden. Nüsschen eiförmig.

α. Kelch 5—10zählig. A. mit auseinander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecis. Scheinwirtel axillär

28. *Marrubium*.

β. Kelch 5zählig. A. der hinteren Stb. 2thecisch, mit divergierenden Thecis; A. der vorderen Stb. gewöhnlich verkümmert. Scheinwirtel axillär oder Spicastra bildend

29. *Sideritis*.

26. *Acrotome* Benth. Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit schiefem, 5—10zähligem Saume, zur Zeit der Reife vergrößert. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre, ohne Saftdecke; Hinterlippe aufrecht, \pm concav und helmförmig, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem größeren Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit auseinander gespreizten, am Gipfel verschmelzenden Thecae, die der hinteren Stb. eiförmig, die der vorderen Stb. 2 mal größer, eilänglich, auf dem zurückgebogenen Stf. hängend. Discus gleich. Gr. unterhalb des Gipfels bärtig behaart, ungeteilt oder sehr kurz 2spaltig. Nüsschen spitz tetraëdrisch, oben flach abgestutzt. — Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder kaum gezähnten B., die oberen oft kleiner. Scheinwirtel in den oberen Achseln gedrängt, reich- oder armbütig. Bl. klein, sitzend.

3 Arten in Südafrika, z. B. *A. pallescens* Benth.

27. *Thuspeinanta* Th. Dur. (*Tapeinanthus* Boiss., nicht Herb.) Kelch glockig, 10nervig, kurz 5zählig, der hintere Zahn während der Anthese sehr klein, zur Zeit der Reife vergrößert, nach abwärts gerichtet, glockig-röhrig, mit gleichen Zähnen. Blkr. mit exserter, schmaler, nach oben zu kaum erweiterter Röhre, ohne Saftdecke; Oberlippe aufrecht, schmal, fast flach, kurz 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren, ganzrandigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend, aber nicht exsert; A. mit auseinander gespreizten, bald am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit stumpfen Lappen, von welchen der vordere breitere den hinteren an der Basis umschließt. Nüsschen eilänglich, schmal, stumpf, glatt, fast lineal. — Kleine, 1jährige Kräuter mit ganzrandigen oder kaum gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär. Bl. klein, kurz gestielt.

2 Arten: *T. persica* (Boiss.) Briq. in Persien und Turkestan und *T. brahuica* (Boiss.) Briq. in Persien und Beludschistan.

28. *Marrubium* L. (incl. *Lagopsis* Bunge und *Maropsis* Pomel). Kelch röhrig, 5—10nervig, 5—10zählig, mit gleichen, dornigen Zähnen oder mit kleineren, aufrechten oder zuletzt ausgebreiteten und zurückgebogenen Commissuralzähnen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0 oder schwach entwickelt; Oberlippe aufrecht, fast flach oder concav, ganzrandig oder kurz 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiteren, oft ausgerandeten Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit auseinander gespreizten, rasch am Gipfel verschmelzenden Thecis. Discus gleich oder vornen entwickelt. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit kurzen, stumpfen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt, oben abgerundet. — Ausdauernde, oft filzige oder wollige Kräuter mit runzeligen, gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel axillär, gewöhnlich dicht reichblütig, mit linealen, selten eiförmigen Vorb. Bl. klein, weiß oder purpurn, selten gelb.

Gegen 30 Arten in Europa, Nordafrika und dem extratrop. Asien; 1 Art in Amerika eingeschleppt.

Sect. I. *Ballotoides* Boiss. Kelch unregelmäßig 5zählig. Blumenkronenröhre ohne Saftdecke; Oberlippe 2spaltig. Vorb. eilänglich, gezähnt. B. breit-eiförmig oder rundlich. 1 Art, *M. ballotoides* Boiss. et Bal. in Kleinasien.

Sect. II. *Marrubium* Benth. Kelch 5—10zählig. Blkr. mit unregelmäßig und schwach entwickelter Saftdecke; Oberlippe ausgerandet oder 2spaltig: Vorb. lineal, ungezähnt, selten fast 0 oder 0. B. rundlich oder eiförmig, gekerbt, seltener eingeschnitten.

§ 1. *Decemdentata* Briq. Kelchzähne 6—10; Commissuralzähnen so lang oder kürzer als die primären Zähne. *M. vulgare* L. (Fig. 83 C, D) mit einem dicht weißwolligen Stengel, von den canarischen Inseln bis Centralasien, ist überall verschleppt worden durch die Schafe, welche in ihrer Wolle die Kelche dieser Art mit sich tragen. *M. pannonicum* Reichb. in Osteuropa, mit filzigem Stengel und großen, die Kelche weit überragenden Bracteen. Andere Arten sind *M. parviflorum* Fisch. und Mey., *M. polyodon* Boiss., *M. cuneatum* Russ. mit einer var. *radiatum* (Del.) Briq., *M. crassidens* Boiss., *M. praecox* Janka im Orient. *M. Vaillantii* Coss. et Germ. bei Etampes (Dept. Seine et Oise), mit geschnittenen B., ist vielfach für einen Bastard *Marrubium vulgare* \times *Leonurus Cardiaca* gehalten worden, stellt aber nach meiner Ansicht bloß eine monströse Form von *M. vulgare* dar.

§ 2. *Quinquedentata* Briq. Kelchzähne 5, sehr selten 6—7, dann aber sind die Commissuralzähnen sehr klein. — I. *Stellata* Briq. Kelchzähne verlängert, zuletzt sternartig ausgebreitet. *M. Alysson* L. in Spanien, Marokko, Algerien, Ägypten und Arabien, ohne Vorb., mit eingeschnitten-gekerbten, an der Basis spitz zusammengezogenen B. *M. persicum* C. A. Mey. in Transkaukasien mit harten, dornigen Kelchzähnen und sehr kleinen Vorb.; *M. leonuroides* Desr. mit weißfilzigen Bracteen und Kelchen, im Kaukasus und Orient; *M. velutinum* Sibth. und Sm., mit einer var. *cylleneum* Boiss., in der alpinen Region der griechischen Gebirge; verwandte Arten sind *M. Friwaldskyanum* Boiss., *M. propinquum* Fisch. und Mey., *M. procerum* Bunge, *M. catariaefolium* Desr. im Orient, *M. alyssoides* Pomel in Algerien. — II. *Pseudalyssa* Briq. Kelch oben trichterförmig erweitert, mit großem, blättrigem Saume; Zähne ungleich, die 3 hinteren lanzettlich, zugespitzt, die 2 vorderen rundlich, stumpf: 1 Art, *M. pseudo-Alysson* de Noë, im südlichen Oran. — III. *Heterodonta* Briq. Kelchzähne verlängert, gerade, zuletzt sehr ungleich; die 2 vorderen kaum kürzer als die Röhre, die 3 hinteren weit kürzer. *M. heterodon* Boiss. et Bal. in der alpinen Region des Taurus. — IV. *Mecynodonta* Briq. Kelchzähne gleich, verlängert, gerade, kaum kürzer als die Röhre. *M. thessalum* Boiss. et Heldr. in der alpinen Region des Olymps. — V. *Microdonta* Briq. Kelchzähne aufrecht, gerade, 2—5 mal kürzer als die Röhre. — A. Scheinwirtel, besonders die unteren, entfernt stehend. *M. peregrinum* L. in Osteuropa und im Orient ist eine niedrige, stark verzweigte Pfl. mit eiförmigen, weißlich filzigen B., armlütigen Scheinwirteln und filzigen Kelchen. *M. candidissimum* L. von Italien bis Bosnien, mit eiförmigen B. und weich behaartem Kelch. *M. supinum* L. in Spanien. Andere Arten sind: *M. rotundifolium* Boiss., *M. Bourgaei* Boiss., *M. trachyticum* Boiss., *M. faucidens* Boiss. et Bal., *M. micranthum* Boiss. et Heldr., *M. condensatum* Boiss., *M. globosum* Montbr. et Auch., *M. libanoticum* Boiss., *M. Kotschyi* Boiss. et Hohenack., *M. purpureum* Bunge, *M. astracanicum* Jacq., *M. depauperatum* Boiss. et Bal. im Orient, *M. deserti* de Noë und *M. echinatum* Ball. in Algerien und Marokko. — B. Scheinwirtel kopfförmig genähert. Hierher *M. cephalanthum* Boiss. et Noë und *M. lutescens* Boiss., 2 alpine Arten Kleinasien.

Sect. III. *Lagopsis* (Bunge) Benth. Kelch 5zählig. Blumenkronenröhre ohne Saftdecke; Oberlippe ganzrandig. Vorb. lineal. B. rundlich, gefingert-geschnitten. Ostasiatische Arten. *M. flavum* Walp. in den Alatan Alpen, *M. lanatum* Benth. im Altaï, *M. eriostachyum* Benth. an der Grenze von Sibirien und Mongolien, *M. incisum* Benth. in Ostsibirien und China.

29. *Sideritis* L. (*Marrubiastrum*, *Hesiodia* und *Burgsdorffia* Mönch, *Leucophaë* Webb, *Empedoclea* Rafin.) Kelch röhrig, 5—10nervig, mit 5 aufrechten, \pm dornigen, seltener stumpfen, bald gleichen bald ungleichen Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, ohne oder mit Saftdecke; Oberlippe fast flach, ganzrandig oder 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem größeren, oft ausgerandeten Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. der hinteren Stb. 2thecisch, mit auseinander gespreizten Thecis, A. der vorderen Stb. gewöhnlich verkümmert oder \pm reduciert. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit stumpfen Lappen, von welchen der vordere den hinteren an der Basis umgreift. Nüsschen eiförmig, glatt, oben stumpf oder abgerundet. — Oft behaarte oder filzige Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. Bracteen gewöhnlich differenziert. Scheinwirtel 6— ∞ blütig, axillär oder in Spicastris. Bl. klein, oft gelblich.

Sect. I. *Hesiodia* (Mönch) Benth. Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$, die 3 oberen Zähne an der Basis \pm verwachsen. Blkr. meistens kürzer als die Kelchzähne. Bracteen kaum von den Laubb. verschieden, stumpf und schwach gezähnt. Grüne, 4jährige, stark und weich behaarte Kräuter. *S. montana* L. mit eilänglichen, an der Basis zusammengezogenen B., am Gipfel dornigen Bracteen und Kelchzähnen, die letzteren zuletzt ausgebreitet; im Mittelmeergebiet von Portugal und Nordafrika bis Afghanistan. Diese Art bietet, wie *Salvia Horminum*, eine Varietät *comosa* mit sterilen Gipfelbracteen, welche als Schauapparat fungieren, so dass Charaktere, welche in anderen Teilen des Systems für Sectionen constant sind (*Thymus*, *Lavandula*), hier blos Artunterabteilungen definieren. *S. montana* kommt hier und da kleistogamisch vor. *S. remota* Urv. in Griechenland, der Türkei und dem Küstenlande Kleinasiens ist der vorigen verwandt, aber stärker mit entfernt stehenden Scheinwirteln, wolliger Behaarung, verlängerten Kelchzähnen und größerer Blkr. *S. Balansae* Boiss. in Cilicien und Armenien, unterscheidet sich durch einen doppelt größeren Kelch und purpurner, nicht weiß-gelblicher Blkr.

Sect. II. *Burgsdorffia* (Mönch) Briq. Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$, der hintere Zahn breiter und größer als die 4 unteren, welche schmal und zugespitzt sind. Sonst wie in der vorigen Section. *S. romana* L. gleicht im Habitus ungemein der *S. montana*, welche letztere oft mit ihr verwechselt worden ist, unterscheidet sich aber sogleich durch den Kelch, kommt im ganzen Mittelmeergebiet von Spanien und Nordafrika bis Syrien vor. *S. purpurea* Talb. mit purpurner, selten weißer, größerer Blkr. und längerer Behaarung, in Griechenland, Dalmatien und Kleinasiens. *S. approximata* Gasp. scheint eine in Sicilien die gewöhnliche *S. romana* vicariierende Rasse zu sein. *S. lanata* L., weich wollig-behaart, mit eiförmigen, am Grunde abgerundeten B., in Griechenland, Kreta und Kleinasiens. Mit den vorigen verwandte Arten sind *S. villosa* Coss. und *S. Cossoniana* Ball. in Marokko.

Sect. III. *Eusideritis* Benth. Kelch mit 5 gleichen, spitz-dornigen Zähnen. Blkr. die Kelchzähne kaum überragend. Bracteen stark differenziert, sitzend, breit herzförmig, die Blumengruppen umgebend, netzig-aderig, am Rande \pm dornig gezähnt. Gewöhnlich behaarte oder \pm wollige, selten kahle Halbsträucher. *S. hyssopifolia* L. (*S. scordioides* Koch, nicht Linn.) mit glockig-röhrigem oder glockigem, anliegend behaartem, weißem Kelche und lanzettlich zugespitzten, in eine weiße Spitze ausgezogenen, fast gleichen Kelchzähnen mit grünen, selten weißen, fast ganzrandigen oder schwach gezähnten B.; in den Bergen Südwesteuropas von Castilien und Catalonien bis Savoyen und dem Schweizerjura, unter zahlreichen Varietäten (var. *alpina* [Vill.] Briq., var. *pyrenaica* [Poir.] Briq., var. *Peyrei* [Timb.-Lagr.] Briq. etc.). Eng verwandt ist *S. scordioides* L. (Fig. 83 A, B), verschieden durch weiße, am Rande tief und spitz gesägte B. (wenigstens die unteren); Kelch mit ungleichen, zuletzt

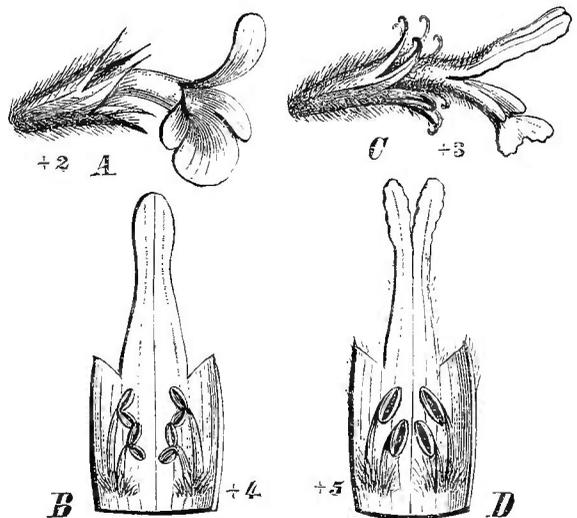


Fig. 83. A, B *Sideritis scordioides* L. A Bl.; B Blkr. im Längsschnitt. — C, D *Marrubium vulgare* L. C Bl.; D Blkr. im Längsschnitt.

ausgebreiteten Zähnen. Diese Art kommt in Marokko, Algerien, Spanien, Süd- und Westfrankreich unter mehreren Varietäten vor (var. *Guillonii* [Timb.-Lagr.] Briq., var. *fruticulosa* [Pourr.] Briq., var. *pusilla* Lange etc.). *S. hirsuta* L. mit röhrigem, stark abstehend behaartem, hervortretend nervigem Kelch mit eilanzettlichen, am Gipfel in eine harte Spitze auslaufenden Kelchzähnen, die oberen an der Basis verbunden. Diese Art bewohnt Algerien, Marokko, die iberische Halbinsel, die Provence, die Seealpen und Ligurien und bietet, wie die vorigen, mehrere Localvarietäten. An diese 3 Arten schließt sich nun eine Anzahl von Species, welche alle in der iberischen Halbinsel localisiert sind: *S. grandiflora* Salzm., *S. ovata* Cav., *S. stachyoides* Willk., *S. spinosa* Lamk., *S. fragrans* Costa, *S. glacialis* Boiss., *S. leucantha* Cav. Weiter *S. arborescens* Salzm., *S. angustifolia* Lamk., *S. Lagascana* Willk., *S. incana* L., *S. lasiantha* Pers., *S. glauca* Cav. etc. Mehrere dieser Arten kommen zugleich in Nordafrika vor, so *S. incana*, *spinosa* etc.; außerdem findet man in Afrika: *S. Guyoniana* Boiss. et Reut., *S. pycnostachys* Pomel, *S. ochroleuca* De Noë, *S. maura* De Noë.

Sect. IV. *Empedoclea* (Rafin.) Benth. Bracteen ganzrandig, breit herzförmig, die sitzenden Blumengruppen umgebend. Ausdauernde, an der Basis wollige Kräuter oder Halbsträucher, sonst wie in der vorigen Section. — A. B. an der Basis spitz zusammengezogen. Hierher eine Reihe orientalischer Arten: *S. hololeuca* Boiss. et Heldr., *S. cretica* Boiss. (nicht Linn.), *S. sipylea* Boiss., *S. erythrantha* Boiss. et Heldr., *S. lycia* Boiss. et Heldr., *S. taurica* Marsch.-Bieb., *S. Roeseri* Boiss. et Heldr., *S. scardica* Griseb., *S. theezans* Boiss. et Heldr., *S. libanotica* Labill., *S. cilicica* Boiss. et Bal., *S. pisidica* Boiss. et Heldr., *S. phlomoides* Boiss. et Bal., *S. condensata* Boiss. et Heldr. Im Mittelmeergebiet verbreiteter ist *S. sicula* Ucria, weiß-wollig, mit dicken, eilänglichen, an der Basis spitzen, schwach gekerbten B., großen, netzig aderigen Bracteen und sehr schmal lanzettlichen, spitz dornigen Zähnen; kommt in Spanien, Sicilien und im südlichen Italien vor. — B. B. an der Basis herzförmig, halb umfassend. *S. pullulans* Vent. mit eilanzettlichen B., grün, behaart, am Grunde etwas wollig, in Palästina und Syrien. *S. perfoliata* L., von der vorigen durch die pfriemlichen, nicht lanzettlichen Kelchzähne und die häutigen, nicht lederigen Bracteen sogleich zu unterscheiden, ist irrthümlich in Spanien und Sicilien angegeben worden, kommt aber nur im Orient vor. Eng verwandte, orientalische Arten sind *S. stricta* Boiss. et Heldr. und *S. dura* Benth. (gehört der Beschreibung nach wohl nicht zu *S. taurica*, wie Boissier angiebt). Manche der hier erwähnten Arten dürften nach und nach, wenn das nötige Material sich angehäuft haben wird, eingezogen werden.

Sect. V. *Marrubiastrum* (Mönch) Benth. (Gen. *Leucophaë* Webb). Kelch gleich 5zählig. Blkr. mit exsertem Saume, ohne Saftdecke. Bracteen krautig, ganzrandig oder gekerbt, die unteren den Laubb. fast gleich, die oberen winzig. Weich-wollige, oft schneeweiße, rein canarische oder maderische Sträucher. Z. B. *S. canariensis* L., *S. macrostachyos* Poir., *S. candicans* Ait. (*S. cretica* L., aber auf Kreta nicht wachsend), *S. Massoniana* Benth.

VI. 2. Stachyoideae-Perilomieae.

Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen, zuletzt bis zur Basis 2teilig; hinteres Segment abfällig; vorderes Segment bleibend. Blumenkronenröhre exsert. Stb. 2nächtig, die vorderen länger, aufsteigend, parallel unter der Oberlippe. Stb. und Gr. nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen, aber gewöhnlich die Oberlippe nicht überragend.

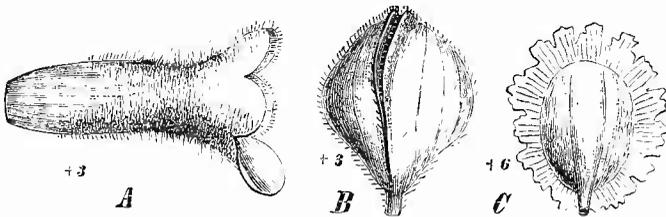


Fig. 84. *Perilomia scutellarioides* Benth. A Blkr.; B Kelch; C Nüsschen.

30. *Perilomia* Kunth. Kelch glöckig; die Lippen vor und nach der Anthese geschlossen. Blkr. mit exserteter, gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre, 2lippig nach $\frac{1}{4}$;

Oberlippe aufrecht; Unterlippe größer, ausgebreitet. A. kahl oder kaum behaart, die der hinteren Stb. 2thecisch, mit geschiedenen, kaum divergierenden Thecis, die der vorderen mit einer reducierten oder verkümmerten Theka. Frkn. kurz gestielt oder sitzend; Gr. am Gipfel pfriemlich, mit einem winzigen oder kaum entwickelten hinteren Lappen. Discus gleich oder vornen zu 4 Nectarium angeschwollen. Nüsschen aufrecht, tetra-

edrisch oder vom Rücken her comprimiert, mit spitzen, oft flügelartigen oder hervorragenden Seitenkanten. — Sträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär oder die oberen zu unvollständigen Spicasta genähert, dorsiventral disponiert. Bl. scharlachrot, mit gewöhnlich behaarten Blkr.

Etwa 8 Arten in südamerikanischen Gebirgen von Chile und Bolivien bis Mexiko.

Sect. I. *Euperilomia* Briq. Nüsschen mit einem membranartigen, unregelmäßig geschnittenen Rande versehen, warzig. 1 Art, *P. scutellarioides* Benth. (Fig. 84) in Peru und Bolivien, kahl, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis rundlichen oder schwach herzförmigen B., mit kahlem oder fast kahlem Kelch und außen stark behaarter Blkr., die Bl. auf Rispen bildenden, zierlichen Zweigen.

Sect. II. *Holocraspeda* Briq. Nüsschen mit einem scharfen, hervorragenden, aber nicht gezähnelten oder geschnittenen Rande versehen, glatt. *P. ocimoides* Kunth in Peru, kahl, mit großen Blkr. *P. tomentosa* Benth., ganz mit dichtem Filze bedeckt, mit kleineren Blkr., in Peru und Mexiko.

Sect. III. *Aprosphylla* Briq. Nüsschen mit \pm scharfen, aber unbeflügelten Kanten. — A. Nüsschen warzig. *P. gardoquioides* (Benth.) Briq., weich behaart, mit \pm ganzrandigen, eiförmigen oder rundlichen, am Rande zurückgebogenen B., in Peru. Mit der vorigen verwandt (?) ist *P. fruticosa* Cham. et Schlecht. (*Scutellaria Mociniana* Benth.) in Mexiko. — B. Nüsschen glatt. Hierher *P. malvaefolia* (Kunth) Briq., *P. cumanensis* (Kunth) Briq. und *P. volubilis* (Kunth) Briq. in Neugranada. Die Arten dieser Gruppe, früher wegen ihres hinten mit einem \pm deutlichen Scutellum versehenen Kelches zu *Scutellaria* gerechnet, sind in den Herbarien selten und schlecht repräsentiert. Es sind weitere Untersuchungen nötig, um festzustellen, ob sie wirklich dem Verwandtschaftskreise von *Perilomia* gehören.

VI. 3. Stachyoideae-Nepeteae.

Kelch 5zählig oder 2lippig, mit gezähnten Lippen. Blkr. mit exserter Röhre und concaver Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die hinteren länger, parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit parallelen oder gespreizten Thecae. Stb. und Gr. nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen.

A. Alle 4 Stb. fruchtbar.

a. Kelch zur Zeit der Reife nicht oder kaum verändert.

α. A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecis.

I. Hintere Stb. niedersteigend; vordere Stb. aufsteigend .31. *Agastache*.

II. Hintere Stb. aufsteigend; vordere Stb. \pm gerade vorgestreckt 32. *Lophanthus*.

III. Alle 4 Stb. parallel aufsteigend.

1. Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$; die unteren Zähne gewöhnlich etwas kürzer als die oberen; die oberen an der Basis verbunden.

* Blkr. groß, nach oben zu vornen sehr stark bauchig erweitert; Stb. unter der Oberlippe verborgen. Niederliegendes, kriechendes Kraut

33. *Meehania*.

** Blkr. mit schwach cylindrischer, nach oben zu schwach erweiterter Röhre; Stb. und Gr. exsert. Aufrechte Kräuter

34. *Brittonastrum*.

2. Kelch gleich 5zählig. Blkr. mit schmaler, nach oben zu kurz erweiterter Röhre. Aufrechtes Kraut mit 3teiligen (-zähligen) B.

35. *Cedronella*.

β. A. mit divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis.

I. Hintere Stb. aufsteigend; vordere Stb. \pm gerade vorgestreckt 36. *Schizonepeta*.

II. Alle 4 Stb. parallel aufsteigend.

1. Kelch röhrig, mit schiefer, selten gleichem, 5zähligem Saume, nie deutlich 2lippig.

37. *Nepeta*.

2. Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$ oder $\frac{3}{2}$; im letzteren Falle die 3 oberen Zähne deutlich an der Basis verbunden.

* Oberlippe der Blkr. innen glatt.

† A. mit rechtwinkelig gespreizten Thecis und derart genähert, dass die Thecae kreuzweise gelegen sind

38. *Glecoma*.

†† A. mit ganz aus einander gespreizten, mit dem Gipfel opponierten Thecis

39. *Dracocephalum*.

** Oberlippe der Blumenkronenröhre innen mit einer hervorstehenden Falte versehen

40. *Lallemantia*.

b. Kelch zur Fruchtzeit nach oben zu in einen sehr großen, häutigen, aderigen Saum ausgebreitet.

α. Saum 3lappig, mit breiten, fast gleichen Lappen; Schlund mit einem entwickelten Carpostegium versehen **41. Hymenocrater.**

β. Saum 3lappig, aber mit heteromorphen Lappen; 2 gegenständige Lappen sind sehr groß, rundlich, ausgerandet; die 3 anderen sind klein, am Gipfel in eine kleine Spitze auslaufend; Schlund kahl **42. Chartocalyx.**

B. Fertile Stb. 2, die hinteren; die vorderen auf fädliche, am Gipfel keulenförmige Staminodien reduziert **43. Hypogomphia.**

31. Agastache Clayt. (*Plechia* Rafin., *Lophanthus* sect. *Chiastandra* Benth.) Kelch röhrig, 15nervig, etwas gebogen, 5zählig, mit schieferm Schlundeingang und etwas längeren, hinteren Zähnen. Blkr. ebenso lang als der Kelch oder schwach exsert, nach oben zu ± erweitert; Saftdecke 0; Oberlippe fast aufrecht, ausgerandet; Unterlippe schwach ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, gekerbten Mittellappen. Hintere Stb. niedersteigend, vordere Stb. aufsteigend; A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. lineal. Bl. purpurn, blau oder gelb.

4—5 Arten in Nordamerika.

§ 1. *Amblyodonta* Briq. Kelchzähne grün oder krautig, eiförmig, stumpf. Blkr. grünlich-gelb, fast eingeschlossen. *A. nepetoides* (L.) O. Ktze., kahl, mit eiförmigen, spitzen B. und lineal-cylindrischem Spicastrum, in den Wäldern von Vermont und Connecticut bis Wisconsin, südlich bis Carolina und Texas.

§ 2. *Oxyodonta* Briq. Kelchzähne spitz, membranartig, ± coloriert. Blkr. purpurn oder blau, größer. Hierher *A. scrophulariaefolia* (Willd.) O. Ktze., *A. foeniculum* (Pursh) O. Ktze. (*Lophanthus anisatus* Benth.), *A. urticifolia* (Benth.) O. Ktze. (Fig. 85 B), *A. rugosa* (Fisch. et Mey.) O. Ktze. ist eine zweifelhafte, angeblich in China cultivierte Pfl.

32. Lophanthus Benth. (*Lophanthus* sect. *Resupinaria* Benth.) Kelch röhrig-glockig, 15nervig, fast gleich und ± stumpf 5zählig; Röhre mit einem tief gelegenen Carpostegium versehen. Blkr. mit kurz exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, tief 2spaltig; Unterlippe erweitert, ausgebreitet, 3lappig, mit einem großen Mittellappen. Hintere Stb. aufsteigend, exsert, die unteren ± gerade vorge Streckt, kürzer als die Blumenkronenoberlippe; A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen mir unbekannt. — Aufrechte Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel axillär, mit gestielten, arnblütigen, lockeren Cymen.

L. chinensis Benth. ist eine etwas drüsig-klebrige Pfl. mit Lobeliaceenstellung der Bl. durch Resupination des Blütenstiels. Hierher gehört wohl auch als verwandte Art *L. tomentosus* Reg. aus Turkestan. Die typische Species ist in Sibirien und Nordchina einheimisch.

33. Meehania Britton (*Cedronella* Benth., z. T.). Kelch glockig oder glockig-röhrig, 15nervig, 2lippig nach $\frac{3}{2}$; Oberlippe mit längeren, etwas schmäleren, an der Basis zusammenhängenden Zähnen; Zähne der Unterlippe lanzettlich, kürzer. Blkr. stattlich, innen kurz behaart, mit an der Basis schmaler, nach oben zu vornen stark bauchig erweiterter Röhre; Oberlippe 2lappig, etwas concav, kurz; Unterlippe etwa so lang wie die obere, 3lappig, ausgebreitet, der mittlere Lappen breiter als die übrigen, ausgerandet. Stb. alle parallel aufsteigend, kürzer als die Blumenkronenoberlippe; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Niederliegendes, ± kriechendes, behaartes, schwächliches Kraut mit lang gestielten, herzförmigen, gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen, dorsiventral disponierten Spicastris mit differenzierten Bracteen. Bl. blau oder purpurn.

1 Art, *M. cordata* (Nutt.) Britton von Westpennsylvanien bis Tennesa, Virginien und Nordcarolina.

34. Brittonastrum Briq. (*Cedronella* Benth., z. T.) Kelch röhrig, sehr schwach gebogen, 15nervig, 2lippig nach $\frac{3}{2}$; Oberlippe mit etwas längeren, an der Basis höher

verwachsenen Zähnen; Zähne der Unterlippe etwas breiter und kürzer. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, lang exserter, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Oberlippe kaum aufrecht, 2lappig, mit rundlichen Lappen, kurz; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und größerem, ausgerandetem, oft gekerbtem Mittellappen. Stb. alle parallel unter der Oberlippe aufsteigend, exsert; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. exsert, am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit gestielten, gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen, massiven, oft unterbrochenen Spicastris mit differenzierten Bracteen. Bl. weiß, karmin, rosa oder purpurn.

5—6 Arten in Arizona und Mexiko: *B. mexicanum* (Kunth) Briq. (Fig. 85 J), *B. pallidum* (Lindl.) Briq., *B. aurantiacum* (A. Gray) Briq., *B. micranthum* (A. Gray) Briq., *B. coccineum* (Greene) Briq., *B. canum* (Hook.) Briq.

35. **Cedronella** Mönch. Kelch breit röhrig, fast gerade, 13—15nervig, gleich 5zählig, mit spitzen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer lang exserter, nach oben zu graduell erweiterter Röhre; Oberlippe kaum aufrecht, tief gespaltet, mit eilänglich rundlichen Lappen; Unterlippe schwach entwickelt, 3spaltig, mit einem größeren Mittellappen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend und dieselbe nicht überragend; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Hohes, aufrechtes Kraut mit 3teiligen (3zähligen) B.; Abschnitte gezähnt und gestielt. Scheinwirtel in terminalen, dicken Spicastris, mit schmalen Bracteen und Vorb. Blkr. weiß.

1 Art, *C. canariensis* (Linn.) Willd. (*C. triphylla* Mönch) in den canarischen Inseln und auf Madeira endemisch.

36. **Schizonepeta** Briq. (*Nepeta* sect. *Schizonepeta* Benth.) Kelch röhrig, gerade oder etwas gebogen, 15nervig, mit gleichem oder schieferm Schlundeingang, gleich 5zählig. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, nach oben zu erweiterter, \pm exserter Röhre; innere Saftdecke 0; Oberlippe gerade, etwas concav, 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem größeren, sehr breiten, 2spaltigen, nach innen gebogenen Mittellappen. Hintere Stb. aufsteigend, die unteren \pm gerade vorgestreckt; A. nicht paarweise genähert, mit stark divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus nach vornen etwas stärker entwickelt. Gr. am Gipfel spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit geschnittenen oder gelappten B. Scheinwirtel gedrängt, die oberen ein unterbrochenes Spicastrum bildend; Cymen sitzend. Bl. gelb oder blau.

3—4 Arten in Sibirien und China, z. B. *S. botryoides* (Ait.) Briq., *S. tenuifolia* (L.) Briq., *S. multifida* Briq. [*Nepeta multifida* L. (1753), nicht L. (1784); *N. lavandulacea* L. f.].

37. **Nepeta** L. (incl. *Cataria* et *Saussuria* Mönch, *Oxynepeta* Bunge). Kelch röhrig, 15nervig, gerade oder öfter schwach gebogen, mit schieferm Schlundeingang, die hinteren Kelchzähne oft etwas länger, aber an der Basis nicht verbunden, nie eine deutliche Lippe bildend, selten eiförmig, mit gleichen Zähnen und Schlundeingang. Blkr. mit an der Basis schmaler, cylindrischer, eingeschlossener oder exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; innere Saftdecke 0, aber häufig durch Haarbüschel auf der Unterlippe ersetzt; Oberlippe gerade oder aufrecht, oft concav, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem großen, concaven, ganzrandigen oder gekerbten Mittellappen; oft trägt dieser Lappen 2 große, terminale Pleuridien, welche \pm zurückgebogen sind. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend, selten exsert; A. paarweise genähert, mit stark divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus gleich oder vornen zu einem massiven Nectarium ausgebildet, glatt oder kurz 4lappig. Gr. am Gipfel pfriemlich, kurz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, glatt oder warzig. — Kräuter von sehr variablem Habitus, mit gezähnten oder geschnittenen B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel gedrängt oder mit lockeren, sehr entwickelten Cymen, in terminalen Blütenständen. Blkr. gewöhnlich blau oder weiß, selten gelb.

Ca. 130 Arten, hauptsächlich in den außertropischen nördlichen Teilen der alten Welt entwickelt; in den Tropen selten: 4 Art in Nordamerika und Südafrika verwildert. Die Gattung *Nepeta*, wegen ihrer großen Einförmigkeit im Blütenbau setzt große Schwierigkeiten einer natürlichen Einteilung entgegen. Die unten stehende provisorische Darstellung lehnt sich hauptsächlich an Boissier's Bearbeitung an; sie trachtet danach, positive Merkmale für die Speciesreihen anzugeben, ohne jedoch die verwandten Formen von einander zu sehr zu entfernen.

Sect. I. *Eunepeta* Boiss. Bl. homomorph, alle §. Lippen der Blkr. wenig ungleich. Ausdauernde Kräuter (§ 4—13) mit glatten Nüsschen (§ 4—6) und mit warzigen Nüsschen (§ 7—13), seltener 1jährige Kräuter (§ 14 und 15).

§ 1. *Spicatae* Boiss. (sect. *Pycnonepeta* § *Spicatae* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, in terminalen, gedrängten, manchmal an der Basis lockeren Spicastris. Kelch mit gleichem Schlundeingang und geraden, pfriemlichen Zähnen, ohne Carpostegium. Blkr. klein oder mittelmäßig. Nüsschen glatt. Zahlreiche Arten in Vorderindien, Afghanistan, Turkestan und Kaschmir. *N. linearis* Royle und *N. connata* Royle im Himalaya zeichnen sich durch schmale, ganzrandige B. aus. Andere Arten haben gezähnte oder geschnitten-gesägte B., so im Himalaya: *N. nervosa* Royle, *N. campestris* Benth., *N. elliptica* Royle, in Afghanistan und Turkestan: *N. podostachys* Benth., *N. pubescens* Benth., *N. subincisa* Benth., *N. maracandia* Bunge. Wieder andere Arten haben breitere, am Gipfel stumpfe, an der Basis schmale, öfter aber abgerundete oder etwas herzförmige, gekerbte B., so *N. eriostachys* Benth. mit unterseits weißfilzigen B. und stark behaarten Spicastris, *N. densiflora* Kar. et Kiril., *N. spicata* Benth., *N. raphanorrhiza* Benth., *N. discolor* Royle etc.

§ 2. *Capituliferae* Boiss. (sect. *Pycnonepeta* § *Capituliferae* Benth.) Scheinwirtel in terminalen, eiförmigen oder kugeligen Köpfchen. Kelch mit schiefer Schlundeingang, ohne Carpostegium; vordere Zähne durch einen tieferen Busen von einander getrennt. Blkr. klein oder mittelmäßig. Nüsschen glatt. — Stark behaarte Kräuter oder Halbsträucher mit schwächlichen Zweigen. — Orientalische Arten: *N. lagopsis* Benth. in Afghanistan, *N. prostrata* Benth., *N. cephalotes* Boiss., *N. teucrioides* (Boiss.) Briq. (*N. lasiocephala* Benth.) in Persien, *N. floccosa* Benth. in Nordwestindien, dem westlichen Tibet und Afghanistan.

§ 3. *Catariae* Boiss. (sect. *Cataria* Benth.) Scheinwirtel in terminalen, oft unterbrochenen und lockeren Spicastris. Kelch mit schiefer Schlundeingang, ohne Carpostegium; vordere Zähne durch einen tieferen Busen von einander getrennt. Blkr. klein oder mittelmäßig, mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre. Nüsschen glatt. Aufrechte Kräuter mit pfriemlichen Vorb. — Mittelländische und orientalische Arten. *N. Cataria* L. im mittleren und südlichen Europa, sowie im mittleren Asien bis Kaschmir, in Amerika und Südafrika verwildert, mit eiförmigen, fast ebenso langen als breiten, ziemlich lang gestielten B. und weißer Blkr., 3—4 mm den Kelchschlund überragend. Mit der vorigen eng verwandt ist *N. nepetella* L. Diese polymorphe Art zeichnet sich immer durch elliptisch-lanzettliche, deutlich länger als breite, kurz gestielte B. aus; die Blkr. überragt 5—7 mm den Kelchschlund. Die zahlreichen Formen der *N. nepetella* zerfallen in weißblühende Varietäten, welche im ganzen Verbreitungsbezirk der Art zu finden sind (var. *nepetella* Briq., var. *argutidens* Briq., var. *aragonensis* [Lamk.] Briq., var. *humilis* Willk.), und blau blühende Varietäten, welche nur in Nordafrika und in der iberischen Halbinsel wachsen (var. *amourensensis* [Batt.] Briq., var. *Bourgaei* Briq., var. *amethystina* [Poir.] Briq., var. *murcica* [Guir.] Briq. etc.). Verwandte Arten sind *N. agrestis* Lois. in Korsika, *N. azurea* R. Br. in Abessinien. Orientalische Repräsentanten dieser Gruppe sind *N. supina* Stev., *N. crispa* Willd. mit verzweigten Haaren, *N. menthoides* Boiss. et Buhse, *N. chionophila* Boiss. et Hausskn., *N. Bodeana* Boiss., *N. crinita* Montbr. et Auch. In Afghanistan und Indien findet man ferner: *N. ruderalis* Hamilt., *N. rugosa* Benth., *N. leucophylla* Benth. etc.

§ 4. *Longiflorae* Boiss. (sect. *Macronepeta* Benth., z. T.) Scheinwirtel armblütig, mit gewöhnlich lockeren Cymen. Kelch mit schiefer Schlundeingange, ohne Carpostegium. Blkr. groß, die Röhre 2—4 mal länger als die Kelchröhre. Nüsschen glatt. Aufrechte, elegante, orientalische Kräuter. *N. lamifolia* Willd. mit sehr langer, gebogener Blumenkronenröhre, *N. longiflora* Vent. mit kürzerer Blumenkronenröhre, anliegend grünlich behaart, *N. teucriifolia* Willd., der vorigen verwandt, aber kahl, mit eiförmigen, nicht linealen Vorb.; ferner *N. Calverti* Boiss., *N. gracilescens* Boiss., *N. Trautvetteri* Boiss. et Buhse, kleinblättrig, mit breiten Kelchzähnen, *N. brevifolia* C. A. Mey. (*N. lamifolia* Benth., nicht Willd.), *N. macrosiphon* Boiss. mit einer 12—14 cm langen Blumenkronenröhre, wohl die prächtigste Art der Gruppe, *N. leptantha* Boiss. et Hausskn., *N. leptoclada* Trautv. etc. Indische Species sind

N. Govaniana Benth., *N. erecta* Benth., *N. salviaefolia* Royle etc. Im altaischen Gebirge *N. macrantha* Fisch.

§ 5. *Psilonepetae* Boiss. (sect. *Psilonepeta* Benth.) Scheinwirtel armbütig, mit lockeren Cymen. Kelch mit gleichem Schlundeingang und Zähnen; Carpostegium bestehend aus einem am Schlunde inserierten Ringe von steifen Haaren. Blkr. mit lang exserter Röhre. Nüsschen glatt. Persische Halbsträucher und aufrechte Kräuter. *N. sessilifolia* Bunge, mit unzähligen kleinen Drüsen besetzt, wodurch die Pfl. glauceszierend wird, mit sitzenden, breit eiförmigen, an der Basis abgestutzten B. und kurz dreieckig spitzen Kelchzähnen; *N. laxiflora* Benth., ähnlich, aber kahl, mit gestielten, eilänglichen, an der Basis herzförmigen B.; *N. oxyodonta* Boiss. mit lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen; *N. depauperata* Benth. hat lanzettliche Kelchzähne, welche auf einem etwas erweiterten Saume stehen.

§ 6. *Denudatae* Briq. Scheinwirtel armbütig, locker. Kelch gerade, mit \pm schiefer Schlundeingänge und ungleichen Zähnen; die vorderen kürzer und durch einen tieferen Busen getrennt; Carpostegium bestehend aus spitzlichen Haaren, welche die ganze innere Fläche des Kelches bedecken. Blkr. mit schmaler, lang exserter Röhre. Nüsschen glatt. — 1 Art, *N. denudata* Benth., in Persien, mit filzigen, eiförmigen, gekerbten, abfälligen B. und fast kahlen Stengeln von *Juncus*-artigem Aussehen.

§ 7. *Macrostegiae* Boiss. (emend. sect. *Pycnonepeta* § *Laxae* Benth., z. T.) Scheinwirtel dichtblütig, entfernt, mit eiförmigen oder eilänglichen Vorb. Kelch mit gleichem Schlundeingang und gleich langen, lanzettlichen oder pfriemlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. mit kaum exserter oder exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. *N. Scordotis* Linn. in Kreta; *N. Sibthorpii* Benth. in Griechenland; *N. leucostegia* Boiss. et Heldr. in Kleinasien.

§ 8. *Spartonepetae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Laxae* Benth., z. T.) Scheinwirtel \pm dichtblütig, die unteren entfernt, mit eiförmigen Vorb. Kelch mit schiefer Schlundeingang und lanzettlichen Zähnen; die unteren durch einen tieferen Busen von einander getrennt; Carpostegium 0. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte, aus hartem Rhizom oder halbsträuchiger Basis, nackte, spartienartige Stengel treibende Pfl.; obere B. abfällig. *N. glomerulosa* Boiss. in Persien und *N. juncea* Benth. in Afghanistan und Beludschistan.

§ 9. *Subinterruptae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Subinterruptae* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, mit schmal lanzettlichen Bracteen, in verlängerten, terminalen, an der Basis unterbrochenen Ähren. Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang; Zähne gleich, klein, viel kürzer als die Röhre; Carpostegium 0. Blkr. mittelmäßig, mit eingeschlossener oder kaum exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte, im Mittelmeergebiet einheimische Kräuter: *N. multibracteata* in Nordafrika, *N. acerosa* Webb, *N. tuberosa* L., *N. reticulata* Desf., *N. Apulei* Neria im westlichen Mittelmeergebiet, *N. Teydea* Webb auf Teneriffa, *N. biloba* Hochst. in Abessinien.

§ 10. *Stenostegiae* Boiss. (z. T.) Scheinwirtel dichtblütig oder locker mit lanzettlichen oder linealen Vorb. Kelch cylindrisch, mit gleichem Schlundeingänge und gleichen, aus lanzettlicher Basis pfriemlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. groß, aber mit kaum exsertem, selten exsertem Schlunde. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. *N. cadmea* Boiss., *N. isaurica* Boiss. et Heldr. in Kleinasien, *N. camphorata* Boiss. et Heldr., *N. parnassica* Heldr. et Sart., *N. spruneri* Boiss. in Griechenland.

§ 11. *Plagionepetae* Briq. Scheinwirtel wie in der vorigen Gruppe. Kelch gerade oder etwas gebogen, mit schiefer Schlundeingang und lanzettlichen, schwach ungleichen Kelchzähnen; die vorderen durch einen tieferen Busen von einander getrennt; Carpostegium 0. Blkr. mittelmäßig; Röhre nicht länger als der Kelch. Nüsschen warzig. Hierher *N. orientalis* Mill. (*N. italica* L., aber in Italien nicht wachsend!), *N. Caesarea* Boiss., *N. viscida* Boiss., *N. Tmolea* Boiss. sämtlich in Kleinasien, dort auch durch Bastarde verbunden, ferner *N. cyanea* Stev. im Kaukasus.

§ 12. *Macronepetae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Betonicoideae* Benth., § *Laxae* Benth. z. T., sect. *Cataria* Benth. z. T., sect. *Macronepeta* Benth. z. T.) Wie die vorige Gruppe, aber Blkr. groß, Röhre 1—3 mal länger als der Kelch. Diese einigermaßen unter den *Nepetae* mit warzigen Nüsschen mit den *Longiflorae* zu vergleichende Reihe ist gegen die vorige Gruppe schlecht abgegrenzt. Sehr typisch sind *N. cilicica* Boiss., *N. glomerata* Montb. et Auch. und *N. curviflora* Boiss. in Kleinasien, deren Blumenkronenröhren 3 mal länger als der Kelch sind. Daran schließt sich eine große Anzahl von Arten, welche graduell von dieser Reihe zu der vorigen führen. Unter diesen seien beispielsweise erwähnt: im Orient *N. Mussini* Henk., *N.*

racemosa Lamk., *N. melissaefolia* Lamk., *N. grandiflora* Marsch.-Bieb., *N. betonicaefolia* C. A. Mey., *N. septemcrenata* Ehrenb.; im Himalaya: *N. grata* Benth. etc.

§ 43. *Orthonepetae* Briq. (sect. *Orthonepeta* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, kurz gestielt, entfernt. Kelch eiförmig, mit gleichem Schlundeingange und gleichen, lineal-lanzettlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. mit kaum exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. Hierher *N. nuda* L. (Fig. 85 C) unter verschiedenen Varietäten, deren in Europa verbreitetste (*N. violacea* Vill.) in den südlichen Thälern der Pyrenäen und Alpen einheimisch ist; andere Formen sind unter *N. nuda* Jacq. und *N. pannonica* Jacq. unterschieden worden. Verwandte, aber hesser unterschiedene Arten sind *N. latifolia* DC. in den Pyrenäen, Spanien und auf Teneriffa, *N. foliosa* Moris in Sardinien, *N. marrubioides* Boiss. et Heldr. in Griechenland.

§ 44. *Micranthae* Boiss. (sect. *Cataria* Benth., z. T.) Cymen in lockeren, terminalen Blütenständen. Kelch mit schieferm Schlundeingang; Carpostegium 0. 4jährige, orientalische Kräuter. Hierher *N. humilis* Benth., *N. micrantha* Bunge, *N. saccharata* Bunge.

§ 45. *Micronepetae* Boiss. (sect. *Micronepeta* Benth.) Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang, sonst wie vorhin. Kleine, aufrechte, 4jährige, orientalische Kräuter: *N. petraea* Benth., *N. hymenodonta* Boiss., *N. pungens* Boiss., *N. satureioides* Boiss., *N. bracteata* Benth. etc.

Sect. II. *Oxynepetae* Benth. Bl. dimorph; die centralen, in den Cymen früher blühenden durch Ahort weiblich, die peripherischen größer, männlich. Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang. Blkr. mit kurzer Oberlippe. Ausdauernde, orientalische Kräuter, mit großen, lockeren, terminalen Blütenständen: *N. ucranica* L., *N. heliotropifolia* Lamk., *N. euroides* Boiss. et Bal., *N. calycina* Feuzl., *N. cryptantha* Boiss. et Hausskn., *N. callicroa* Hausskn. et Briq.

38. *Glechoma* L. (*Glechoma* L. [spätere Schreibart], *Chamaeclema* Mönch, *Marmorites* Mönch). Kelch röhrig, glockig, 15nervig, mit einwärts schieferm Schlundeingang, 2lippig nach $\frac{3}{2}$; Oberlippe mit an der Basis deutlich verbundenen Zähnen; Unterlippe 2spaltig, mit schmälern Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu stark erweiterter Röhre; Oberlippe \pm flach, gerade, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem großen, ausgerandeten Mittellappen, mit einer die fehlende Saftdecke ersetzenden Haarfläche versehen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit rechtwinkelig divergierenden Thecis und derart genähert, dass die Thecae kreuzweise gelegen sind. Gr. am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen glatt. — Niederliegende, kriechende oder von der Basis verzweigte Kräuter mit gekerbten oder gezähnten B. Scheinwirtel arnblütig, alle axillär. Bl. gestielt, blau oder violett.

Ca. 6 Arten in der alten Welt. *G. hederacea* L. in Europa und dem nördlichen Asien von Island bis Japan, auch in Amerika verwildert, mit gestielten, eiförmig-rundlichen, gekerbten B., stark gynodiöcisch, somit groß- und kleinblütig. *G. hirsuta* Waldst. et Kit. in Osteuropa von Österreich, Mähren etc. bis in die mittleren Teile Russlands, durch den größeren Kelch und die sehr verlängerten, lanzettlich zugespitzten Kelchzähne verschieden. In den nördlichen Bergen Vorderindiens kommen ferner vor: *G. nivalis* Jacqm., *G. tibetica* Jacqm. Etwas zweifelhaft sind: *G. longibracteata* (Benth.) Briq., ? *G. rotundifolia* (Benth.) Briq.

Anmerkung. *Glechoma* ist von Bentham mit *Nepeta* vereinigt worden, welcher Vorgang von vielen Autoren befolgt wurde. Ich glaube aber mit Boissier dass dieses Verfahren zur Zeit nicht gerechtfertigt ist. Denn wenn man den 2lippigen Kelch und die kreuzartige Lagerung der Thecae außer Betracht zieht, so muss man auch *Dracocephalum* und mehrere andere Nepeteengattungen einziehen. Es darf dieses erst nach einer eingehenden monographischen Bearbeitung aller Arten der Tribus geschehen. Für den Augenblick muss man darauf bestehen, dass keine bekannte *Nepeta* die charakteristische cruciale Lagerung der Thecae von *Glechoma* besitzt, so dass diese durch den Blütenstand von *Nepeta* sehr verschiedene Gattung beizubehalten ist.

39. *Dracocephalum* L. (*Moldavica* Mönch, *Ruyschiana* Mill.) Kelch röhrig, 15nervig, gerade, seltener gebogen, 2lippig; Oberlippe entweder durch die 3 oberen, an der Basis verbundenen Zähne oder durch den hinteren, breiteren Zahn gebildet; Unterlippe 4-, resp. 2spaltig. Blkr. mit an der Basis schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter, eingeschlossener oder öfter exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, concav, ausgerandet, innen glatt; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiteren, 2spaltigen Mittellappen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit zuletzt

aus einander gespreizten, mit dem Gipfel opponierten Thecis. Discus vornen zu einem \pm deutlichen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauernde, an der Basis manchmal verholzende, \pm aufrechte Kräuter mit ganzrandigen, gezähnten oder \pm gefingerten oder gefiederten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel axillär oder in terminalen Spicastris, mehrblütig. Vorb. oft blattartig, kammartig gezähnt. Bl. blau oder purpurn, selten weiß.

Ca. 40 Arten, in Europa, dem Mittelmeergebiet und dem extratropischen Asien; 4 in Nordamerika.

Untergatt. I. *Eudraucocephalum* Briq. A. kahl.

Sect. I. *Buguldea* Benth. (emend.) Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$.

§ 1. *Keimodracontes* Briq. (sect. *Keimodracon* Benth., z. T.) B. rundlich, geschnitten-gesägt oder gefingert-gefiedert. Scheinwirtel in terminalen, kopfförmigen oder eilänglichen Spicastris. Verzweigte Kräuter mit an der Basis niederliegenden Stengeln. Meistens altaische Arten: *D. palmatum* Steph., *D. discolor* Bunge, *D. pinnatum* L., *D. origanoides* Steph.; ferner *D. Aucheri* in Persien, *D. botryoides* Stev. im Kaukasus.

§ 2. *Calodracontes* Briq. (sect. *Calodracon* Benth.) B. verlängert, ganzrandig oder gezähnt. Scheinwirtel in terminalen, kopfförmigen oder eilänglichen Spicastris. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Sibirisch-altaische Arten: *D. imberbe* Bunge, *D. grandiflorum* L., *D. speciosum* Benth., *D. fragile* Turcz., *D. chamaedryfolium* Turcz.

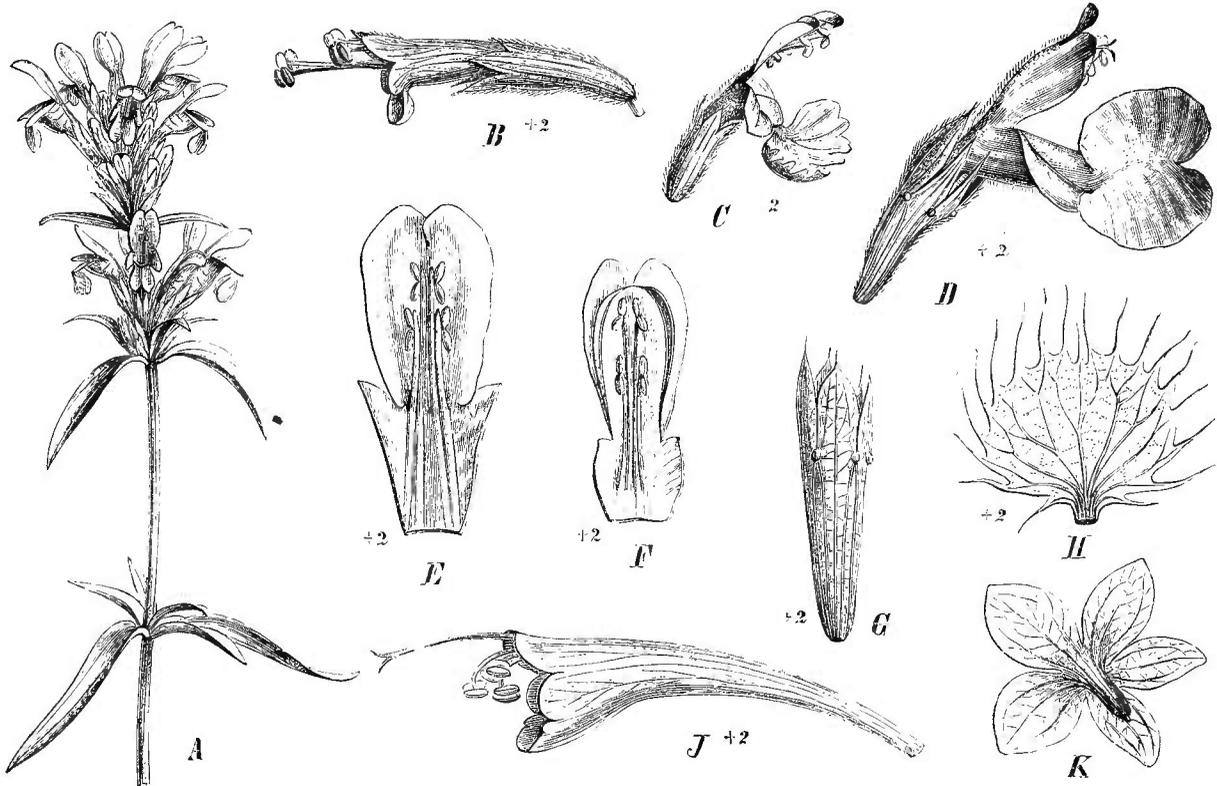


Fig. 85. A Blütenstand von *Dracocephalum Ruyschiana* L. — B Bl. von *Agastache urticifolia* O. Ktze. — C Bl. von *Nepeta nuda* L. — D Bl. von *Dracocephalum stamineum* Karel. et Kiril. — E junges Androecium von *D. stamineum* Karel. et Kiril. — F Androecium und Blumenkronenoberlippe von *Lallemantia canescens* Fisch. et Mey. — G Kelch von *L. peltata* Fisch. et Mey. — H Bractee von *L. peltata* F. et M. — I Bl. von *Dracocephalum stamineum* Karel. et Kiril. — J Blkr. von *Brittonastrum mexicanum* Briq. — K Kelch von *Hymenocrater calycinus* Boiss.

§ 3. *Idiodracontes* Briq. (sect. *Moldaviae* Benth., z. T.) B. verlängert, ganzrandig oder gekerbt. Scheinwirtel entfernt in den Achseln stehend; Tragb. nicht in Bracteen differenziert, oder die obersten kleiner als die Laubb. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Altaische Arten: *D. integrifolium* Bunge, *D. fruticulosum* Steph., *D. nutans* L. In Nord- und Osteuropa und Sibirien verbreitet ist *D. thymiflorum* L.

§ 4. *Cryptodracontes* Briq. (sect. *Cryptodracon* Benth.) B. verlängert, geschnitten-gekerbt. Scheinwirtel in kopfförmigen, terminalen Spicastris. Bl. klein, Blkr. kaum länger als der Kelch. Aufrechtes, verzweigtes Kraut. 1 Art. *D. parviflorum* Nutt. in Nordamerika.

Sect. II. *Moldavica* (Mönch) Benth. Kelch 2lippig, nach $\frac{3}{2}$.

§ 1. *Androdracontes* Briq. B. herzförmig-rundlich, stumpf geschnitten-gekerbt. Scheinwirtel in eiförmigen, terminalen Spicastris. Stb. und Gr. exsert. Verzweigtes Kraut mit an der Basis niederliegenden, dann aufsteigenden Stengeln. 2 Arten, *D. stamineum* Kar. et Kir. (Fig. 85 E, F) in den alatauischen Alpen, im Himalaya und in Tibet; *D. Hookeri* Clarke in Tibet.

§ 2. *Stenodracontes* Briq. B. länglich, ganzrandig oder gezähnt. Scheinwirtel in terminalen, \pm verlängerten, oft beblätterten Spicastris. Stb. und Gr. nicht oder kaum exsert. Stengel aufsteigend oder aufrecht. *D. Moldavica* L. mit großen, blauen Bl. wird vielfach cultiviert, und daher in Europa und Amerika hier und da als Gartenflüchtling angetroffen; einheimisch ist die Art in Ostsibirien und im Himalaya. Im Himalaya kommen ferner vor: *D. heterophyllum* Benth., *D. acanthoides* Edgew.; im Tibet: *D. Ruprechtii* Reg.; in Sibirien: *D. foetidum* Bunge, *D. peregrinum* L.; im Orient: *D. Kotschyi* Boiss., *D. multicaule* Montb. et Auch., *D. setigerum* Boiss. et Huet.

Untergatt. II. *Ruyschiana* (Mill.) Benth. A. behaart. Stengel aufrecht, beblättert. Scheinwirtel in beblätterten, terminalen Spicastris.

§ 1. *Euruyschiana* Briq. B. lineal-lanzettlich, ganzrandig. *D. argunense* Fisch. in Dahurien; *D. Ruyschiana* L. (Fig. 85 A) in den Pyrenäen, den Alpen, Südnorwegen und Südschweden, ferner im Kaukasus, im Altaï und bis in die japanischen Gebirge; außerdem hier und da in der Ebene (Preußen, Russland etc.) als Relict der Gletscherzeit.

§ 2. *Austriaca* Briq. Entwickelte B. 3—5spaltig, mit linealen, am Rande zurückgebogenen Lappen. *D. austriacum* L. in den warmen Thälern der Pyrenäen, der Alpen; verbreiteter in Osteuropa, und reicht bis zum Kaukasus, Lagistan und Daghestan.

40. **Lallemantia** Fisch. et Mey. (*Zornia* Mönch, z. T.) Kelch röhrig, 15nervig, gerade, 5zählig, der hintere viel breiter als die übrigen, also 2lippig nach $\frac{1}{4}$, zur Fruchtzeit durch die zusammentretenden Zähne geschlossen. Blkr. mit schmaler, eingeschlossener oder kurz exserter, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, concav, innen mit 2 hervortretenden, massiven, oft zu 1 vereinigten Falten versehen; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren Mittellappen. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. 2fächerig, mit zuletzt ganz aus einander gespreizten Thecis. Discus gleich oder vornen zu einem kleinen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kahle oder graue, 1- oder 2jährige Kräuter mit lang gestielten, gezähnten, unteren B., die oberen schmaler, mehr sitzend und weniger gezähnt. Scheinwirtel axillär, \pm 6blütig, mit aufrechten, oft etwas flach gedrückten Blütenstielen. Vorb. bewimpert-gezähnt. Bl. klein, blau.

4 Arten im Orient: *L. peltata* (L.) Fisch. et Mey. (Fig. 85 G), *L. Royleana* (Wall.) Benth. (reicht bis Afghanistan, Beludschistan und den nordwestlichen Teilen Vorderindiens), *L. iberica* (Marsch.-Bieb.) Fisch. et Mey., *L. canescens* (L.) Fisch. et Mey. (Fig. 85 F).

41. **Hymenocrater** Fisch. et Mey. (*Sectinia* Boiss.) Kelch eiförmig oder röhrig, 15nervig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit einem sehr großen, häutig-erweiterten, 5lappigen Saum und breiten, netzig-aderigen, fast gleichen Lappen; Carpostegium bestehend aus zahlreichen, am Schlunde des Kelches inserierten Haaren. Blkr. mit an der Basis schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem ausgerandeten, breiteren Mittellappen. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus fast gleich, ungeteilt oder 4lappig. Nüsschen eiförmig, glatt oder warzig. — Halbsträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel 6—10blütig, axillär oder die obersten gedrängt, mit sitzenden oder kurz gestielten, dorsiventral disponierten Cymen.

9 Arten im Orient: *H. bituminosus* Fisch. et Mey., *H. calycinus* Boiss. (Fig. 85 K), *H. pallens* Bunge, *H. macrophyllus* Bunge, *H. longiflorus* Benth., *H. paniculatus* Bunge, *H. elegans* Bunge, *H. incanus* Bunge in Persien; *H. sessilifolius* Benth. in Turkestan.

42. **Chartocalyx** Regel. Kelch röhrig, 10nervig, mit einem großen, häutigen, horizontal ausgebreiteten, netzig-aderigen, tief 5lappigen Saume; 2 Lappen gegenständig, sehr groß, ausgerandet, die 3 übrigen in eine kleine Spitze auslaufend; Carpostegium 0. Blkr. mit subcylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, helmförmig, ungeteilt; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, ausgerandeten, etwas

gekerbten Mittellappen. Stb. 4, aufsteigend; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich, 2spaltig. Nüsschen unbekannt. — Habitus wie in der vorigen Gattung.

1 Art, *C. Olga* Regel, in Turkestan. — Jedenfalls eine merkwürdige Pfl. Die von Regel gegebene Beschreibung des Kelches ist unklar. Man sieht daraus nicht wohl, welche Kelchlappen groß und häutig sind; und wenn dieselben 2 Lippen bilden, wie es aus der Beschreibung hervorgeht, so ist nicht leicht einzusehen, wie dieselben opponiert sein können, da doch der Kelch 5gliedrig ist.

43. **Hypogomphia** Bunge. Kelch glockig, häutig, 10nervig, fast gleich 5zählig. Blkr. mit oben schwach gebogener, kaum exserter, in einen Schlund kurz erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, schmal, bogig, concav; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen Seitenlappen und größerem, verkehrt herzförmigem Mittellappen. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe bogig aufsteigend, die Stf. kurz über die A. entwickelt; A. am Gipfel in 4 Fach verschmelzend; Staminodien 2, die vorderen, fädlich, am Gipfel keulenförmig. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit pfriemlichen Lappen, der hintere sehr kurz. Nüsschen stumpf, sehr schwach warzig. — Kleine, 1jährige, behaarte Kräuter mit ganzrandigen oder wenig gezähnten B. Scheinwirtel 2- bis 4blütig, axillär. Bl. klein, weiß, fast sitzend.

2 Arten, *H. nana* Benth. in Afghanistan und *H. turkestanica* Bunge in Turkestan.

VI. 4. A. Stachyoideae-Brunellinae.

Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$; Unterlippe nach der Anthese gegen die Oberlippe geneigt und den Schlund verschließend. Blkr. mit exserter Röhre und helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend, nicht in der Blkr. eingeschlossen; A. mit parallelen oder gespreizten Thecae. — Kräuter.

A. Kelch vom Rücken her flach gedrückt. A. mit divergierenden Thecis.

a. Gr. am Gipfel 2spaltig

44. **Brunella.**

b. Gr. am Gipfel 4spaltig

45. **Cleonia.**

B. Kelch aufgeblasen-glockig. A. mit parallelen Thecae

46. **Brazoria.**

44. **Brunella** L. (*Prunella* ist die zweite spätere Schreibart Linné's). Kelch röhrig-glockig, vom Rücken her flach gedrückt, unregelmäßig 10nervig und netzig-aderig; Oberlippe flach, breit, gestutzt, kurz 3zählig; Unterlippe 2spaltig; Schlund kahl. Blkr. mit breiter, exserter, aufsteigender, nach oben zu bauchig erweiterter, am Schlunde dann zusammengezogener Röhre; Saftdecke an der Basis der Röhre aus einem Ringe von Haaren oder Schüppchen bestehend; Oberlippe aufrecht, cariniert, ganzrandig; Unterlippe 3lappig, mit herabgebogenen, seitlichen Lappen und größerem, concavem, etwas gekerbtem Mittellappen. Stf., besonders die hinteren Stb., am Gipfel mit einem spitzen, nach hinten gerichteten, apophysenähnlichen Fortsatz versehen; A. paarweise genähert, mit geschiedenen, gespreizten Thecis. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Ausdauernde Kräuter mit geschnitten-gezähnten oder gefiedert-gelappten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, in dichten, terminalen Spicastris, mit breiten, dachförmig über einander gelagerten Bracteen. Vorb. winzig oder 0. Bl. violett, blau oder weißlich.

5 Arten, von welchen 4 fast über die ganze Welt verbreitet ist.

A. B. lineal-lanzettlich, ganzrandig, mit umgebogenen, \pm fein bewimperten Rändern und behaartem, hervortretendem Mittelnerv. *B. hyssopifolia* L. in Spanien, Südfrankreich, Ligurien; oft in Gärten cultiviert. — B. *B. laciniata* L. (1763 excl. var., *B. alba* Pall. 1808) in den mittleren und südlichen Teilen Europas. Kelchoberlippe mit kurzen Zähnen, der mittlere sehr breit, fast abgestutzt; Stf. der oberen und unteren Stb. heteromorph; Bl. weißlich-gelb; B. ganzrandig oder geschnitten-gelappt. *B. vulgaris* L., fast auf der ganzen Erdkugel; wie vorige, aber mit bläulich-violetten Bl., ganzrandigen oder schwach gezähnten B. *B. grandiflora* Jacq. (Fig. 86 C—E) fast in ganz Europa, besonders in den Bergen. Kelchoberlippe mit stärkeren, dreieckig-spitzen Zähnen; Stf. der hinteren und vordern Stb. homomorph; Bl. groß, violett. Eng verwandt ist *B. hastaeifolia* Brot. von den Pyrenäen südwärts. An

hybriden Verbindungen seien hier erwähnt: *B. laciniata* × *vulgaris* (*B. intermedia* Lamk.); *B. grandiflora* × *vulgaris* (*B. spuria* Stapf); *B. grandiflora* × *laciniata* (*B. bicolor* Beck).

45. **Cleonia** L. Kelch wie in der vorigen Gattung. Blkr. mit schmaler, exserter, aufsteigender, am Schlunde schwach erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, helmförmig, cariniert, ganzrandig; Unterlippe kurz, ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen Seitenlappen und breitem, 2spaltigem Mittellappen. Stb. wie bei *Brunella*. Discus vornen zum Nectarium ausgebildet. Gr. kahl, am Gipfel kurz, gleich und spitz 4spaltig. Nüsschen eiförmig, mit stark schleimigem Pericarp. — 1jähriges Kraut mit schmalen, grob gezähnten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, in dichten Spicastris, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen, mit kurz grannenartig ausgebildeten Zähnen. Vorb. 0. Blkr. blau oder violett.

1 Art, *C. lusitanica* L. (Fig. 86 B) in Portugal, Spanien und Algerien.

46. **Brazoria** Engelm. et Gray. Kelch ± aufgeblasen-glockig; Oberlippe breit, kurz 3spaltig; Unterlippe 2spaltig, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit lang exserter, am Schlunde kurz erweiterter Röhre; Saftdecke aus einem Ringe von Haaren bestehend oder 0; Oberlippe aufrecht, etwas helmförmig, ganzrandig oder kurz 2lappig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen. Stf. ohne Apophysen; A. paarweise genähert, parallel oder schwach divergierend. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen aufrecht, scharf tetraedrisch, kahl oder schwach behaart. —

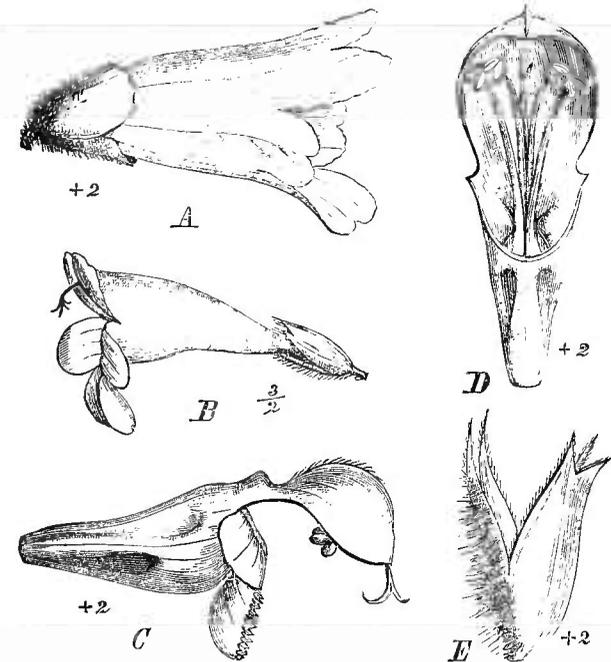


Fig. 86. 2 III von *Brazoria truncata* Engelm. et Gray. — B Bl. von *Cleonia lusitanica* L. — C—E *Brunella grandiflora* Jacq. C Blkr.; D Blumenkronenoberlippe und Andröceum; E Kelch.

Aufrechte Kräuter mit schmalen, gezähnten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in Spicastris gruppiert. Bl. fleischrot.

2 Arten in Texas endemisch, *B. truncata* Engelm. et Gray (Fig. 86 A) und *B. scutellarioides* Engelm. et Gray.

VI. 4. B. Stachyoideae-Melittinae.

Kelch großglockig, breit, häutig oder krustig, mit schwach hervortretendem Adernetze, kurz 5zählig oder breit 3—4lappig. Blkr. schon von der Basis breit oder nach oben zu stark erweitert, mit breiter, schwach concaver Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit getrennten, parallelen oder divergierenden Thecis, nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen. — Kräuter der gemäßigten nördlichen Welthälfte.

A. Kelch gleich oder fast gleich 5zählig.

a. A. mit parallelen Thecis. Scheinwirtel in terminalen Spicastris 47. **Physostegia**.

b. A. mit aus einander gespreizten Thecis. Scheinwirtel axillär 48. **Chelonopsis**.

B. Kelch 3- oder 4lappig.

a. A. der hinteren Stb. mit verkümmerten, stumpfen, oberen Thecis, welche zusammen verwachsen sind 49. **Synandra**.

b. Alle Thecae gleich fruchtbar; hintere Stb. nicht mit einander verbunden.

α. A. mit gespreizten Thecis; diese dem Dehiscenzriss entlang kurz bewimpert-gezähnt. Discus vornen zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet

50. **Macbridea**.

β. A. mit kahlen, divergierenden Thecis. Discus fast gleich

51. **Melittis**.

47. **Physostegia** Benth. Kelch glockig-röhrig, undeutlich 10nervig, fast gleich 5zählig, zur Fruchtzeit aufgeblasen-glockig. Blkr. mit lang exserter, oberhalb der Hälfte vornen stark erweiterter Röhre; Oberlippe fast aufrecht, schwach concav, ungeteilt oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der vordere breiter, ausgerandet. A. paarweise genähert, mit getrennten, parallelen Fächern, oft bewimpert-gezähnelte längs des Dehiscenzrisses. Discus vornen zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich, kurz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen scharf \pm tetraedrisch, am Gipfel abgerundet, glatt. — Hohe, aufrechte, kahle oder schwach behaarte Kräuter mit oft gezähnten und gewöhnlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen Spicastris, in dorsiventraler Stellung. Bl. sitzend, purpurn oder fleischrot.

3 Arten in Nordamerika. *P. virginiana* Benth. (Fig. 87 D) ist eine polymorphe, oft cultivierte Art. *P. parviflora* Nutt. unterscheidet sich hauptsächlich durch die kleinere Blkr. und kurze, fast stumpfe Kelchzähne. *P. intermedia* Gray ist der *P. virginiana* verwandt, aber mit langen Kelchzähnen, während sie bei letzterer Art nur halb so lang als die Röhre sind.

48. **Chelonopsis** Miq. Kelch aufgeblasen glockig, häutig, \pm 10nervig, 5zählig; Zähne unregelmäßig 2lippig. Blkr. mit kurzen, breiten Lippen und lang exserter, fast von der Basis an erweiterter, schwach gebogener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, 2spaltig; Unterlippe breit 3spaltig, \pm ausgebreitet. Stb. mit flach gedrückten Stf.; A. paarweise genähert, mit getrennten, aus einander gespreizten, vornen bewimperten Thecis. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen vom Rücken her flach gedrückt, oben mit einem schiefen, flügelartigen Fortsatze versehen. — Ausdauerndes, nach Moschus riechendes Kraut mit holzigem Rhizom, aufsteigendem, fast einfachem Stengel und grob gesägten B. Scheinwirtel axillär, locker 2—40blütig. Bl. groß, rosa oder purpurn.

1 Art, *C. moschata* Miq. (Fig. 87 C), in Japan.

49. **Synandra** Nutt. Kelch aufgeblasen, glockig, häutig, unregelmäßig aderig, kurz und fast gleich 4lappig; hinterer Lappen spurlos verschwunden. Blkr. mit lang exserter, nach oben zu stark erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, \pm concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Lappen, der mittlere breiter, ausgerandet. Stb. mit härtigen Stf.; A. paarweise genähert, mit getrennten, aus einander gespreizten Thecis; obere Thecae der hinteren Stb. verkümmert, stumpf und verwachsen, die übrigen fruchtbar, spitz. Discus vornen zu einem die Höhe des Frkn. erreichenden Nectarium ausgebildet. Gr. 2lappig, mit kurzem hinterem und längerem vorderem Lappen. Nüsschen groß, eiförmig-comprimiert, fast tetraedrisch, mit scharfen Kanten, am Gipfel stumpf. — Ausdauerndes Kraut mit herzförmigen, gekerbten B. Untere Bracteen den Laubb. ähnlich, die oberen ganzrandig, lanzettlich. Scheinwirtel 2blütig, wenig zahlreich, entfernt stehend. Bl. groß, sitzend, gelblich.

1 Art, *S. grandiflora* Nutt. (Fig. 87 B), in den Vereinigten Staaten.

50. **Macbridea** Ell. Kelch glockig, häutig, unregelmäßig aderig, 3lappig, der hintere Lappen eiförmig oder eilänglich, die vorderen mit den seitlichen verschmolzen, rundlich. Blkr. mit lang exserter, nach oben zu stark erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, \pm concav, ungeteilt; Unterlippe etwas kürzer, ausgebreitet, 3spaltig, mit rund-

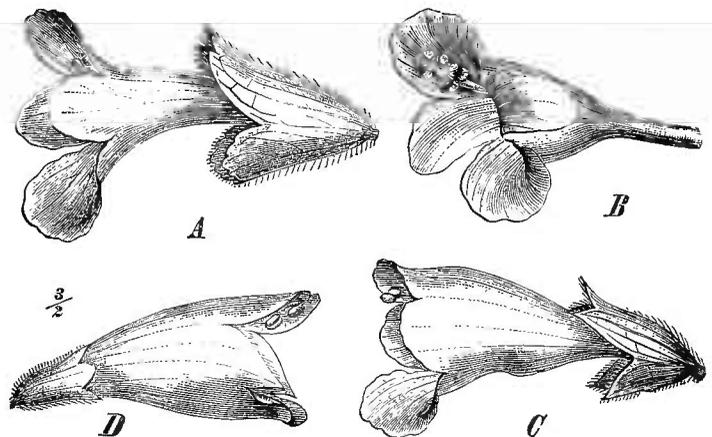


Fig. 87. A Bl. von *Melittis melissophyllum* L. — B Blkr. und A. von *Synandra grandiflora* Nutt. — C Bl. von *Chelonopsis moschata* Miq. — D Bl. von *Physostegia virginiana* Benth.

lichen Lappen, der mittlere breiter. A. paarweise genähert, mit divergierenden oder aus einander gespreizten Thecis, den Dehiscenzrissen entlang kurz bewimpert-gezähnt. Discus vornen zu einem den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel sehr kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, aderig. — Hohe, aufrechte, kahle oder sehr schwach behaarte Kräuter mit ganzrandigen oder undeutlich gezähnten B. Bracteen kurz und breit. Scheinwirtel einzeln oder zu wenigen am Gipfel der Zweige, 3—6blütig. Bl. groß, sitzend, purpurn oder weiß.

2 Arten, *M. pulchra* Ell. und *M. alba* Chapm., in den südwestl. Vereinigten Staaten.

51. **Melittis** L. Kelch breit glockig, häutig, unregelmäßig aderig, schwach 2lippig; Oberlippe breit, ganzrandig oder undeutlich 2lappig oder unregelmäßig gezähnt; Unterlippe 2spaltig, mit breiten, stumpfen, seltener \pm spitzen und gezähnelten Lappen. Blkr. mit breiter, lang exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe fast concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, mit breiten Lappen, der mittlere breiter ausgerandet. A. paarweise genähert, mit getrennten, divergierenden Thecis. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit gleichen, kurzen, spitzen, flachen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr schwach aderig. — Aufrechtes, ausdauerndes Kraut mit dünnen, runzeligen, gekerbten B. Scheinwirtel axillär, gewöhnlich 6blütig. Bl. groß.

4 Art, *M. melissophyllum* L. (Fig. 87 A), in Mittel- und Südeuropa. Die Blütenfarbe variiert je nach den Standorten: weiß, fleischrot oder rosa. Die Gestalt der Kelchlappen ist höchst variabel und nicht in besonderen Varietäten fixiert. Diese Art wird vielfach als Wunden heilend, blutreinigend und diuretisch angegeben.

VI. 4. C. Stachyoideae-Lamiinae.

Kelch röhrig, glockig, oder mit erweitertem Saume und dann \pm trichterförmig, 5—10zählig, seltener 2lippig, 5—10nervig. Blumenkronenröhre im Kelche eingeschlossen oder hinausragend; Oberlippe gewöhnlich concav, oft helmförmig, seltener fast flach. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit getrennten, mannigfaltig disponierten Thecis. — Kräuter und Halbsträucher mit erdweiter Verbreitung

- A. Oberlippe der Blkr. concav oder helmförmig, seltener fast flach, gewöhnlich stark behaart.
- a. Kelchzähne 5, membranartig, concav, mit einer rückenständigen, lang ausgezogenen, am Gipfel hakenartig gekrümmten Spitze versehen. **52. Notochaete.**
 - b. Kelchzähne 5—10, ohne rückenständige, am Gipfel gekrümmte Spitze.
 - α . Griffeläste sehr ungleich, der hintere viel kürzer als der vordere.
 - I. Oberlippe viel länger als die Unterlippe, ausgezogen **53. Leonotis.**
 - II. Lippen gleich, oder Oberlippe kürzer als die Unterlippe.
 1. Nüsschen äußerlich stark behaart. Oberlippe der Blkr. innen stark behaart **54. Eremostachys.**
 2. Nüsschen schwach behaart oder kahl.
 - * Kelch röhrig-glockenförmig, 5zählig, oder abgestutzt. Oberlippe der Blkr. auf den Seiten comprimiert, helmförmig oder stark concav **55. Phlomis.**
 - ** Kelch röhrig oder röhrig-glockenförmig, 5—10zählig. Oberlippe der Blkr. aufrecht, concav **57. Leucas.**
 - *** Kelch aufgeblasen, \pm kugelförmig, am Schlunde zusammengezogen, gleich und kurz 10zählig. Oberlippe der Blkr. aufrecht, concav **58. Physoleucas.**
 - β . Griffeläste fast gleich oder gleich.
 - I. Thecae der A. zur Zeit der Anthese transversal über einander gestellt; diese Lage ist durch eine apicale Torsion der Stf. bewirkt. Unterlippe der Blkr. mit 2 hohlen Apophysen versehen **59. Galeopsis.**
 - II. Thecae der A. parallel oder spreizend, mit verticaler oder schiefer Lage. Unterlippe der Blkr. ohne Apophysen.
 1. Nüsschen \pm scharf dreieckig, mit abgestutztem Scheitel.
 - * Kelch glockig oder röhrig, ohne erweiterten Saum (Ausnahme *Eremostachys* §§).
 - † Blkr. mit bauchig erweitertem Schlunde und meistens verlängerter Röhre. Kelchzähne nicht dornig.

- Kelchzähne gleich 60. *Lamium*.
- Kelch 2lippig; Oberlippe 4lippig; die 4 unteren Zähne an der Basis zu einer Unterlippe ± verwachsen 61. *Wiedemannia*.
- †† Blkr. mit kaum bauchig erweitertem Schlunde und eingeschlossener oder schwach exserter Röhre. Kelchzähne ± dornig oder stachelig.
- Kelchzähne am Gipfel ± stachelig. Unterlippe der Blkr. mit ausgebreiteten Lappen; die seitlichen ganzrandig, der mittlere meistens ± ausgerandet 62. *Leonurus*.
- Kelchzähne dornig. Unterlippe der Blkr. mit aufrechten, eilänglichen Seitenlappen und ausgebreitetem, ausgerandetem Mittellappen 63. *Lagochilus*.
- ††† Blkr. mit ± eingeschlossener Röhre; Oberlippe mützen- oder helmförmig, von den Seiten comprimiert. Stf. der hinteren Stb. an der Basis mit einer stumpfen Auswucherung versehen.
- Kelch röhrig-glockig oder mit häutigem, breitem Saum und pfriemlichen oder dornigen Zähnen. Nüsschen mit behaartem Scheitel 54. *Eremostachys*.
- Kelch breit glockig, breit 5zählig. Nüsschen kahl 56. *Eriophyton*.
- †††† Blkr. mit exserter Röhre; Kelch 2lippig, nach $\frac{3}{2}$ mit dornigen Zähnen, 8nervig. Nüsschen kürzer als der entwickelte Discus 64. *Loxocalyx*.
- ** Kelch nach oben zu stark erweitert und mit einem netzig-aderigen Saum versehen.
- † Seitenlappen der Blumenkronenunterlippe kurz, aufrecht; Mittellappen ausgebreitet. Stf. durch eine dichte Behaarung zusammenhängend. Thecae mit bewimpertem Dehiscenzriss. 65. *Chlainanthus*.
- †† Blumenkronenunterlippe mit ausgebreiteten Lappen. Stf. nicht zusammenhängend. Thecae nackt 66. *Moluccella*.
- 2. Nüsschen von mehr eiförmiger Gestalt, mit stumpf abgerundetem Gipfel.
- * Kelch nach oben zu in einen schiefen Saum erweitert; Oberlippe kurz, ganzrandig oder 3zählig; Unterlippe groß, eckig oder 4zählig 67. *Otostegia*.
- ** Kelchzähne 5—10 (—∞) an der Basis erweitert oder zu einem kreisförmigen Kranze ± verwachsen 68. *Ballota*.
- *** Kelchzähne 5, gleich, aufrecht, eilänglich, erweitert, netzig-aderig 69. *Roylea*.
- **** Kelchzähne 5, dreieckig, spitz oder zugespitzt, gleich oder die hinteren länger; seltener Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$ 70. *Stachys*.
- B. Oberlippe der Blkr. meistens kurz und ± flach, kahl oder sehr schwach behaart. (Alle Gattungen dieser Gruppe, welche durch die Blkr. mit Arten der vorigen Reihe zu Verwechselungen Anlass geben könnten, lassen sich leicht durch die Merkmale der A. und Nüsschen erkennen.)
- a. Thecae der A. zuletzt am Gipfel zu 4 einzigen Fache verschmelzend.
- α. Nüsschen am Gipfel mit einem membranartigen Rande versehen 71. *Colquhounia*.
- β. Nüsschen nach oben zu mit schuppenartigen Trichomen bedeckt 72. *Achyrosperrum*.
- b. Thecae der A. getrennt.
- α. Thecae der vorderen A. parallel, mit transversaler Lage; Thecae der hinteren A. verkümmert 73. *Anisomeles*.
- β. Thecae aller A. gleich ausgebildet, spreizend.
- * Oberlippe der Blkr. ± helmförmig, sehr kurz. Nüsschen fast kugelförmig 74. *Craniotome*.
- ** Oberlippe der Blkr. helmförmig. Stf. an der Basis stark behaart. Thecae zuletzt am Gipfel verschmelzend. Nüsschen am Gipfel eig., an der Basis ± 3eckig, glatt 75. *Microtoena*.
- *** Oberlippe der Blkr. flach. Nüsschen am Gipfel mit einem schmalen Flügel berandet 76. *Chamaesphacos*.
- 52. *Notochaete* Benth. Kelch röhrig, 5nervig, gleich 5zählig, mit etwas concaven, membranartigen Zähnen; Mittelrippe auf dem Rücken des Zahnes und unterhalb der Spitze zu einer langen, steifen, am Gipfel hakig gekrümmten Granne ausgezogen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, concav, helm-

förmig, behaart: Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit schwach ungleichen Lappen. A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen schmal, eilänglich, kahl, dreieckig, am Gipfel abgestutzt. — Aufrechtes Kraut mit breiten, runzeligen, gezähnten B. Scheinwirtel axillär, dicht reichblütig, zur Zeit der Reife zu dornigen Kugeln umgewandelt. Blkr. klein, schwach purpurn.

4 Art, *N. hamosa* Benth. (Fig. 89 V), in der gemäßigten Region der centralen und östlichen himalayischen Ketten.

53. **Leonotis** Pers. Kelch röhrig, 10nervig, am Gipfel oft gebogen, schief 8—10zählig, mit steifen, oft dornigen, ungleichen Zähnen, der hintere größer als die übrigen. Blkr. mit cylindrischer oder nach oben zu kaum erweiterter, oft exserter Röhre; Saftdecke mangelnd oder unvollkommen ausgebildet; Oberlippe concav, lang ausgezogen, stark behaart; Unterlippe kurz, ausgebreitet, fast gleich 3spaltig. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt \pm verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. pfriemlich und ungleich 2spaltig, mit 1 kurzen, hinteren Aste. Nüsschen eiförmig dreieckig, kahl, am Gipfel stumpf oder abgestutzt. — Kräuter oder Sträucher mit gezähnten B. und graduellen, kaum differenzierten Bracteen. Scheinwirtel axillär, dicht mehrblütig, manchmal einzeln am Gipfel der Zweige; Vorb. zahlreich, lineal. Bl. sitzend, oft prächtig gefärbt, scharlach oder gelb.



Fig. 88. A blühender Zweig von *Leonotis Leonurus* (L.) R. Br. — B blühender Zweig von *Moluccella laevis* L.

Circa 12 Arten im tropischen und südlichen Afrika. 1 Art ist im tropischen Asien und Amerika verwildert, nämlich *L. nepetaefolia* (Linn.) R. Br. mit prächtigen, scharlachroten Bl.; sie wird vielfach als Schmuckpfl. in den Treibhäusern cultiviert. Andere Arten sind (*L. africana* (Pal. de Beauv.) Briq. (*L. pallida* Benth.) im tropischen Afrika, *L. velutina* Fenzl in Athiopien, *L. rugosa* Benth. in Abessinien, *L. Leonitis* (Linn.) Briq. (*L. ovata* Spr.) in Südafrika und auf den Maskarenen; ferner *L. mollis* Benth., *L. dubia* E. Mey., *L. hirtiflora* Benth., *L. dysophylla* Benth., *L. intermedia* Benth. in Südafrika. *L. Leonurus* (Linn.) R. Br. (Fig. 88 A) übertrifft noch *L. nepetaefolia* an Schönheit; die Bl. sind scharlach, stark behaart, und 2 mal größer als bei dieser Art. Die Pfl. ist in Südafrika einheimisch, aber vielfach cultiviert.

54. **Eremostachys** Bunge. Kelch breit röhrig, \pm glockig, oder nach oben zu zu einem großen, membranartigen Saume ausgebreitet, an der Basis 5—10nervig, gleich

aber spitz, oder etwas dornig 5zählig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, innen kahl oder mit einer ringförmigen Haarleiste versehen; Oberlippe aufrecht, eilänglich, an der Basis verschmälert, helmförmig, äußerlich stark behaart, innen und am Rande bärtig behaart; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit abgerundeten Lappen, der mittlere breiter. Stf. der hinteren Stb. an der Basis mit einem stumpfen oder gefranzten Anhängsel versehen; A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel \pm ungleich und pfriemlich 2spaltig; der hintere Ast oft sehr kurz. Nüsschen eiförmig-dreieckig, mit abgestutztem, sehr stark behaartem Scheitel. — Aufrechte, schwach verästelte Kräuter mit breiten, grob gezähnten oder mannigfaltig geschnittenen unteren B. und \pm deutlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht mehrblütig, entfernt, oder ein langes, dickes, bald schwach bald stark behaartes Spicastrum bildend. Bl. sitzend, mit gewöhnlich gelber Blkr.

Etwa 40 Arten im mittleren und westlichen Asien. Vergl. E. Regel, Monographia generis Eremostachys (Petersburg 1886).

Sect. I. *Phlomoïdes* Bunge. Kelchröhre nach oben zu schwach oder kaum erweitert (vergl. Fig. 90 B).

§ 1. *Tuberosae* Briq. Wurzeläste zum Teil knollenförmig verdickt. Scheinwirtel sitzend, 6- bis mehrblütig, seltener z. T. 2—4blütig. 1 Art, *E. labiosa* Bunge, im westlichen Turkestan und im Westen Dschungariens.

§ 2. *Sessiliflorae* Briq. Wurzeln ohne Knollen. Scheinwirtel sitzend, 6- bis mehrblütig, seltener z. T. 2—4blütig. — A. Vorb. lineal, ebenso lang oder kürzer als die halbe Kelchröhre. Einige Arten besitzen eine am Schlunde abgestutzte Kelchröhre und kleine, kurze Zähne mit kleinen, rückenständigen Dörnchen, so *E. fulgens* Bunge, *E. Kaufmanniana* Reg. und *E. Vicaryi* Benth. Bei anderen ist der Kelch mit zugespitzten Zähnen versehen, so *E. adpressa* Reg. mit langen, einfachen Haaren und kleinen Sternhaaren, in Turkestan, *E. iliensis* Reg., dicht weißwollig, im westlichen Dschungarien, *E. gymnocalyx* Schrenck, fast kahl oder mit winzigen Härchen, im westlichen Dschungarien. — B. Vorb. winzig oder 0. Hierher die kahle *E. nuda* Reg. in Turkestan. — C. Vorb. lanzettlich, ungefähr so lang als die Hälfte der Kelchröhre. *E. baldschuanica* Reg. mit Sternhaaren und *E. hissarica* Reg. ohne Sternhaare, beide in Turkestan. — D. Vorb. lanzettlich, die Länge der Kelchröhre erreichend. *E. laevigata* Bunge und *E. adenantha* Jaub. et Spach, in Persien, haben an der Basis breite, dann plötzlich zu einem kurzen Dorn verschmälerte Kelchzähne; *E. acanthocalyx* Boiss. in Beludschistan und *E. Lehmanniana* Bunge in Turkestan haben an der Basis auch breite, aber graduell in eine lange, dornige Spitze ausgezogene Zähne. — E. Vorb. pfriemlich oder lineal-pfriemlich, die Hälfte oder fast die ganze Länge der Kelchröhre erreichend. Bei diesen Arten sind gewöhnlich die Bl. ungeteilt oder grob fiederspaltig, so bei *E. glabra* Boiss. in Persien, *E. Fetisowi* Reg. in Dschungarien und Turkestan und *E. sarawschanica* Reg. in Turkestan; dagegen bietet die mit weichen Haaren bekleidete *E. pulvinaris* Jaub. et Sp., in Armenien und Persien, fiederartig geteilte B. — F. Vorb. pfriemlich-lineal oder pfriemlich, an Länge variabel, aber völlig mit der Kelchröhre unter einer dichten, wolligen Haarbedeckung verschwindend. Hierher *E. cordifolia* Reg. in Turkestan, *E. Trautvetteriana* Reg. in Turkestan und *E. laciniata* Bunge auf den Bergen des mittleren und westlichen Asiens, *E. transiliensis* Reg. in Dschungarien, alle mit Vorb., welche die halbe Länge der Kelchröhre erreichen oder übertreffen; ferner *E. loasifolia* Benth. in Beludschistan und Afghanistan, mit leierfiederig geteilten B. und kurzen Vorb.

§ 3. *Pedunculatae* Briq. Wurzeln ohne Knollen. Scheinwirtel gestielt, 2—6blütig. 1 Art, *E. Alberti* Reg., in Turkestan.

Sect. II. *Metaxoïdes* Briq. Kelchröhre graduell nach oben zu erweitert. Wurzeln fast durchgehends knollig. Stengel gewöhnlich schon von der Basis verästelt.

§ 1. *Multiflorae* Briq. Scheinwirtel sitzend, meistens 4—5blütig, seltener 4—8blütig. — A. Vorb. winzig oder 0. *E. uniflora* Reg. mit einzeln in den Achseln stehenden Bl., in Turkestan. — B. Vorb. pfriemlich, die Länge der Kelchröhre erreichend oder übertreffend. Zahlreiche Arten. *E. Boissieriana* Reg. mit abstehend behaartem Kelche, in Turkestan; *E. Bungei* Reg., in Persien, besitzt einen Kelch mit zuletzt pulveriger, dünner Behaarung; *E. Beckeri* Reg. am Kaspischen Meer, *E. phlomoïdes* Bunge und *E. aralensis* Bunge in Dschungarien, *E. desertorum* Reg. in Turkestan sind durch die dichte, \pm wollige Kelchbehaarung gekennzeichnet. — C. Vorb. kürzer als die Hälfte des Kelches. *E. eriocalyx* Reg. in Turkestan und *E. hyoscyamoides* Bunge in Persien.

§ 2 *Pauciflorae* Briq. Scheinwirtel gestielt, 2blütig. Bl. einzeln, axillär. *E. paniculata* Reg. und *E. transoxana* Bunge in Turkestan.

§ 3. *Thyrsiflorae* Briq. Scheinwirtel gestielt, zu lockeren Monochasien ausgebildet. *E. thyrsiflora* Benth. in Afghanistan und Beludschistan.

Sect. III. *Moluccelloides* Bunge. Kelch trichterförmig, mit ausgebreitetem Saume. Scheinwirtel sitzend, 2—4- bis mehrblütig. — **A.** Vorb. winzig oder 0. *E. tuberosa* (Pall.) Bunge im westlichen Sibirien, in den kaspischen und kirgisischen Wüsten, in Dschungarien und in Turkestan; die tuberösen Wurzeln werden in Turkestan vielfach gegessen. — **B.** Vorb. entwickelt, pfriemlich. *E. rotata* Schrenck und *E. moluccelloides* Bunge im westlichen Asien weit verbreitet.

55. **Phlomis** L. (incl. *Phlomidopsis* Link, *Phlomoïdes* Mönch). Kelch röhrig oder glockig-röhrig, 5—10nervig, oft gefaltet, am Schlunde gleich, abgestutzt oder gleich 5zählig. Blkr. mit eingeschlossener oder kaum exserter Röhre; Saftdecke aus einem Kranze von Haaren bestehend oder fehlend; Oberlippe aufrecht oder auf die Unterlippe herabgedrückt, helmförmig, von den Seiten \pm comprimiert, manchmal gar schmal sichelförmig, stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, von welchen der mittlere oft breiter als die seitlichen. Stf. der hinteren Stb. oft an der Basis mit einer Auswucherung versehen; A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, bald am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig; der hintere Ast kürzer als der vordere. Nüsschen eiförmig-dreieckig, am Gipfel stumpf, kahl, seltener abgestutzt oder schwach behaart. — Gewöhnlich behaarte, oft wollige Kräuter, Halbsträucher und Sträucher mit runzeligen B., differenzierten oder undeutlichen Bracteen. Scheinwirtel axillär, dicht mehrblütig; Vorb. gewöhnlich zahlreich, eiförmig, lanzettlich oder lineal. Bl. sitzend, gelb, purpurn oder weiß.

Etwa 65 Arten im Mittelmeergebiet und im westlichen Asien, von da an Zahl bis China abnehmend.

Sect. I. *Euphlomis* Benth. Oberlippe der Blkr. sehr groß, auf die Unterlippe drückend, filzig, seltener einfach stark behaart, innen und am Rande kurz bärtig. Seitenlappen der Unterlippe klein, mit einer lanzettlichen oder eiförmigen Pleuridie versehen; Mittellappen sehr groß, breit, abgerundet, ausgerandet oder 2lappig.

§ 1. *Lychnitis* Benth. Halbsträucher. Bracteen breit, an der Basis erweitert, die Bl. umfassend. 1 Art, *P. Lychnitis* L., im westlichen Mittelmeerbecken, mit sitzenden, eilänglich-linealen, die Stengel umfassenden, runzeligen B., seidig behaarten Kelchröhren, kurzen, aus breiter Basis zugespitzten Kelchzähnen und gelben Blkr.

§ 2. *Gymnophlomis* Benth. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Bracteen an der Basis verschmälert. Scheinwirtel armlütig. Vorb. wenig zahlreich, locker oder fast 0. Kelchzähne weich, nicht dornig. — **A.** Kelchzähne ebenso lang oder länger als die Röhre. *P. Bruguierii* Desf. in Mesopotamien, Kurdistan und Persien; *P. Aucheri* Boiss. im südlichen Persien; ferner *P. crinita* Cav. im südlichen Spanien und in Algerien. — **B.** Kelchzähne die halbe Länge der Kelchröhre erreichend oder kürzer. Eine Reihe von Arten besitzt an der Basis verschmälerte B., so *P. linearis* Boiss. et Bal. in Kleinasien und Armenien, *P. oppositiflora* Boiss. et Haussk. in Cataonien, *P. ghilanica* C. Koch im nördlichen Persien. Wieder eine andere Reihe ist dadurch charakterisiert, dass die gewöhnlich breitere Blattspreite an der Basis herzförmig ist. Zu dieser Reihe gehören *P. bucharica* Reg. in Turkestan, *P. Nissolii* L. in Kleinasien und Syrien, *P. orientalis* Boiss. (Mill. ?) in Kleinasien, Mesopotamien und Persien, *P. brevilabris* Ehrenb. im Libanon und Antilibanon, *P. cordata* Boiss. et Kotsch. in Syrien, *P. capitata* Boiss. in Cilicien und Cappadocien. Eine zwischen beiden Reihen intermediäre Stellung nehmen *P. armeniaca* Willd. in Kleinasien, Armenien und dem Kaukasus, und *P. betonicifolia* Reg. in Turkestan ein.

§ 3. *Dendrophlomis* Benth. Sträucher, seltener Halbsträucher. Scheinwirtel dicht. Vorb. angedrückt, zahlreich, fast so lang als der Kelch. Kelch oft abgestutzt, mit kurz stachelspitzigen Zähnen. — **A.** Vorb. am Gipfel nicht dornig. *P. purpurea* L., flockig-filzig, mit eilänglichen, an der Basis abgestutzten oder schwach herzförmigen, sehr runzeligen, unten weißen B., weiß-filzigen Vorb. und Kelchen und lanzettlichen, weich zugespitzten Kelchzähnen, im südlichen Spanien; *P. italica* Sm., von der vorigen durch den abgestutzten Kelch mit sehr kurzen, stumpfen Zähnen verschieden, auf den Balearen, angeblich auch in Italien;

P. lanata Willd., in Süditalien und auf Kreta, ist ein kleiner Strauch mit divergierenden Ästen, kleinen, eiförmig-rundlichen, am Gipfel sehr stumpfen B. mit kurzen, stumpfen Vorb.; *P. fruticosa* L. in Sicilien, Sardinien, Süditalien, Dalmatien, auf der Balkanhalbinsel und im Orient, auch in Mexiko verwildert, mit eiförmigen, an der Basis rundlich-keilförmigen B., breit eiförmigen, spitzen Vorb. und abgestutzten, plötzlich zu einer steifen Spitze ausgezogenen B.; *P. ferruginea* Ten. mit stumpfen, fein gekerbten, an der Basis herzförmigen B., lanzettlichen, zottig behaarten Vorb., innen lang behaartem Kelch mit kurzen, steifen, pfriemlichen Zähnen, in Süditalien, Griechenland, Creta, Rhodus. Andere orientalische Arten sind *P. lunariaefolia* Sibth. et Sm., *P. elliptica* Benth., *P. lycia* D. Don, *P. floccosa* D. Don, *P. aurea* Decsne. und *P. Bourgaea* Boiss. — B. Vorb. pfriemlich, steif, am Gipfel etwas stachelig. *P. chrysophylla* Boiss. in Syrien und *P. viscosa* Poir. (*P. Russeliana* Benth.) (Fig. 89 U) in Syrien und Palästina. Diese Arten machen den Übergang zu der folgenden Gruppe.

§ 4. *Oxyphlomis* Benth. Kräuter oder Halbsträucher. Scheinwirtel gewöhnlich reichblütig, seltener kaum 6blütig. Vorb. sehr spitz, am Gipfel steif, \pm dornig. *P. Herba-venti* L. in Spanien, Südfrankreich (fehlt sonderbarerweise in den Meeralpen), Italien, Griechenland, Kleinasien und von da bis Persien und in das westliche Sibirien, auch in Nordafrika, aufrecht, mit langer Behaarung, eilänglichen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, lederigen B., pfriemlichen, bewimperten Vorb. und pfriemlichen, steifen, \pm ausgebreiteten Kelchzähnen. Eng verwandt, und vielleicht nur als Subspecies aufzufassen, ist *P. pungens* Willd. im östlichen Europa und im Orient, mit filzigem Stengel, schmälere, ganzrandigen oder gezähnten, selten filzigen B., zahlreicheren Scheinwirteln und filzigen Kelchen mit deutlich ausgebreiteten Zähnen. In Nordafrika vicariierend ist *P. Bovei* De Noë. In Europa (Griechenland, Abhänge des Korthiati und des Athos) kommt noch *P. Samia* L., eine in Kleinasien auch verbreitete Art, mit eiförmigen, an der Basis breit herzförmigen, oben runzeligen, zottigen, unten filzigen B., grünen, behaarten, gefalteten Kelchröhren und lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Weitere in Kleinasien, Syrien und Persien verbreitete Arten dieser Gruppe sind *P. anisodonta* Boiss., *P. cancellata* Bunge, *P. chorassanica* Bunge, *P. rigida* Labill., *P. mesopotamica* Boiss., *P. persica* Boiss. Die Wüsten Turkestans besitzen andere eigentümliche Arten: *P. thapsoides* Bunge, *P. canescens* Reg., *P. Olga* Reg., *P. tomentosa* Reg., *P. salicifolia* Reg. Am weitesten gegen Osten verbreitet sind *P. spectabilis* Falc. und *P. cashmeriana* Royle im westlichen Himalaya, *P. Stewartii* Hook. f. in Panjab.

Sect. II. *Phlomoides* (Mönch) Briq. (Sect. *Phlomidopsis* [Link] Benth.) Oberlippe der Blkr. fast aufrecht, behaart, innen und am Rande mit langen Haaren bärtig; Mittellappen der Unterlippe kaum größer als die Seitenlappen. Grüne, abstehend behaarte, selten schwach wollige Kräuter, seltener Halbsträucher. Scheinwirtel dicht. Vorb. angedrückt. Blkr. purpurn oder weiß. Die einzige europäische Art dieser Gruppe ist *P. tuberosa* L., von Österreich östlich über die Balkanländer und Mittelrussland bis Turkestan, Dschungarien und die kirgisische Wüste. *P. tuberosa* ist ein aufrechtes, fast kahles Kraut mit breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis tief herzförmigen B., eilänglich-lanzettlichen Bracteen, pfriemlichen, schwach bewimperten Vorb. und Kelchzähnen und purpurner Blkr. Alle die übrigen Arten sind rein asiatisch. Die einen sind in Turkestan, Dschungarien, den kirgisischen Wüsten und bis hoch in die altaischen Thäler verbreitet: so *P. alpina* Pall., *P. oreophila* Karel. et Kir., *P. agraria* Bunge, *P. pratensis* Karel. et Kir., *P. oblongata* Schrenck, *P. lamiflora* Rupr., *P. hyssarica* Reg., *P. Maximoviczi* Reg., *P. Ostrowskiana* Reg. Die östlichste Art ist *P. umbrosa* Turcz. in Nordchina. Die andere Schaar ist im Himalaya einheimisch: *P. macrophylla* Wall., *P. breviflora* Benth., *P. setigera* Falc., *P. bracteosa* Royle (mit mehreren Varietäten), *P. rugosa* Benth. und *P. rotata* Benth.

56. *Eriophyton* Benth. Kelch breit glockig, 10nervig, häutig, dünn, gleich und breit 5zählig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Oberlippe groß, helmförmig, comprimiert, auf die Unterlippe drückend, stark behaart; Unterlippe klein, \pm ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen. Stf. des hinteren Stb. an der Basis mit einer stumpfen Auswucherung versehen; A. paarweise genähert, 2fächerig, mit gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig dreieckig, mit stumpfen Ecken und fast flachem Scheitel. Kotyledonen am Gipfel etwas gekrümmt. — Niedriges, stark wolliges Kraut mit rundlichen oder rhombischen, gezähnten B. und schwach differenzierten Bracteen. Scheinwirtel gedrängt oder die unteren entfernt, 6blütig: Vorb. 0. Bl. sitzend, gelb.

1 Art, *E. Wallichianum* Benth. (Fig. 89 W), im Himalaya.

57. *Leucas* R. Br. (incl. *Lasiocorys* Benth., *Hemistoma* Ehrenb.) Kelch röhrig oder röhrig-glockig, 10nervig, gerade oder etwas gebogen, mit nach vorn oder nach hinten schiefelem Eingang oder gleich, gleich oder schwach ungleich 5—10zählig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke aus einem Kranze von Haaren bestehend oder 0;

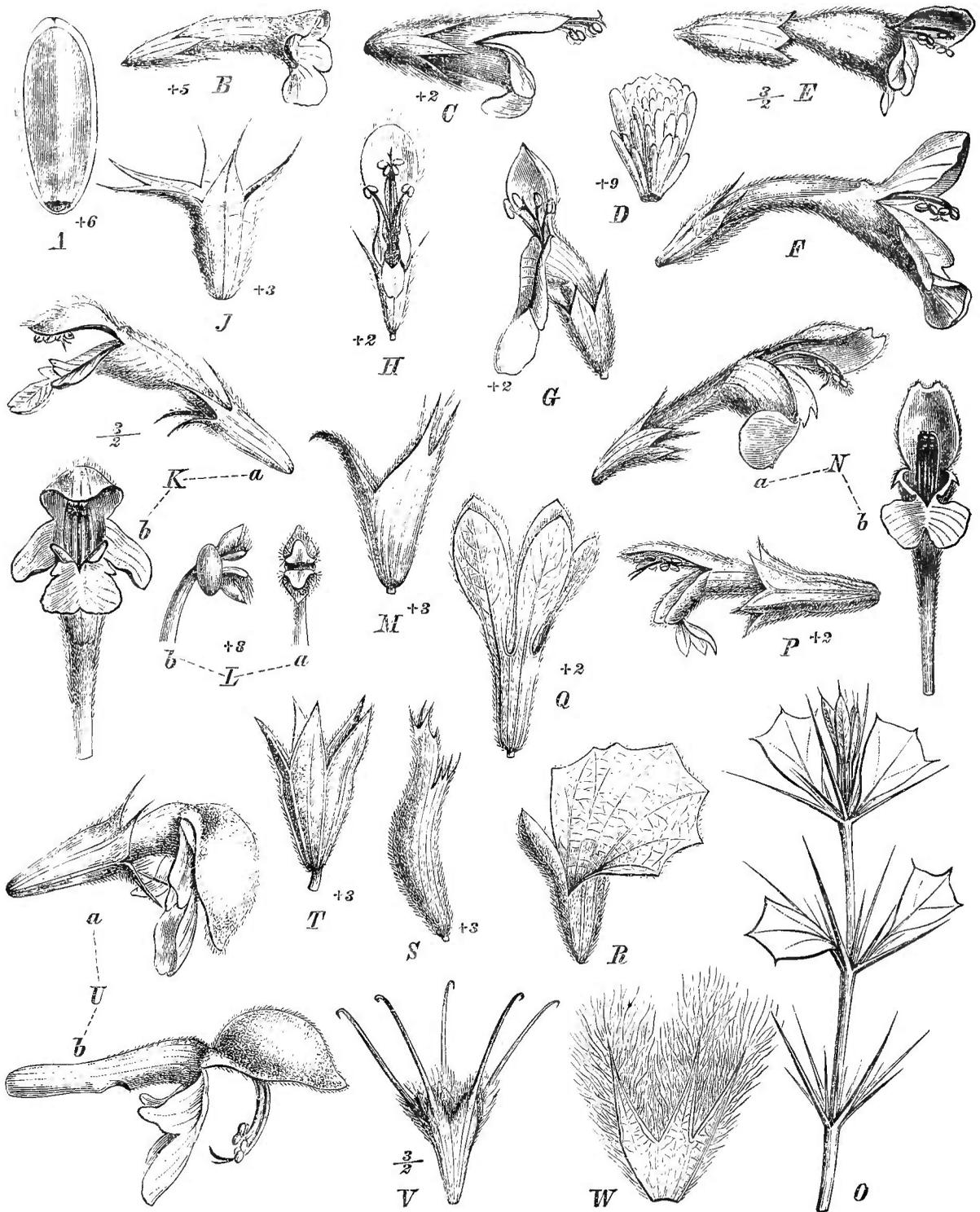


Fig. 89. A Nüsschen von *Chamaesphacos ilicifolius* Schrenck. — B Bl. von *Craniotome versicolor* (Trev.) Reichb. — C Bl. von *Anisomeles malabarica* (L.) R. Br. — D Nüsschen von *Achyrospermum philippinense* Benth. — E Bl. von *Colquhounia vestita* Wall. — F Bl. von *Stachys grandiflora* (Willd.) Benth. — G Bl. von *S. recta* L. — H Bl. von *Leonurus Cardiaca* L., von vorn gesehen. — J Kelch von *L. Cardiaca* L., Seitenansicht. — K Bl. von *Galeopsis dubia* Leers, a von der Seite, b von vorn gesehen. — L Stb. von *G. dubia* Leers, a Vorderansicht, b Seitenansicht. — M Kelch von *Wiedemannia orientalis* Fisch. et Mey. — N Bl. von *Lamium purpureum* L., a von der Seite, b von vorn gesehen. — O Zweig von *Lagochilus cuneatus* Benth. — P Bl. von *Ballota nigra* L. — Q Kelch von *Roylea calycina* (Roxb.) Briq. — R Kelch von *Otostegia integrifolia* (R. Br.) Benth. — S Kelch von *Leucas urticifolia* (Vahl) R. Br. — T Kelch von *L. capensis* (Benth.) Engl. — U Bl. von *Phlomis viscosa* Poir., a Oberlippe in natürlicher Stellung, b mit zurückgebogener Oberlippe. — V Kelch von *Notochaete hamosa* Benth. — W Kelch von *Eriophyton Wallichianum* Benth. im Längsschnitt.

Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig, seltener ausgerandet, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem sehr großen Mittellappen. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus bald gleich, glattwandig, bald unregelmäßig gezähnt, bald vorne zu einem \pm großen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig, mit einem sehr kurzen, hinteren Aste. Nüsschen eiförmig dreieckig, am Gipfel stumpf oder kaum abgestutzt. — Behaarte oder wollige, seltener kahle Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel arm- oder reichblütig, axillär oder die oberen genähert. Blkr. weiß, seltener \pm purpurn.

Circa 60 Arten in den tropischen Teilen Afrikas und Asiens, 2 im tropischen Amerika verwildert.

Sect. I. *Hemistoma* Benth. Kelch röhrig, 8—10zählig, membranartig, mit schiefem Schlunde, die untere Seite befördert, die obere gespalten oder mit kürzerer Lippe. Scheinwirtel kugelig. Vorb. zahlreich, die Länge des Kelches erreichend. Wir folgen hier der Darstellung Gürkes (Bot. Jahrb. XXII, p. 132). — **A.** Bracteen lineal oder pfriemenförmig. — **Aa.** Die 3 unteren Kelchzähne kurz, pfriemlich, die oberen verkümmert; Oberseite des Kelches gespalten: *L. Brownii* Briq. (*L. indica* R. Br., aber in Indien nicht wachsend), auf den Inseln Madagaskar und Johanna, krautig, mit seidigen Stengeln und Blattunterseite. — **Ab.** 7—8 Kelchzähne. *L. ebracteata* Wawr. et Peyr. im tropischen Afrika. — **Ac.** 8—10 Kelchzähne. — **Ac α .** Kelchzähne zur Fruchtzeit gerade. — **Ac α I.** Unterlippe des Kelches aufrecht. Hierher *L. urticifolia* (Vahl) R. Br. (Fig. 89 S), in Ostindien und im trop. Afrika. Daran reihen sich die afrikanischen *L. Schweinfurthii* Gürke, *L. grandis* Vatke, *L. calostachys* Oliv., *L. orbicularis* Gürke etc. — **Ac α II.** Unterlippe des Kelches nach unten herabgebogen; B. lineal-lanzettlich, spitz: *L. stenophylla* Gürke, an der Sansibarküste. — **Ac β .** Kelchröhre zur Fruchtzeit gekrümmt. — **Ac β I.** Kelchröhre erst an der Mündung erweitert; hierher, im tropischen Afrika: *L. usagarensis* Gürke, *L. deflexa* Hook. f. etc. — **Ac β II.** Kelchröhre vom Grunde ab allmählich erweitert, Unterlippe nicht herabgebogen: *L. Volkensii* Gürke, *L. densiflora* Vatke etc. — **B.** Die äußeren Bracteen breit eiförmig, dünnhäutig. *L. bracteosa* Gürke im centralafrikanischen Seengebiet.

Sect. II. *Loxostoma* Benth. Kelch röhrig, 40zählig, mit schiefem Schlunde, die untere Seite befördert, die obere kaum gespalten. Scheinwirtel armlütig. Vorb. winzig. *L. glabrata* (Vahl) R. Br. in Arabien, Abessinien und von da längs den Küsten Ostafrikas bis Delagoabay. Andere afrikanische Arten dieser Gruppe sind: *L. Neuflyzicana* Courb., *L. somalensis* Vatke, *L. Ruspoliana* Gürke, *L. natalensis* Sond., *L. pratensis* Vatke etc.

Sect. III. *Ortholeucas* Benth. Kelch röhrig oder \pm glockig, berippt, mit gleichem oder kaum schiefem Eingang, fast nacktem Schlunde und 40 aufrechten dreieckigen oder pfriemlichen, oft sehr kurzen Zähnen. Scheinwirtel \pm locker, oft armlütig; Vorb. winzig oder wenig zahlreich, sehr schmal, sehr selten die Länge des Kelches erreichend. Rein asiatische Arten. — **A.** *Teretes* Briq. Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, mit cylindrisch-runden Zweigen. Kelchzähne $\frac{1}{3}$ der Kelchröhre nicht übertreffend. *L. teres* Benth., Strauch, mit kurzgestielten, elliptischen, schwachgezähnten B., sehr kurzen Vorb. und Kelchzähnen, in Birma. *L. nepetaefolia* Benth., mit gestielten, rundlichen, gekerbten B., pfriemlichen Vorb. und dreieckigen Kelchzähnen, in Vorderindien. *L. Helferi* Hook. f., ist eine verwandte Art aus Tenasserim. — **B.** *Angulatae* Briq. Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit deutlich viereckigen Zweigen. Kelchzähne $\frac{1}{3}$ der Kelchröhre übertreffend. *L. lanata* Benth., ganz wollig, mit abstehenden Haaren auf den Zweigen, dicken, sitzenden, eiförmigen B., pfriemlichen, $\frac{1}{4}$ der Kelchröhre nicht übertreffenden Vorb. und winzigen aufrechten Kelchzähnen, in Südchina, dem westlichen Himalaya, Banda, Behar und der vorderindischen Halbinsel. *L. chinensis* (Retz) Benth., in China und Vorderindien, *L. montana* (Roth) Spreng., in Vorderindien, *L. mollissima* Wall. (incl. *L. angustifolia* Wall. und *L. strigosa* Benth.), von den himalayischen Bergzügen bis Ceylon und in China, *L. ovata* Benth., in Birma, sind eng verwandte Arten mit abwärts gerichteten Haaren auf den Zweigen, gewöhnlich reichblütigen Scheinwirteln und längeren Kelchzähnen. *L. pilosa* Benth., in Birma, zeichnet sich durch seine absteheend behaarten Zweige aus. *L. procumbens* Desf., in Vorderindien, ist fast kahl mit 4—2blütigen Scheinwirteln. Andere Arten mit an Länge variablen Vorb. sind *L. biflora* (Vahl) R. Br., *L. marruboides* Desf., *L. angularis* Benth., *L. pubescens* Benth., in Vorderindien und Ceylon, *L. javanica* Benth., in Java und Luzon. — **C.** *Annuae* Briq., einjährige Kräuter mit viereckigen

Zweigen. *L. flaccida* R. Br. (incl. *L. parviflora* Benth., *L. melissaeifolia* Benth., *L. melissaeiflora* Benth., *L. decedentata* Sm.), in Birma, Tenasserim, Siam, den malayischen und pacifischen Inseln, Australien, auch in Westindien verwildert. *L. longifolia* Benth., im Concan. — Neben diesen asiatischen Arten sind neuerdings zahlreiche Arten aus dem tropischen Afrika beschrieben worden: *L. massaiensis* Oliv., *L. tomentosa* Gürke, *L. Stormsii* Gürke etc.

Sect. IV. *Astrodon* Benth., Kelch röhrig, mit gleichem Eingang und gewöhnlich stark behaartem Schlunde, Kelchzähne 10, nach der Anthese \pm sternförmig ausgebreitet. Scheinwirtel gewöhnlich kugelig, reich- oder armlütig. Vorb. kaum kürzer als der Kelch. — **A. B.** ganzrandig. Asiatische Arten: *L. suffruticosa* Benth., im südlichen Deccan; *L. rosmarinifolia* Benth., in den Nilghiribergen; *L. helianthemifolia* Desf., im südlichen Deccan; *L. lanceaeifolia* Desf., auf den Nilghiribergen. — **B. B.** gezähnt oder gekerbt. Asiatische und afrikanische Arten. *L. stelligera* Wall. in Ceylon; *L. eriostoma* Hook. f.; *L. vestita* Benth. und *L. hirta* (Heyne) Spreng., auf der deccanischen Halbinsel; *L. lamifolia* Desf., in den Nilghiribergen; *L. ciliata* Benth., im Himalaya; *L. nubica* Benth., im Kordofan etc.

Sect. V. *Plagiostoma* Benth. Kelch röhrig oder obconisch, mit kahlem oder fast kahlem Schlunde und schiefem Eingang, die obere Seite befördert. Scheinwirtel gewöhnlich kugelig, reich- oder armlütig, die oberen manchmal kopfförmig. Vorb. kürzer als der Kelch oder denselben erreichend. Meistens 1jährige asiatische Kräuter. — **a.** Scheinwirtel gipfelständig oder axillär. Kelchzähne schmal und lang. *L. stricta* Benth. *L. Clarkei* Hook. f. *L. nutans* Spreng., in Ostindien. *L. martinicensis* R. Br. ist eine im tropischen Afrika einheimische Art, mit gestielten eiförmig-lanzettlichen, grob gekerbt-gesägten B., kugeligen, etwas dornigen Scheinwirteln und \pm gebogenen Kelchen. Diese Art ist ein im tropischen Asien und in Amerika verbreitetes Unkraut geworden, wird daselbst als Heilmittel gegen Hysterie benutzt. *L. milaniana* Gürke, ebenfalls im tropischen Afrika, unterscheidet sich hauptsächlich von der vorigen dadurch, dass der obere Kelchzahn nicht länger als die übrigen ist. — **b.** Scheinwirtel gipfelständig, selten axillär. Kelchzähne sehr kurz. *L. Cephalotis* (Roth) Spreng., von Afghanistan bis Assam. *L. zeylanica* (Linn.) R. Br. (incl. *L. Walkeri* Benth.), in Vorderindien, Ceylon, der malayischen Halbinsel, dem malayischen Archipel und China. *L. diffusa* Benth., in der deccanischen Halbinsel. — **c.** Scheinwirtel gipfelständig und axillär. Kelchzähne äußerst kurz. *L. hyssopifolia* Benth., im Himalaya. *L. Wightiana* Benth., in der deccanischen Halbinsel. *L. aspera* (Willd.) Spreng. (incl. *L. Plukenetii* Benth. *L. dimidiata* Benth. und *L. linifolia* (Roth) Spreng. besitzen eine weite Verbreitung (Ostindien, malayische Inseln, Philippinen, Mauritius).

Sect. VI. *Lasiocorys* (Benth.) Gürke. Kelch glockig oder röhrig, gleich oder schief, 5zählig oder mit unregelmäßig entwickelten accessorischen Zähnen. Scheinwirtel axillär, arm- oder reichblütig. Vorb. winzig oder pfriemlich, steif, den Kelch nicht überragend. Kleine afrikanische Sträucher und Halbsträucher. *L. capensis* (Benth.) Engl., in Südafrika und *L. abyssinica* (Benth.) Briq. zeigen eine unregelmäßige Bildung von accessorischen Zähnen. Regelmäßiger 5zählig scheint der Kelch zu sein bei *L. stachyiformis* (Hochst.) Briq., aus Abessinien, *L. argyrophylla* (Vatke) Briq., *L. Franchetiana* Gürke, *L. royleoides* (Benth.) Gürke etc.

58. **Physoleucas** Jaub. et Spach. Kelch breit glockig, gleich und kurz 10zählig, 10nervig, schon zur Zeit der Bl. angeschwollen, zur Zeit der Reife aufgeblasen-kugelig, am Schlunde schwach behaart und zusammengezogen. Blkr. mit etwas exserter Röhre; Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der mittlere breiter. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus vorne als Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig, der hintere Ast äußerst kurz. Nüsschen eiförmig-dreieckig, am Gipfel stumpf abgestutzt. — Mit weichem Filze bedeckter Strauch. B. eiförmig, gestielt; die oberen Bracteen abgerundet, \pm herzförmig, sitzend. Scheinwirtel in langen Spicastris, die unteren entfernt, 6—10blütig; Vorb. winzig. Blkr. weiß.

1 Art, *P. inflata* (Benth.) Jaub. et Spach, unter mehreren Formen, in Arabien.

59. **Galeopsis** L. (*Ladanum* und *Tetrahit* Gilib., *Tetrahit* Mönch, *Ladanum* O. K.) Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit \pm gleichem Eingange; Zähne 5 gleich oder die hinteren länger, nach oben zu pfriemlich und steif, \pm dornig oder stachelig. Blkr. mit exserter, \pm gerader, einer deutlichen Saftdecke mangelnder, nach oben zu in einen

Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht helmförmig, oben concav ganzrandig, behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Seitenlappen und verkehrt-eiförmigem oder 2spaltigem Mittellappen; Gaumen der Unterlippe mit 2 hohlen Apophysen versehen. A. mit transversal gestellten Thecae; diese Lage ist durch eine apicale Torsion der Stf. bewirkt; Thecae stark differenziert, in Gestalt von 2 nackten, Pollen enthaltenden Säcken mit adossierten, gefranzten Deckeln (Fig. 89 L). Discus vornen mit einer als Nectarium fungierenden Auswucherung. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch-eiförmig, mit \pm stumpfem Scheitel, glatt. — Aufrechte, stark verästelte, meistens behaarte Kräuter mit \pm gezähnten oder gekerbten, gestielten B., ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel 6— ∞ blütig, axillär oder die oberen am Gipfel der Zweige genähert. Bl. sitzend, gelb, rosa oder bunt.

7 Arten in der gemäßigten Zone der alten Welt, 2 Arten auch in Amerika verwildert. Vergl. meine Monographie du genre Galeopsis. Paris 1893 (Mém. Acad. Brux. LII).

Untergatt. I. *Ladanum* (Gilib.) Reichb., Stengel ohne Gelenkpolster, ohne accessorische Axillarknospen. Apophysen der Blkr. sanft in den Schlund herablaufend, durch einen breiten Busen getrennt. Nüsschen an der Basis mit einem halsartigen Fortsatz versehen. Haare nie zottig und auf einem mehrzelligen Kissen inseriert. *G. Reuteri* Reichb. f., in den italienischen und französischen Meeralpen endemisch, mit kahlem, durch einen feinen Wachsüberzug glaucescierendem Stengel; Bl. rosa mit gelbem Saftmal auf der Unterlippe und gelbem Ringe um den Schlund herum. *G. Ladanum* L., varietätenreiche Art, über Europa, Sibirien, den Kaukasus, Armenien und Lazistan verbreitet; zerfällt in 2 durch Übergangsformen verbundene Subspecies: Subsp. *angustifolia* (Ehrh.) Gaud., mit 10 Varietäten und Subsp. *intermedia* (Vill.) Briq., mit 2 Varietäten. *G. Ladanum* unterscheidet sich von *G. Reuteri* durch die Abwesenheit des Wachsüberzugs und des gelben Ringes am Schlunde der Blkr. *G. dubia* Leers (Fig. 89 K) ist leicht von der vorigen dadurch zu unterscheiden, dass die oberen B. und der Kelch weichbehaart und seidig sind und die Blkr. gelb. Diese Art ist in Westeuropa lokalisiert und zwar ausschließlich auf kieselhaltigem Boden; sie reicht nach Osten kaum weiter als Venetien, Kärnten und Croatien. *G. Wirtgeni* Ludw. (*G. dubia* \times *Ladanum*), ist ein besonders in der Schweiz und in Westdeutschland häufiger \pm steriler Bastard. *G. pyrenaica* Bartl., hat mit der vorigen Art den weichen Filz gemein, trennt sich aber durch breitere, stumpfe, an der Basis abgerundete oder herzförmige B. ab; Blkr. rosa.

Untergatt. II. *Tetrahit* (Gilib.) Reichb., Stengel mit geo- und heliotropisch reizbaren Gelenkpolstern unterhalb der Knoten; oft mit accessorischen Axillarknospen. Apophysen der Blkr. konisch, nach vorne gewendet. Nüsschen ohne halsartigen Fortsatz an der Basis. Haare ohne und mit polsterartigem Sockel an der Basis. *G. pubescens* Bess., in Osteuropa über Russland, Serbien, Macedonien, Bosnien, Montenegro, Dalmatien, Croatien, Ungarn, Österreich, Nord-, Mittel- u. Süd-deutschland, die östl. Schweiz, Norditalien bis in die Alpen Savoyens; ferner in Südschweden. *G. pubescens* ist durch die feine, weiche Behaarung des Gelenkpolsters und des Kelches charakterisiert; Blkr. rosa mit gelbem Saftmal und nach oben zu gelber Röhre. *G. speciosa* Mill. unterscheidet sich durch die viel geringere Entwicklung oder den Mangel des feinen weichen Induments auf den Gelenkpolstern und Kelchen, die meistens viel größere bunte oder gelbe Blkr. In mehreren Varietäten über Westsibirien, den Kaukasus, Armenien, Rumelien, Bulgarien, Serbien, Montenegro, Croatien, Österreich-Ungarn, der östlichen Schweiz, Norditalien, den Seealpen und in Mittel- und Nordeuropa; in Westeuropa giebt es ein kleineres getrenntes Verbreitungsgebiet im französischen Département Finistère, England und Schottland. Eine besonders merkwürdige Varietät ist die var. *sulfurea* (Jord.) Reichb., hauptsächlich in den Seealpen, mit breiteren B., bleichen gefärbten Blkr. und mit einem dünnen Wachsüberzuge versehenen Stengel; sie ist aber durch Übergangsformen mit den übrigen (var. *hispidior* Friv., var. *speciosa* Briq.) verbunden. *G. Tetrahit* trennt sich von *G. speciosa* durch kleinere purpurn-rosa oder weiße Blkr. mit gelbem oder braunem Saftmal. Sie zerfällt in 2 Subspecies, subsp. *genuina* Briq. mit 6 Varietäten und die monotypische subsp. *bifida* (Boenn.) Fries, welche von Ostsibirien und dem Himalaya bis Irland und den Faroëinseln verbreitet, auch zum Teil in Amerika verwildert sind. Wichtige aber doch durch nicht hybride Übergangsformen mit den übrigen verbundene Varietäten sind die var. *Reichenbachii* (Reut.) Rap., in den Alpen, stark zottig-behaart, mit tief und grob gezähnten B. und langen Kelchzähnen und die var. *bifida* (Boenn.) Lej. et Court., mit kleinen Bl. und tief ausgerandeter, schmaler Unterlippe. Hauptsächlich in Ost-, Nord- und Mitteleuropa. Ein sicherer, aber schwer erkennbarer Bastard dieser Untergattung ist *G. acuminata* Reichb. (*G. pubescens* \times *Tetrahit*); andere Bastardformen sind noch zur genaueren Untersuchung überlassen.

60. *Lamium* L. (incl. *Orvala* L., *Pollichia* Willd., *Erianthera* Benth., *Galeobdolon* Mönch) Kelch röhrig oder obconisch-glockig, 5nervig, mit gleichem oder schiefem Eingang, Zähne 5, meistens am Gipfel pfriemlich oder zugespitzt, gleich oder die hinteren länger. Blkr. mit exserter, selten eingeschlossener, nach oben zu bäuchig erweiterter Röhre; Saftdecke aus einem Haarringe im Grunde der Röhre bestehend oder 0; Oberlippe aufrecht, eiförmig oder eilänglich, concav oder \pm helmförmig, an der Basis oft schmaler, am Gipfel ganzrandig, ausgerandet oder 2spaltig, \pm behaart; Unterlippe ausgebreitet, Seitenlappen abgestutzt, seltener eiförmig, meistens mit einer linienförmigen Pleuridie versehen. Mittellappen erweitert, an der Basis zusammengezogen, breit verkehrt-herzförmig. A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten, äußerlich meistens behaarten Thecae. Discus fast gleich oder vornen mit einer schwachen, als Nectarium fungierenden Auswucherung. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, meistens mit scharfen Ecken, mit flachem Scheitel, nackt oder fein warzig. — Ausdauernde oder 1jährige, aufrechte, vielverzweigte oder niedrige, kahle oder behaarte Kräuter mit gekerbten, gezähnten oder mannigfaltig geschnittenen B. und kaum differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär, die oberen oft genähert; Vorb. wenig zahlreich, kurz, pfriemlich oder lanzettlich. Bl. an Größe variabel, rosa, purpurn oder gelb, selten weiß.

Circa 40 Arten in Europa, Nordafrika und im extratropischen Asien.

Untergatt. I. *Orvala* (L.) Briq. (Sect. *Orvala* Benth.) Blkr. purpurn, mit gerader, nach oben zu in einen geräumigen Schlund erweiterter Oberlippe; Saftdecke bestehend aus einem

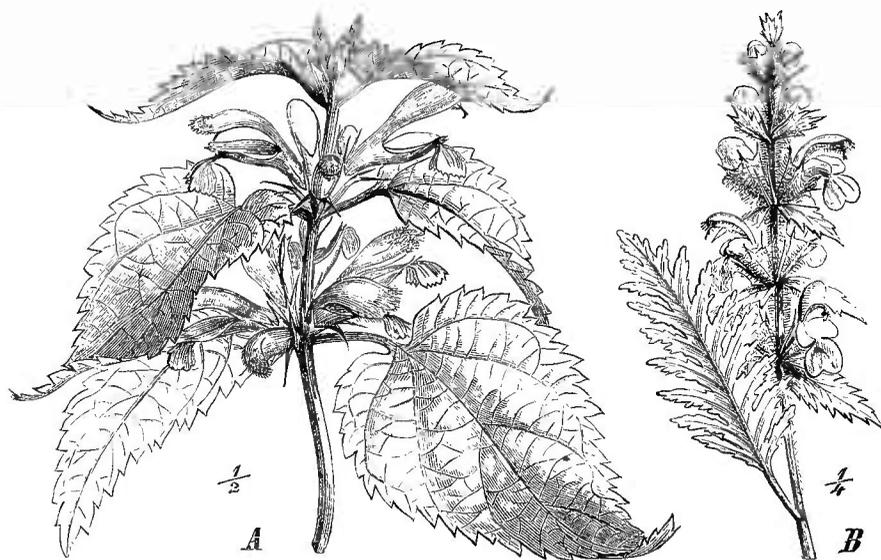


Fig. 90. A blühender Zweig von *Lamium Orvala* L. — B blühender Zweig von *Eremostachys Regeliana* Bunge.

transversal gelegenen Haarringe; Oberlippe helmförmig, eiförmig; Seitenlappen der Unterlippe mit einer fadenförmigen Pleuridie versehen. A. kahl. *L. orvala* L., in Norditalien, Südtirol, Kärnten, Krain, Styrien bis Montenegro einerseits und Siebenbürgen andererseits, mit breit eiförmigen, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, etwas runzeligen, sehr schwach behaarten, grob gezähnten B., fast kahlem Stengel und sehr großen prächtig purpurnen Blkr.

Untergatt. II. *Eulamium* Aschers. Blkr. purpurn, rosa oder weiß; Seitenlappen der Unterlippe mit oder ohne fadenförmige Pleuridie. A. behaart.

Sect. I. *Pollichia* (Willd.) Briq. (Sect. *Lamiopsis* Dum.) Blumenkronenröhre regelmäßig cylindrisch, an der Basis nicht zusammengezogen, mit oder ohne Saftdecke, nach oben zu in einen geräumigen Schlund erweitert.

§ 1. *Rhomboides* Briq. Blkr. groß mit breiter Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe ohne Pleuridie. Ausdauernd. *L. rhomboides* Benth., in Turkestan, Afghanistan, im westlichen Himalaya und im westlichen Thibet, mit runzeligen seidig-wolligen B. und seidigem Kelch; Blkr. 3 mal so lang als der Kelch.

§ 2. *Garganica* Briq. Blkr. groß mit großer, ausgerandeter, 2- oder mehrspaltiger, selten ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe mit einer \pm entwickelten fadenförmigen Pleuridie versehen. Ausdauernde Arten: *L. garganicum* L. ist eine polymorphe, die Berge bewohnende Art, welche von den Meeralpen ostwärts bis Griechenland und den bythinischen Olymp verbreitet ist. Die var. *genuinum* Briq. ist stark behaart, die var. *mollis* (Boiss. et Orph.) Briq. weichfüzig, andere Formen sind \pm kahl (var. *glabratum* Griseb. [*L. bithynicum* Benth.], var. *inflatum* [Heuff.] Briq.), oder gar mit einem Wachsüberzuge versehen und glaucescierend (var. *grandiflorum* Briq. [= *L. grandiflorum* Pourr. = *L. longiflorum* Ten.]; var. *gracile* Briq.). Alle diese Formen hängen durch Übergangsglieder zusammen und besitzen eine charakteristische große purpurne Blkr. mit ausgerandeter Oberlippe. (Vergl. Briquet, Lab. des Alp. mar. p. 294—299, ann. 1883.) Eng verwandte orientalische Arten sind *L. striatum* Sibth. et Sm. polymorph (incl. *L. cylleneum* Boiss. et Heldr., *rectum* Schrank, *L. nepetaefolium* Boiss. et Kotsch., *L. reniforme* Boiss. et Auch. etc.), mit tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe, *L. veronicaefolium* Benth. (auch in Italien bei Sirente!), *L. armenum* Boiss., *L. microphyllum* Boiss., *L. cymbalariaefolium* Boiss., *L. tenuiflorum* Fisch. et Mey., *L. stenosphon* Boiss. et Hausskn.

§ 3. *Amplexicaulia* Briq. Blkr. klein, mit kleiner 2spaltiger oder ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe mit einer \pm entwickelten fadenförmigen Pleuridie versehen. Einjährige Arten: *L. bifidum* Cyr., in Corsica, Sardinien, Sicilien, Italien, Dalmatien und der Balkanhalbinsel, mit eiförmigen, geschnitten-gelappten B. und tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe; kommt auch kleistogamisch vor. *L. amplexicaule* L., ebenfalls oft kleistogamisch, mit geschnitten-gelappten B., die oberen sitzend, den Stengel umfassend, mit ganzrandiger Blumenkronenoberlippe; über ganz Europa, außer dem hohen Norden, verbreitet, seltener im Süden, gegen Westen bis zu den canarischen Inseln, ostwärts über Persien und Turkestan bis zu den himalayischen Ketten reichend, auch in Nordamerika verschleppt. *L. intermedium* Fries in Nordeuropa kommt dem vorigen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch viel längere Kelchzähne. Eng verwandte orientalische Formen sind *L. aleppicum* Boiss. et Hausskn., *L. Ehrenbergii* Boiss. et Reut., *L. macrodon* Boiss. et Huet, *L. eriocephalum* Benth.

§ 4. *Purpurea* Briq. Blkr. klein, mit kleiner ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einem transversalen Haarringe; Seitenlappen der Unterlippe mit einer \pm entwickelten, fadenförmigen Pleuridie versehen. Einjährige Arten. *L. purpureum* L. (Fig. 89 N), über ganz Europa außer dem Süden (Südspanien, Süditalien, Sardinien, Sicilien) und dem hohen Norden, bis zum Altai, mit breit eiförmigen, gekerbt-gezähnten B., die oberen kurz gestielt, den Stengel nicht umfassend. *L. hybridum* Vill. (*L. incisum* Willd.) mit geschnitten-gelappten B., nähert sich durch die Blattgestalt sehr dem *L. amplexicaule*, und ist vielfach als ein Bastard (*L. amplexicaule* \times *purpureum*) angegeben worden. In den meisten Fällen bildet jedoch diese Art regelmäßig fertile Nüsschen und muss als Blendart betrachtet werden. Die ursprüngliche hybride Herkunft erklärt die von einigen Beobachtern konstatierte unregelmäßige Entwicklung der Saftdecke.

Sect. II. *Lamiotypus* Dum. Blumenkronenröhre an der Basis cylindrisch und gerade, dann aber plötzlich ringförmig zusammengezogen; auf der contrahierten Stelle ist eine aus einer Haarleiste bestehende Saftdecke inseriert; oberhalb der Saftdecke erweitert sich die aufgerichtete Röhre zum Schlunde. — A. Ausdauernde Kräuter. *L. lycium* Boiss. in Lycien, mit tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe; *L. truncatum* Boiss. in Palästina und Syrien, grün, mit feinen, steifen Härchen besetzt, und abgestutzter Blumenkronenoberlippe; die Seitenlappen der Unterlippe lang zugespitzt. *L. maculatum* L., unter mehreren Varietäten (var. *rubrum* [Wallr.] Briq., var. *cupraeum* [Schott.] Briq., var. *rugosum* [Ait.] Briq. etc.) von Spanien und Portugal über ganz Europa nach Persien und dem Altai verbreitet; die var. *genuinum* Reichb. (= *L. alba linea notatum* Bauh.) ist äußerst selten und mir typisch nur aus Italien bekannt. *L. maculatum* ist durch die am Gipfel stumpfen oder spitzen B., die purpur-rosa, selten weiße Blkr., die horizontale Saftdecke, die auf den Rändern kurz behaarte Oberlippe und den dunkelgelben Pollen charakterisiert. *L. album* L., seltener als die vorige Art, reicht bis zum Himalaya und Japan, unterscheidet sich von *L. purpureum* durch am Gipfel mehr zugespitzte B., die blass-weiße, oft grünliche Blkr., die schiefe Saftdecke, die auf den Rändern lang behaarte Oberlippe und durch den blassen Pollen (vergl. über diese 2 Arten und ihre Formen: Briquet l. c. p. 305—315). Eng verwandt mit den vorigen Arten ist *L. Gundelsheimeri* C. Koch in Armenien; ferner *L. Robertsoni* Boiss. mit glaucescierenden Stengeln, stumpfen, gekerbten B. und gerader Blkr., in Persien, *L. tomentosum* Willd. mit rundlichen, gekerbten B. und weichbärtigen Scheinwirteln, im östlichen Kaukasus und in Persien, *L. crinitum* Montb. et Auch. mit sehr langen, pfriemlichen Kelchzähnen und mehr

abstehend behaarten Stengeln, in Cappadocien und in Persien, *L. barbatum* Sieb. et Zucc. mit sehr großen, an *L. Orvala* erinnernden Bl., in Japan. — **B.** Einjährige Arten. Hierher *L. moschatum* Mill., *L. galactophyllum* Boiss. et Reut. und *L. ponticum* Boiss. et Bal. im Orient.

Untergatt. III. *Galeobdolon* (Mönch) Aschers. (Sect. *Galeobdolon* Benth.) Blkr. gelb oder purpurn; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einem schiefen Haarringe, welcher an einer zusammengezogenen Stelle der Röhre inseriert ist; Röhre oberhalb der Saftdecke erweitert, \pm gebogen-aufgerichtet, mit mittelmäßig erweitertem Schlunde; Oberlippe eilänglich, an der Basis verschmälert; Seitenlappen der Unterlippe mit reduzierter oder ohne fadenförmige Pleuridie; A. kahl. *L. flexuosum* Ten. in Catalonien, Südfrankreich, Süditalien und Sicilien, mit eiförmigen, am Gipfel zugespitzten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, schwach behaarten B. und weißer Blkr.; *L. pubescens* Sibth. in Süditalien und Sicilien, mit runzeligen, behaarten B. und purpurner Blkr. *L. Galeobdolon* (L.) Crantz (*Galeobdolon luteum* Huds.) mit eiförmigen, zugespitzten, kahlen oder behaarten, an der Basis abgerundeten, abgestutzten oder herzförmigen B., gelber Blkr. mit beblätterten, epigäischen Stolonen, in Mitteleuropa, Lazistan, Persien. *L. chinense* Benth. mit lanzettlichen, weich behaarten B. und purpurner Blkr., in China.

61. **Wiedemannia** Fisch. et Mey. Kelch glockig-röhrig, 2lippig; Oberlippe \pm ausgebreitet, lanzettlich, ganzrandig, die 4 unteren Lappen pfriemlich und steif, zu einer gleich 4zähligen Unterlippe \pm hoch verwachsen. Blkr. exsert, gebogen-aufsteigend, mit erweitertem Schlunde; Saftdecke im Grunde der Röhre aus einem transversalen Haarringe bestehend; Oberlippe aufrecht, verkehrt eilänglich, helmförmig, dicht behaart; Unterlippe ausgebreitet, mit kurzen, abgestutzten oder mit einer kleinen Pleuridie versehenen Seitenlappen, und breitem, 2spaltigem Mittellappen. A. paarweise genähert, mit getrennten, aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, mit \pm abgestutztem Scheitel. — Einjährige Kräuter mit grob gezähnten oder geschnittenen B., die oberen kleiner, \pm sitzend. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär, entfernt oder die oberen genähert. Blkr. purpurn oder gelb.

2 Arten, *W. multifida* (L.) Benth., schwach und kurz behaart, die oberen B. geschnitten gelappt, die obersten fiederspaltig, in Armenien und Anatolien. *W. orientalis* Fisch. et Mey. (incl. *W. erythroricha* [Boiss.] Benth.) (Fig. 89 M), kurz, klebrig behaart, die oberen B. stumpf und grob gezähnt, in Anatolien, Phrygien, Lydien, Pisidien, Cappadocien, Syrien und Armenien.

62. **Leonurus** L. (incl. *Chaiturus* Mönch, *Cardiaca* Mönch, *Panzeria* Mönch). Kelch obconisch oder glockig-röhrig, 5nervig, fast gleich 5zählige, mit pfriemlichen, am Gipfel steifen, dornigen Zähnen. Blkr. mit kurzer, eingeschlossener oder schwach exserter, nach oben zu mittelmäßig erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre aus einem schiefen Haarringe bestehend oder 0; Oberlippe eilänglich, aufrecht, helmförmig oder fast flach, behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen Seitenlappen und verkehrt eiförmigem Mittellappen; A. mit parallelen oder auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, kahl, mit abgestutztem Scheitel. — Aufrechte Kräuter, meistens geschnitten-gelappt, handnervig. Scheinwirtel dicht 6— ∞ blütig, axillär, entfernt oder die oberen genähert; Vorb. pfriemlich. Bl. rot, purpurn, rosa oder weiß, sitzend.

Circa 8 Arten, im extratropischen Asien und in Europa, 4 in allen tropischen Gegenden verbreitet.

Sect. I. *Chaiturus* (Mönch) Benth. Blkr. klein, mit gerader Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe \pm helmförmig; Unterlippe mit fast gleichen Lappen. Stf. kurz. A. mit spreizenden Thecae. *L. Marrubiastrum* L., in Mitteleuropa und Sibirien, in Nordamerika verschleppt mit eiförmigen, geschnitten-gesägten, am Gipfel und an der Basis verschmälerten B.

Sect. II. *Cardiaca* (Mönch) Benth. Blkr. viel länger als der Kelch, mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer vollkommenen oder unvollkommenen ringförmigen Haarleiste, selten 0; Oberlippe schwach concav, an der Basis viel schmaler; Unterlippe ausgebreitet. A. parallel oder schwach divergierend. *L. pubescens* Benth., mit tief gesägten B., im Himalaya und in den kamaonischen Bergen. *L. Cardiaca* L. (Fig. 89 J) behaart, mit geschnitten-lappigen B., fast über das ganze Gebiet des Genus verbreitet; polymorph, merkwürdige Formen sind die var. *Royleanus* (Benth.) Hook. f., in Indien und var.

persicus (Boiss.) Briq., in Persien. *L. glaucescens* Bunge, im östlichen Altaï, durch den Wachsüberzug sehr charakterisiert. *L. tataricus* L., nicht glaucescierend, mit linealen Blattzipfeln, in Sibirien.

Sect. III. *Panzeria* (Mönch) Benth., Kelch meistens größer als in den beiden anderen Sectionen, mit breiteren Zähnen. Blkr. mit gerader Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe helmförmig; Unterlippe kaum oder bloß deren Mittellappen ausgebreitet. A. mit parallelen Thecae. *L. sibiricus* L. hat sich fast überall in den Tropen auf den Küsten verbreitet, ist aber wohl aus Asien ursprünglich; nähert sich durch den Habitus den Arten der vorigen Sectionen, unterscheidet sich aber durch die Sectionscharaktere. *L. lanatus* (L.) Spreng. weißfilzig, in Sibirien; damit eng verwandt ist *L. canescens* (Bunge) Benth., im Altaï.

63. **Lagochilus** Bunge (*Yermolofia* Bel.). Kelch röhrig-glockig, 5nervig, mit glefchem oder schieferm Eingange, 5zählig, mit breitlichen, oft eilänglichen, am Gipfel \pm dornigen Zähnen, diese gleich oder die hinteren länger. Blkr. mit schwach exserter, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, eilänglich, \pm concav, behaart, 2-spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit aufrechten, kurzen Seitenlappen und ausgebreitetem, 2spaltigem Mittellappen, Stf. durch ihre dichte Behaarung zusammenhängend; A. paarweise genähert, mit parallelen oder divergierenden, längs des Dehiscenzrisses behaarten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen scharf tetraëdrisch, mit abgestutztem Scheitel. — Kahle, steife Halbsträucher, seltener Kräuter mit geschnitten-gelappten B., die Lappen oft gesägt-dornig. Scheinwirtel armblütig, axillär. Vorb. pfriemlich, oft dornig. Zweige leicht in die einzelnen Internodien zerbrechlich.

Circa 15 Arten im Oriente.

§ 1. *Inermes* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. nicht ausdauernd. Nüsschen meistens nicht warzig-drüsig. *L. hirtus* Fisch. et Mey., Stengel, Vorb. und Kelche stark behaart, Lappen der B. stumpf, Kelchzähne eiförmig-lanzettlich, in Songarien. *L. pungens* Schrenck, mit zugespitzten abstehenden Blattlappen, behaarten Stengeln und Vorb., \pm kahlem Kelche und eiförmig-lanzettlichen Kelchzähnen, in Songarien. *L. Bungei* Benth., weich, nicht abstehend behaart, mit stumpfen Blattlappen, kahlen Vorb. und Kelchen; Kelchzähne 2 mal kürzer als die Röhre, eiförmig-lanzettlich; felsensbewohnende Art Songariens. *L. acutilobus* Fisch. et Mey., ganz kahl, mit zugespitzt-dornigen Blattlappen und kurzen 3eckig-dornigen Kelchzähnen, auf den Ufern des Kaspischen Meeres. *L. ilicifolius* Bunge, mit lanzettlichen, dornig-gezähnten B., mit lineal-dornigen Kelchzähnen, im südlichen Mongolien. *L. glaberrimus* C. Koch, ganz kahl, mit sehr kleinen, kreisförmigen, in kleine keilförmige, stumpfe Lappen zerlegten B. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, angeblich in der Krim. *L. inebrians* Bunge, abstehend behaart, mit breit verkehrt-eiförmigen, an der Spitze abgerundeten, grob gelappt-gezähnten und kleinen 3eckig-eiförmigen, dornigen Zähnen, in Turkestan. Diese im tatarischen Bangi Deivana und im arabischen Basul baasch genannte Pflanze wird nach Bunge mit Honig und Zucker gebrüht und giebt ein berauschendes Gemisch.

§ 2. *Spinosi* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. als Dornen ausdauernd. Nüsschen meistens warzig-drüsig. *L. cuneatus* Benth. (Fig. 89 O), kahl, mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen, ganzrandigen oder 'grob 2—3gezähnten, am Gipfel spitzig-dornigen B., kahlem Kelch und eilänglichen, stumpfen, am Gipfel schwach dornigen B., in Afghanistan. *L. alutaceus* Bunge, ganz kahl, mit lederigen, 3lappigen, schwach dornigen B. und elliptischen, kurz spitzig-dornigen B., in Persien. *L. insignis* (Bel.) Fisch. et Mey. (incl. *L. macracanthus* Fisch. et Mey.), schwach und weich behaart, mit kleinen keilförmigen, schmal, kurz und dornig, 3spaltigem, lederigem, glaucescierendem Kelche, lineal-lanzettlichen Kelchzähnen und langen Dornen, in Persien. *L. cabulicus* Benth., weich und schwach behaart, mit stumpfen, kurz dornigen, steif bewimperten Kelchzähnen, in Afghanistan und Persien. *L. hispidus* (Bel.) Fisch. et Mey., steif abstehend behaart, mit kahler Kelchröhre, in Persien. *L. Kotschianus* Boiss., mit dünn-filzigen Stengeln und Kelchen und elliptisch-linealen Kelchzähnen, und *E. Aucheri* Boiss., kahl, mit schmälern Kelchzähnen, in Persien. *L. diacanthophyllus* (Pall.) Benth. und *L. leiacanthus* Fisch. et Mey., sind 2 großblütige Arten der bucharischen und songarischen Wüsten.

64. **Chlainanthus** Briq. Kelch an der Basis 5nervig, nach oben zu stark erweitert, mit einem breiten, häutigen, netzig-aderigen, eckig-5lappigen, die Blumenkronenröhre

umgebenden Saum; die Ecken des Saumes tragen eine kleine, dornige Spitze. Blkr., Stb. und Gynäceum wie in der vorigen Gattung. — Kleiner Strauch mit weich behaartem Stengel, 3spaltigen B. mit lineal geschnittenen, spitzig-dornigen Kappen und etwas behaarten, dornigen, ausdauernden Vorb.

1 Art, *C. platycalyx* Briq. (*Lagochilus platycalyx* Schrenck), in Songarien. Diese Gattung besitzt die Kelchmerkmale von *Moluccella*, während der Habitus und der innere Blütenbau mit denen von *Lagochilus* zusammenfallen.

65. **Loxocalyx** Hemsl. Kelch röhrig, innen kahl, 8nervig, 2lippig, zur Fruchtzeit kaum verändert; Oberlippe aufrecht 3zählig; Unterlippe stark verlängert, 2zählig; alle Zähne stachelig zugespitzt. Blkr. mit exsert. Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, helmförmig; Unterlippe ausgebreitet fast gleich 3lappig, mit rundlichen Lappen. Stb. fast gleich lang, mit erweiterten, sehr kurz behaarten Stf.; A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae, Discus gleich, fleischig, zur Fruchtzeit verlängert. Gr. kurz, exsert. Nüsschen breit, tetraedrisch, kurz behaart, kürzer als der Discus. — Aufrechtes, verzweigtes Kraut mit eiförmigen, gesägten B. Scheinwirtel dicht arnblütig, axillär; Vorb. pfriemlich, winzig.

1 Art, *L. urticifolius* Hemsl., in den chinesischen Provinzen Hupeh und Szechuen.

66. **Moluccella** L. (*Molucca* Mönch, *Chasmonia* Presl). Kelch an der Basis schief glockig, 5—10nervig, berippt, nach oben zu in einen breiten, netzig-aderigen, 5spitzigen oder 5—10dornigen, nach hinten beförderten Saum erweitert. Blkr. mit eingeschlossener, zum Schlunde schwach erweiterter Röhre. Saftdecke bestehend aus einem schiefen Haarring; Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig oder ausgerandet, behaart; Unterlippe 3spaltig, mit \pm aufrechten, eilänglichen Seitenlappen und ausgebreitetem, verkehrt-herzförmigem Mittellappen. A. paarweise genähert, mit \pm getrennten, aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen scharf dreieckig, mit abgestutztem Scheitel. — Kahle, 1jährige Kräuter mit gestielten, gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel ∞ blütig, axillär; Vorb. pfriemlich, dornig. Bl. weißlich.

2 Arten im Mediterrangebiet.

Sect. I. *Eumoluccella* Briq. Saum des Kelches sehr groß, häutig, ausgebreitet, am Rande undeutlich 5eckig, mit 5 winzigen Spitzen versehen. *M. laevis* L., (Fig. 88 B), in Kleinasien, Syrien und Babylonien, mit lang gestielten, am Gipfel rundlichen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen, grob und stumpf gezähnten B.

Sect. II. *Chasmonia* (Presl) Briq. Saum des Kelches mittelmäßig erweitert, mit 5 dornigen Zähnen, von welchen der hintere größer und mit accessorischen seitlichen Zähnen versehen ist. *M. spinosa* L., im südlichen Spanien, Süditalien, Sicilien, Griechenland, Syrien und Palästina, mit kleineren, tief geschnitten-gelappten B.

67. **Otostegia** Benth. Kelch an der Basis röhrig, 10nervig, mit erweitertem, häutigem, aderigem, 2lippigem Saume; Oberlippe kurz, ganzrandig, dreieckig oder 3zählig; Unterlippe sehr groß, verkehrt-eiförmig oder abgerundet stumpf-eckig oder kurz 4zählig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, eilänglich, concav, ganzrandig, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, ausgerandeten Mittellappen. A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, abgerundet. — Sträucher oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. Scheinwirtel axillär, lockerreichblütig; äußere Vorb. lanzettlich oder pfriemlich, oft dornig. Blkr. meistens weiß.

7 Arten in Persien, Arabien und Abessinien.

§ 1. *Inermes* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. nicht ausdauernd. Arabisch-abessinische Arten. *O. Schimperii* (Benth.) Boiss., in Arabien, mit verlängerten, rutenförmigen, sehr dünn weichhaarigen Zweigen, sehr kleinen kurz gestielten, dünn-filzigen, gekerbten B., dünn-filzigem, kurz und stumpf 10-gekerbtem Kelche. *O. fruticosa* (Forsk.) Briq. (*O. moluccoides* [Vahl] Jaub. et Spach, *O. scariosa* [Br.] Benth.), in Arabien und Abessinien, sehr kurz abstehend behaart, mit langen krautigen, rutenförmigen Zweigen, gestielten, eiförmigen,

an der Basis keiligen oder abgestutzten, stumpf gezähnten B. und 5—7eckig gezähntem Kelche. *O. integrifolia* (Br.) Benth., (Fig. 89 R.), mit ganzrandigen, seidigen B., in Abessinien. *O. repanda* (Br.) Benth., in Abessinien und Arabien, mit eiförmigen, gezähnten, runzeligen, unten filzigen B.; Oberlippe des Kelches 3eckig.

§ 2. *Spinosa* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. kräftig gefördert, hart und dornig, ausdauernd. Persische Arten: *O. persica* (Burm.) Boiss. (*O. microphylla* Boiss.), mit kleinen, verkehrt eiförmigen, dornig-gezähnten, gekerbten, unten filzigen B., Kelch an der Basis behaart, mit ganzrandiger, eilänglicher Oberlippe und kreisförmiger 4lappiger Unterlippe. *O. Kotschyi* Boiss., mit fast kreisförmigen, weich-filzigen, kurz gestielten B., Kelch an der Basis behaart, mit ganzrandiger, eilänglicher Oberlippe und kreisförmiger 8—10zähliger Unterlippe. *O. Aucheri* Boiss., mit steifen, ganzrandigen B., Kelch an der Basis kurz weiß-filzig, mit eiförmiger, ganzrandiger Oberlippe, Lappen der Unterlippe ungleich, die 2 seitlichen kleiner als die 2 Mittellappen.

68. **Ballota** L. (incl. *Beringeria* Neck., *Pseudodictamnus* Mönch und *Acanthoprasium* Spenn.) Kelch \pm trichterförmig, an der Basis röhrig, 10nervig, 5—10— ∞ zählig, mit an der Basis erweiterten oder zu einem kreisförmigen, ausgebreiteten oder nach vorne schiefen Saume verwachsen. Blkr. mit \pm eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, \pm concav, eilänglich, ausgerandet, stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit breitem, ausgerandetem Mittellappen. A. genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich, unregelmäßig eckig oder vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, abgerundet, kahl. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit runzeligen, gezähnten B. Scheinwirtel axillär, reich-, seltener armlütig; oft am Gipfel der Zweige gedrängt; Vorb. pfriemlich oder länglich, seltener dornig oder sehr klein. Blkr. meistens rosa, purpurn, seltener weiß.

Etwa 25 Arten, meistens im Mittelmeergebiet, 4 in Europa und Westasien verbreitet, 4 in Südafrika endemisch.

Sect. I. *Acanthoprasium* (Spenn.) Benth. Sträucher oder Halbsträucher, mit \pm 6blütigen Scheinwirteln. Vorb. pfriemlich, steif, dornig. Saum des Kelchs 5—10zählig. *B. limbata* Benth. mit eilänglichen, ganzrandigen, fast sitzenden B. und etwas ungleich häutig-erweitertem \pm 10zähligem Saum, in Panjab; nähert sich sehr den Arten der vorigen Gattung. *B. frutescens* (L.) Woods (*B. spinosa* Link), in den Meeralpen endemisch, polymorphe schöne Art mit ganzrandigen oder mannigfaltig gezähnten, kahlen oder stark behaarten, eiförmigen B.; Kelch mit fast aufrechtem Saum und 5—10 aus breiter Basis dornigen Zähnen. *B. integrifolia* Benth., auf der Insel Cypern, verwickelt-verzweigt, mit stumpfen \pm ganzrandigen, fast kahlen B.; Kelch mit ausgebreitetem, fast bis zur Basis in 5 3eckig-spitze Zähne geteiltem Saume.

Sect. II. *Ballota* Benth. Vorb. lineal-pfriemlich, weich. Saum des Kelches 5zählig. *B. nigra* L., in Europa, Nordafrika und im Oriente bis Nordpersien, mit breiten an der Basis \pm abgestutzten oder herzförmigen B.; Kelch mit \pm aufgerichtetem, gleich 5zähligem Saume. Diese Art ist mir unter 3 Varietäten bekannt, welche in 2 Subspecies zerfallen, eine subsp. *nigra* Briq. (Fig. 89 P) (hierher *B. nigra* L. p.p., *B. alba* L. p.p., *B. foetida* Lamk., *B. borealis* Schweigg. et Körte, *B. sepium* Paulet etc.), mit kurzen Kelchzähnen, und eine Subsp. *ruderalis* Briq. (hierher *B. nigra* L. p.p., *B. alba* L. p.p., *B. ruderalis* Schweigg. et Körte, *B. vulgaris* Hoffmgg. et Link, *B. urticifolia* Ortm., *B. aristata* Reichb. etc.), mit lang zugespitzten Kelchzähnen. *B. Royleoides* Benth., eine wenig bekannte arabische Art, gehört wegen des großen hinteren Kelchzahnes und der hoch verwachsenen, unteren Zähne kaum hierher.

Sect. III. *Beringeria* (Neck.) Benth. Vorb. eilänglich oder pfriemlich, weich. Saum des Kelches 6—10zählig oder gekerbt. — A. *Microselidae* Briq., Saum des Kelches kurz, tief oder bis zur Basis gezähnt. *B. acuta* (Mönch) Briq. (*Pseudodictamnus acutus* Mönch [1794], *Marrubium rupestre* Biv. [1816], *B. rupestris* Vis, *B. italica* Benth. etc., auch *Marrubium hispanicum* L., aber in Spanien und überhaupt im westlichen Mittelmeergebiet nicht vorhanden), behaart, mit herzförmigen B. und kurzen, pfriemlich-dornigen (10) Kelchzähnen, in Sicilien, Süditalien, Croatien, Istrien, Dalmatien etc. *B. rugosa* (Russ.) Benth. (incl. *B. saxatilis* Sieb. nicht Guss., *B. obliqua* Benth. und *B. Russelliana* Benth.), an der Basis halbsträuchig, mit absteigend behaarten, unten weißlichen, breit eiförmigen, runzeligen, gekerbten B., mit 5 größeren aus dreieckiger Basis zugespitzten Hauptzähnen und 5 kleineren Secundärzähnen,

in Kleinasien, Syrien und Palästina. *B. macrodonta* Boiss. et Bal., in Cappadocien, kurz und \pm klebrig behaart, mit kleinen gestielten, herzförmigen, rundlichen, stumpf-ausgeschweiften B., Kelch abstehend behaart, mit 10 lanzettlich-zugespitzten, zurückgebogenen Zähnen. *B. rotundifolia* C. Koch (incl. *B. armena* Boiss. und *B. glandulifera* Trautv.), in Armenien, weichdrüsig behaart, mit fast kreisförmigen, gekerbt-gezähnten B. und alternierend größeren und kleineren, schmal lanzettlichen (10) Kelchzähnen. *B. Larendana* Boiss., in Kleinasien, mit kreisförmigen, grob gekerbten, stark behaarten B. und kleinerem \pm klebrig behaartem (10-) spaltig-dornigem Kelche. — *B. Macroselidae* Briq., Saum des Kelches breit, häutig, oberflächlich gekerbt oder gezähnt. *B. Aucheri* Boiss., in Persien, mit kreisförmigen, gekerbten, weich behaarten, mit 10—20 ungleich dreieckig-spitzigen Kelchzähnen. *B. cinerea* (Desr.) Briq. (*B. hirsuta* Benth.), in Nordafrika, mit kreisförmigen, gekerbten, behaarten B. und breit 10zähmigem Kelche; polymorph (var. *hispida* Benth., var. *bullata* [Pomel] Briq. etc.). *B. undulata* (Fres.) Benth., *B. acetabulosa* (Linn.) Benth. *B. damascena* Boiss., *B. Pseudodictamnus* (L.) Benth. sind andere verwandte orientalische Arten, die 2 letzteren auch auf griechischem Boden oder in Creta. *B. africana* (L.) Benth., am Cap, mit rundlichen, unregelmäßig gekerbten B., eiförmiger Blumenkronenoberlippe und aus der Blumenkronenröhre nur kurz exserten B. Diese Art steht in Südafrika unvermittelt da.

69. **Roylea** Wall. Kelch an der Basis röhrig, 10nervig, gleich 5spaltig, mit aufrechten, eilänglichen, steifen, häutigen, netzig-aderigen Lappen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, behaart; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren, ganzrandigen Mittellappen. A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, oben abgerundet, glatt. — Aufrechter, grauer Strauch mit grob gezähnten B. Scheinwirtel axillär, locker 6—10blütig, mit kleinen, pfriemlichen Vorb.

1 Art, *R. calycina* (Roxb.) Briq. (*R. elegans* Wall.) (Fig. 89 Q), im westlichen Himalaya.

70. **Stachys** L. (incl. *Betonica* L., *Galeopsis* Mönch nicht L., *Zietenia* Gled., *Trixago* Mönch, *Tetrahitum* Hoffm. et Link, *Eriostomum* Hoffm. et Link). Kelch glockig, röhrig-glockig, sehr selten zuletzt aufgeblasen, 5—10nervig, mit gleichem oder schieferm Eingang, 5zähmig mit spitzen Zähnen, sehr selten 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder mit accessorischen Zähnchen versehen. Blkr. mit cylindrischer, eingeschlossener oder exserteter, gerader oder gebogener, nach oben kaum oder schwach erweiterter Röhre; Saftdecke 0 oder mit einer \pm vollkommen ringförmigen Haarleiste versehen; Oberlippe aufrecht, meistens concav oder helmförmig, seltener fast flach, ganzrandig, ausgerandet oder 2spaltig, \pm behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem größeren hinteren, ganzrandigen, ausgerandeten oder 2spaltigen Mittellappen. Stb. nach der Anthese meistens seitwärts abgebogen; A. mit getrennten, parallelen oder divergierenden Thecae. Discus gleich, seltener nach vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig oder länglich, am Gipfel abgerundet. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel 2— ∞ blütig, axillär oder in terminalen Spicastris. Bl. sitzend oder kurz gestielt, purpurn, scharlach, rosa, gelb oder weiß.

Die drittgrößte Gattung der Labiaten mit etwa 180—200 Arten, über die ganze Erdkugel verbreitet, Australien und Neuseeland ausgenommen, besonders zahlreich im Orient, im Mittelmeergebiet, am Cap und in Chile. — Die Einteilung dieser Gattung ist äußerst schwer, weil es für eine große Anzahl von Arten an guten Beschreibungen der Bl. fehlt. Einige Sectionen hat Bentham durch A. mit parallelen Thecae, noch andere durch das Vorhandensein einer Saftdecke etc. charakterisiert, während er versäumt hat anzugeben, wie sich die übrigen Gruppen in diesen Hinsichten verhalten. Manche dieser Charaktere scheinen auch da, wo sie angegeben werden, oberflächlich festgestellt worden zu sein, so dass man oft nach den Sectionsdiagnosen eine bestimmte Art entweder gar nicht auffinden kann, oder lange in ganz verschiedenen Gruppen als den vom Autor gemeinten sucht. Es liegt auf der Hand, dass eine eingehende monographische Bearbeitung dringend Not thut, um in diese schwierige Systematik Ordnung zu bringen; bis es geglückt ist, diese zeitraubende

Arbeit erledigt zu haben, muss man sich, nach dem Vorgange von Boissier, mit einer provisorischen Einteilung begnügen.

Sect. I. *Alopecurus* Benth. Scheinwirtel mehrblütig, in terminalen Spicastris gedrängt. Blkr. gelb, mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. A. mit parallelen Thecae. 4 Art, *S. Alopecuros* (L.) Benth., unter 2 verschiedenen Varietäten in den europäischen Gebirgen, in vereinzelt kleinen Verbreitungsgebieten von Spanien bis Griechenland; von der Dauphinée westwärts kommt die var. *genuina* Briq. vor, mit dickem Spicacstrum, netzig-adrigem Kelche, kurz behaarter ± stumpfer Blumenkronenoberlippe; von der südöstlichen Schweiz bis Griechenland wird letztere durch die var. *Jacquini* (Gren. et Godr.) Briq. ersetzt, mit locker cylindrischem Spicacstrum, berippt-nervigem Kelche und 2lappiger Blumenkronenoberlippe.

Sect. II. *Betonica* (L.) Benth. Scheinwirtel in terminalen, cylindrischen Spicastris. Vorb. entwickelt. Blkr. purpurn; sehr selten gelb, meistens mit exserter Röhre. Saftdecke 0. Vordere Stb. am Ende der Anthese kaum seitwärts gebogen. A. mit fast parallelen Thecae. *S. densiflora* Benth. (*Betonica hirsuta* L.), auf den höheren Bergen und in der alpinen Region von Aragonien und Neucastilien bis Kroatien, mit langröhrigem, netzig-adrigem Kelche, dickem weich behaartem Spicacstrum. *S. officinalis* (L.) Trev. (1842 = *Betonica officinalis* L. = *S. Betonica* Benth., non Crantz nec Scop.) in Europa, Algerien und im Kaukasus, hauptsächlich von der vorigen durch den glockig-röhrigen, kürzeren, schwach-nervigen Kelch verschieden. *S. grandiflora* (Willd.) Benth. (Fig. 89 F) vom Pontus, Armenien und Persien bis zum Kaukasus mit sehr großen Blkr., häutigem netzig-adrigem Kelche und breit herzförmigen B. *S. macrostachya* (Wender.) Briq. (*Betonica orientalis* L.; *Stachys longifolia* Benth.), im Kaukasus und in Armenien, weich behaart, mit an der Basis herzförmigen, lanzettlichen B., eilänglichen Spicastris, netzig-adriger Kelchröhre, pfriemlichen Kelchzähnen und kahler Blkr. *S. nivea* (Stev.) Benth. im Kaukasus, auch weiter südlich auf den höheren Bergen bis zum Elbrus, mit schmalen, unten schneeweißen B., netzig-adrigem Kelch, lanzettlichen Kelchzähnen und exserten Stb.; Blkr. groß, purpurn, selten gelb; Scheinwirtel wenig zahlreich, meist entfernt. Andere verwandte Arten sind *S. scardica* (Griseb.) Briq. (*Betonica graeca* Boiss. et Sprun.; *B. scardica* Griseb.) in Ätolien und Macedonien, *S. Brantii* Benth. in Turkestan.

Sect. III. *Eriostomum* (Hoffm. et Link) Briq. (Sect. *Eriostachys* Reichb., Benth. etc.). Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. entwickelt, die äußeren die Hälfte der Kelchröhre erreichend oder übertreffend. Kelchzähne meistens am Gipfel steif und etwas dornig, die oberen oft befördert. Blkr. purpurn, selten gelb, meistens mit eingeschlossener Röhre. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer schiefen, ringförmigen Haarleiste. Vordere Stb. am Ende der Anthese seitwärts abgebogen. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecae. Ausdauernde, weichbehaarte oder wollige Kräuter.

§ 4. *Germanicae* Boiss. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. groß, mit ganzrändiger oder ausgerandeter Oberlippe. — A. Blkr. gelb. *S. orientalis* Vahl (L.?) in Kroatien, Dalmatien, Griechenland, der Türkei und den griechischen Küsten Kleinasien; mit breiten herzförmigen B.; Habitus von *S. Heraclea*. *S. Tmolea* Boiss., dichter behaart, mit an der Basis ausgezogenen B., entfernten Scheinwirteln, schmalen Vorb. und kurzen Kelchzähnen in den alpinen und subalpinen Regionen des Tmolus und des Olympus. — B. Blkr. purpurn. *S. germanica* L. ist eine an Localvarietäten außerordentlich reiche Art, welche in Mittel- und Südeuropa, den nördlichen Küsten Afrikas und im Orient verbreitet ist. Die verschiedenen Rassen können in 4 Subspecies natürlich gruppiert werden. In Südfrankreich, Italien, Sicilien, Dalmatien, Bulgarien, der Türkei, Griechenland, im Archipel und im Orient kommt die subsp. *italica* Briq. vor; sie hat schmale, an der Basis schifförmige, runzelige, fast ganzrandige oder fein gekerbte B.; orientalische Varietäten dieser Gruppe sind die var. *Boissieri* Briq. (*S. cretica* Sibth. et Sm. vix L., *S. italica* Benth. p. p.), var. *Mersinaea* (Boiss.) Briq., var. *Garana* (Boiss.) Briq., in Südeuropa verbreiteter ist die var. *italica* (Mill.) Briq. (einschl. *S. italica* Mill., *S. salviaefolia* Ten. [p. p.], *S. Thirkei* C. Koch, *S. Janiana* Ces. Pass. et Gib.). Im ganzen Verbreitungsbezirk der Art kann man die subsp. *germanica* Briq. verzeichnen; sie hat eiförmige oder eilängliche, an der Basis abgestutzte oder herzförmige, grob netzig-adrige, gekerbte oder gezähnte B. und an der Basis nicht oder schwach herzförmige Bracteen. Orientalische Formen dieser Subspecies sind die var. *Cassia* (Boiss.) Briq., var. *Huetii* (Boiss.) Briq.; auf den südeuropäischen Bergen von Spanien bis Griechenland die var. *alpina* (Heldr. et Sart.) Briq. (*S. germanica* de Not. p. p., *S. acutifolia*, *cretica* und *lanata* Bor. et Chaub., *S. dasyanthes* var. *alpina* Heldr. et Sart., *S. Rainerti* Heldr., *S. penicillata* Heldr. et Sart. etc.; in Norditalien die var. *Orsimiana* Briq.; im ganzen Verbreitungsbezirk der Art die var. *ger-*

manica L.) Briq. (*S. germanica* L. [sensu stricto], *S. tomentosa* Gat., *S. polystachya* Ten., *S. argentea* Tausch etc.); andere südeuropäische Formen sind die var. *serrata* Briq. und *dasyanthes* (Rafin.) Briq. Die subsp. *cordigera* Briq. unterscheidet sich von den vorigen durch erweiterte, an der Basis stark herzförmige, den Stengel fast umfassende Bracteen. Eine Varietät ist im westlichen Mittelmeergebiet (Canaren, Marokko, iberische Halbinsel) localisiert, nämlich die var. *lusitanica* (Hoffm. et Link) Briq., die 2 anderen, var. *Ehrenbergii* (Boiss.) Briq. und var. *bithynica* (Boiss.) Briq., sind orientalisches. Eilänglich-lanzettliche, an der Basis herzförmige, dünne, fein- und dichtfilzige B. kennzeichnen die var. *spectabilis* Briq. Hierher gehören die var. *spectabilis* (Chois.) Briq., var. *hypoleuca* (C. Koch) Briq., var. *elata* (C. Koch) Briq., sämtlich orientalisches. Vergl. übrigens über diese schwierige Gruppe meine Monographie derselben in Lab. des Alp. mar. p. 218—235. Um *S. germanica* L. herum gruppieren sich nun einige nicht immer leicht zu unterscheidende Arten. *S. lanata* Jacq. trennt sich durch die sehr dicke, angedrückte, schneeweiße Filzdecke, welche alle Organe überzieht; die Art lässt sich auch anatomisch erkennen. *S. libanotica* hat rötliche, abstehend und steif behaarte Zweige und einen zuletzt lederigen Kelch mit lanzettlichen netzig-adrigen, am Gipfel stark dornigen Kelchzähnen. *S. Tournefortii* Poir. (*S. Sieberi* C. Koch) besitzt die Behaarung von *S. lanata*, aber breit herzförmige B. Eine andere Reihe von Arten unterscheidet sich von *S. germanica* durch das Vorhandensein von gestielten Drüsen auf den Kelchen. Hierher gehören *S. pinetorum* Boiss. et Bal. in Cilicien, *S. Balansae* Boiss. et Kotsch. in Galatien, Cataonien und Cappadocien, *S. Heraclea* All. mit eilänglichen, gekerbten, *betonica*-ähnlichen B. und stark behaarter Blumenkronenoberlippe, in Spanien, Süd- und Centralfrankreich, Italien, Sicilien, *S. alpina* L. in den europäischen Bergen von den Pyrenäen bis zum Kaukasus, mit eiförmigen, gekerbt-gezähnten B. und weniger behaarter Blumenkronenoberlippe. Hybride Verbindungen der Formel *S. alpina* × *germanica* kommen hier und da vor (*S. intermedia* Ait., *S. oenopontana* Kern. etc.). Mit *S. alpina* eng verwandte Arten sind *S. floccosa* Benth. im westlichen Himalaya und in Afghanistan, *S. sericea* Wall. (einschl. *S. vestita* Benth. und *S. splendens* Wall. z. T.) im westlichen Himalaya, Afghanistan und Centralasien, *S. melissaefolia* Benth. (*S. splendens* Wall. z. T., *S. oblongifolia* Benth. z. T.) im Himalaya. Zu dieser Gruppe ist auch wohl *S. mollissima* Willd. (*S. decumbens* Pers.) auf der Insel Corcyra, mit gelben Bl., zu rechnen.

§ 2. *Temnocorydes* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. purpurn, mit tief 2spaltiger Oberlippe. *S. graeca* Boiss. et Heldr. mit aufsteigenden, abstehend behaarten Stengeln, membranartigen, angedrückt behaarten, etwas runzeligen, gekerbten, stumpfen, ± herzförmigen B., 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen, in Griechenland.

§ 3. *Micranthae* Boiss. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. purpurn oder rosa, mit ganzrandiger oder ausgerandeter Oberlippe, sehr klein (3mal kleiner als in dem vorigen §). *S. viticina* Boiss. in Syrien, kurz filzig, mit eilänglichen, gekerbten, ± runzeligen, stumpfen, an der Basis abgestutzt-herzförmigen B., zahlreichen getrennten Scheinwirteln, wolligen Kelchen mit 3eckig-eiförmigen, nicht dornigen Zähnen; Habitus des Blütenstandes von Boissier ziemlich richtig mit dem von *Vitex agnus-castus* verglichen. *S. setifera* C. A. Mey., weich behaart, mit eilänglichen, gezähnelten, am Gipfel etwas dornigen, fast sitzenden B., entfernten Scheinwirteln, 3eckigen, am Gipfel dornigen Kelchzähnen und ± kahlen Blkr. in Lycien, Cappadocien, Armenien, Transkaukasien, Persien und Afghanistan. *S. longespicata* Boiss. et Kotsch., in Kleinasien und Armenien, von der vorigen durch an der Basis herzförmige, gestielte, am Gipfel nicht dornige B., gedrängte Scheinwirtel und nicht oder kaum dornige Kelchzähne verschieden.

§ 4. *Biflorae* Briq. Blkr. wie in der vorigen Gruppe, aber Scheinwirtel 2blütig, mit einzeln in den Achseln sitzenden Bl. *S. rosea* (Desf.) Boiss., im Orient (oder in Ägypten?), abstehend behaart, mit sitzenden, eilänglichen, gekerbten, an der Basis etwas herzförmigen, am Gipfel stumpfen B., glockigem, drüsigem, abstehend behaartem Kelche und gleichen 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen; Habitus von *Teucrium Scordium*.

Sect. IV. *Eustachys* Briq. (Sect. *Calostachys* Benth., Sect. *Stachyotypus* Dum., Sect. *Olisia* Dum., Sect. *Campanistrum* Reichb., Sect. *Chamaesideritis* Reichb. etc. etc.) Scheinwirtel meistens in terminalen Spicastris. Vorb. winzig. Blkr. purpurn, gelb, weiß oder scharlach, mit exserter oder eingeschlossener Röhre. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0. Vordere Stb. am Ende der Anthese meistens seitwärts abgelenkt. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecae, sehr selten mit parallelen Thecae. Ausdauernde oder 1jährige Kräuter und Halbsträucher von sehr mannigfaltiger Tracht, in beiden Welthälften.

§ 1. *Calostachydes* Briq. (Sect. *Calostachys* Benth.) Ausdauernde, kahle oder behaarte Kräuter, mit an den Kanten oft abwärts behaarten oder stacheligen Stengeln. Scheinwirtel \pm 6blütig. Kelchzähne sehr spitz oder etwas dornig. Blkr. scharlach oder purpurn, mit lang exserter Röhre. *S. coccinea* Jacq., aufrecht, weich oder steif behaart, mit gestielten, eiförmig-lanzettlichen, am Gipfel stumpflichen, an der Basis herzförmigen, gekerbten B., verlängerten Spicastris und langröhrigen, scharlachroten Blkr. in Mexiko und vom westlichen Texas bis Südarizona, ab und zu auch in Treibhäusern cultiviert. *S. Bigelowii* A. Gray im südwestlichen Texas, der vorigen verwandt, aber mit breiteren Kelchzähnen und kleineren Blkr. *S. ciliata* Dougl. im westlichen Nordamerika, *S. Chamissonis* Benth. in Kalifornien und *S. Riederi* Benth. in Kamtschatka zeichnen sich durch purpurrote Blkr. aus. Andere verwandte Arten sind *S. Lindenii* Benth., *S. hirsuta* Kunth, *S. Schiedeana* Schlecht. in Mexiko, *S. lamioides* in Columbien. *S. hispida* (Thunb.) Briq. (*S. Thunbergii* Benth.), mit roten Blkr., etwas lederigen, gestielten, eilänglich zugespitzten, an der Basis zugespitzten, gekerbten, kahlen oder mit langen Haaren besetzten B.; steht der *S. Lindenii* sehr nahe, besitzt auch wie diese Art nach abwärts gerichtete kleine Stacheln auf den Stengelkanten und den Nerven der Blattunterseite, hat aber die Bl. von *S. ciliata* und steht sehr isoliert am Kap da.

§ 2. *Genuinae* Briq. (Sect. *Eriostachys* Reichb. z. T., Sect. *Stachyotypus* § *Genuinae* Benth. [1834], § *Elatae* Benth. [1848], § *Silvaticae* Boiss.) Ausdauernde, behaarte oder kahle, selten wollige Kräuter, oft mit abwärts steif behaarten oder etwas stacheligen Stengelkanten, im Habitus den *Eriostomum*arten ähnelnd. B. eiförmig bis lanzettlich. Scheinwirtel 6—10blütig. Blkr. groß, purpurn (selten gelb oder weiß), mit eingeschlossener oder exserter Röhre. Meistens amerikanische Arten, einige auch in Asien, Europa und Südafrika. *S. silvatica* L., abstehend behaart, mit gestielten, breit eiförmigen, gezähnten, an der Basis herzförmigen, am Gipfel zugespitzten B., entfernten Scheinwirteln, gespreizten, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen, \pm kahler Blkr. mit exserter Röhre, in Mitteleuropa und Mittelasien: von Irland bis zum Altai und Kaschmir. *S. palustris* L., aufrecht, abstehend behaart, mit eilänglichen oder lanzettlichen, sitzenden B. und fast eingeschlossener Blumenkronenröhre, in Europa, Mittelasien und Nordamerika südlich bis Neumexiko; treibt im Frühling Ausläufer, welche im Herbst sich am Gipfel zu Knollen verdicken. Bastarde der Formel *S. palustris* \times *silvatica* (*S. ambigua* Sm.) sind in Europa, wo beide Arten oft zusammentreffen, häufig. Eng verwandt mit *S. palustris* sind die asiatischen *S. baicalensis* Fisch., *S. Sieboldii* Miq. und *S. chinensis* Bunge, sowie die südafrikanische *S. nigricans* Benth. In Amerika lassen sich mehrere Formenkreise unterscheiden. *S. hyssopifolia* Michx. und *S. aspera* Michx. (einschl. *S. tenuifolia* Willd., *S. glabra* Ridd.), in Nordamerika, lehnen sich an *S. palustris* durch ihre fast sitzenden länglichen B. *S. floridana* Shuttlew. im östlichen Florida, *S. cordata* Ridd. (*S. Nuttallii* Shuttlew.) vom südlichen Ohio bis Virginien und Tennessee, mit gestielten (die unteren herzförmigen) B. und kurzen \pm kahlen Blkr. *S. bullata* Benth. (einschl. *S. californica* Benth., *S. Nuttallii* var. *occidentalis* Benth., *S. rigida* Nutt. etc.) mit gestielten, an der Basis abgerundet-herzförmigen B. und größeren Blkr., die Röhre länger als der Kelch, auf den pacifischen Küsten. Ähnliche aber behaartere südliche Arten sind *S. mexicana* Benth., *S. pilosissima* Mart. et Gal., *S. boraginoides* Cham. et Schlecht. in Mexiko und *S. chonotica* Hook. f. auf den südchilenischen Inseln Chonos. In der alten Welt ist *S. hydrophila* Boiss., in Syrien, die einzige mit *S. silvatica* eng verwandte Art; sie unterscheidet sich durch nicht zugespitzte B., nicht gespreizte Kelchzähne und die eingeschlossene Blumenkronenröhre; hierher wohl auch *S. scaberula* Vatke in Indien. Eine besondere, etwas zweifelhafte Stellung nehmen die griechischen *S. messeniaca* Boiss. und *S. canescens* Bor. et Chaub. durch ihren abweichenden Habitus und ihre gelben oder weißlichen Blkr. ein. *S. viridis* Boiss. et Heldr. in Griechenland und *S. menthoides* Boiss. et Kotsch. in Armenien lassen sich leichter an *S. palustris* anreihen.

§ 3. *Fragiles* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Fragiles* Boiss.) Ausdauernde, kurz drüsig-behaarte orientalische Kräuter mit schwächlichen, von den Felsen herabhängenden Stengeln. B. gestielt, an der Basis herzförmig. Scheinwirtel 2—6blütig. Bl. purpurn oder weiß. *S. Pinaridi* Boiss. auf den carischen Küsten, 4—6blütig, mit gezähnten B., weißer Blkr. *S. longiflora* Boiss. et Bal., in Cilicien, 2blütig, mit sehr grob gezähnten B. und lang exserter, purpurner Blkr.

§ 4. *Reclae* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Ruderales* Benth. et Sect. *Chamaesideritis* Benth. z. T.; Sect. *Stachyotypus* § *Rectae* Boiss.) Ausdauernde, behaarte, seltener kahle Kräuter, mit aufrechten Zweigen. B. mannigfaltig. Scheinwirtel gewöhnlich reichblütig. Bl. purpurn, gelb oder weiß. — A. Europäisch-orientalische Arten. *S. recta* L. (Fig. 89 G) von Spanien bis zum Kaukasus ist eine interessante, sehr polymorphe Art. Bemerkenswert ist subsp. *subcrenata*

Briq. mit ganzrandigen oder fast ganzrandigen B. und nicht drüsigem Kelch in den adriatischen Küstenländern unter 3 Varietäten: var. *fragilis* Boiss. (*S. fragilis* Vis., *S. recta* var. *hyssopifolia* Ten.), var. *subcrenata* Briq. (*S. subcrenata* Vis.), var. *Visianii* Briq. (*S. subcrenata* var. *labrosa* Vis.). Ferner subsp. *labiosa* Briq. (*S. labiosa* Bert., *S. oblongifolia* Reut. nicht Benth., *S. Reuteri* Schrot.) in den insubrischen Voralpen und auf den nördlichen Apenninketten localisiert, mit elliptischen, gezähnt-gekerbten B., drüsigem Kelch und großer Blkr. Weit verbreitet ist subsp. *recta* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit kleinerer Blkr. und nicht drüsigem Kelch; die var. *major* Ten. ist die gemeinste Form, seltener ist die var. *stenophylla* Briq. (*S. stenophylla* Spreng., *S. recta* var. *angustifolia* Gren. et Godr. nicht Ten.); ganz localisiert sind die var. *Lisae* Briq. in den Meeralpen und die var. *leucoglossa* Boiss. (*S. leucoglossa* Griseb.) auf dem M. Athos (letztere angeblich auch in Bulgarien). Im Orient und im Mittelmeergebiet kommt schließlich eine subsp. *hirta* Briq. unter 2 Varietäten (var. *angustifolia* Ten. [= *S. atherocalyx*, *S. sideritoides* und *S. linearifolia* C. Koch, *S. transsilvanica* Schur etc.] und var. *hirta* Ten. [= *S. patula* Griseb.] vor, welche durch ihre dichte grobe langhaarige Decke von den übrigen Gruppen abweicht. (Vergl. über diese Art Lab. des Alp. mar. p. 254—264.) *S. Parolinii* Vis. in Griechenland ist von den Formen der *S. recta* durch die kopfförmigen Blütenstände und den Kelch verschieden. *S. nepetaefolia* Desf. (*Nepeta circinnata* Willd.) in Kappadocien, in der Gattung durch die eingeschlossenen Stb. fast einzig dastehend. *S. iberica* Marsch.-Bieb. ist eine polymorphe orientalische Art, von *S. recta* durch fast eingeschlossene A., nicht grannenförmig verlängerte Bracteen und purpurne Blkr. verschieden. *S. arenaria* Vahl in Sicilien und Nordafrika (meine Angabe dieser Pfl. in Ligurien [Lab. des Alp. mar. p. 268] beruht auf unrichtigen Angaben eines von Visiani herrührenden Herbariumzettels). *S. virgata* Bor. et Chaub. mit dicht seidiger Behaarung, ganzrandigen linealen B., 2blütigen Scheinwirteln und kurzen lanzettlich-dornigen Kelchzähnen, in Griechenland. *S. angustifolia* Marsch.-Bieb., kahl, die unteren B. gefiedert-geteilt, die übrigen sehr schmal, mit 2blütigen Scheinwirteln in Südrussland und im Orient. *S. distans* Benth., weißwollig, mit kleinen weißlichen, gestielten, herzförmigen, stumpf gekerbt-gezähnten B., reichblütigen Scheinwirteln und gelben Blkr., in Syrien und Palästina. *S. bombycina* Boiss., der vorigen ähnlich, aber mit dicht weißwolligen B. und Kelchen und geraden, nicht gekrümmt-gespreizten Kelchzähnen, in Syrien. *S. aleurites* Boiss. et Heldr. in Pamphylien, im Habitus dem *Lamium Galeobdolon* ähnelnd, aber mit dicht angedrückter, spinnwebartiger Behaarung, reichblütigen Scheinwirteln und größeren Kelchen. *S. diversifolia* Boiss. in Syrien, *S. subnuda* Montb. et Auch. in Kappadocien und Kurdistan, *S. viscosa* Montb. et Auch. in Armenien, *S. ballotaeformis* Vatke (*S. Benthamiana* Boiss., *S. plebeia* Vatke) in Persien und Kurdistan sind verwandte orientalische Arten. — **B.** Südamerikanische Arten. *S. Gilliesii* Benth., aufsteigend, behaart, mit gestielten, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, grünen B., absteigend und steif behaarten Kelchen in den chilenischen Anden. *S. grandidentata* Lindl., steif absteigend behaart, mit grob gezähnten, an der Basis keilförmigen B. in Fernando Po und in den chilenischen Anden. *S. Macraei* Benth., in Chile, der vorigen verwandt, aber kleiner, dichter und steifer behaart, mit kahler kurzröhriger Blkr. *S. albicaulis* Lindl., *S. Bridgesii* Benth. und *S. sideritoides* Gill., in den chilenischen Anden, trennen sich von den vorigen durch dichte seidig-filzige Behaarung. — **C.** Nordamerikanische Arten, weich behaart bis weißlich wollig, mit weißen oder weißlichen, sitzenden oder fast sitzenden, am Gipfel kurzröhrigen und kurzlappigen Blkr. Hierher *S. Rothrockii* Gray in Neu-mexiko, *S. ajugoides* Benth., *S. albens* Gray und *S. pycnantha* Benth. in Kalifornien. — **D.** Südafrikanische Arten. *S. grandifolia* E. Mey., aufsteigend, absteigend behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, breit herzförmigen, gekerbten, weich behaarten B., 6blütigen Scheinwirteln, steif behaarten glockigen Kelchen, mit lanzettlichen, etwas dornigen Zähnen und kurzröhriger Blkr., am Cap. *S. nemorivaga* Briq., aufsteigend, absteigend behaart, mit eilänglichen, stumpfen, an der Basis rundlichen oder abgestutzten, kurzgestielten, grünen B. und kurzen, 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen in Angola. *S. sessilifolia* E. Mey., am Cap, aufsteigend, weich weißlich behaart, mit kurz gestielten oder sitzenden, an der Basis herzförmigen B. und pfriemlich zugespitzten, schwach dornigen Kelchzähnen. Verwandte, aber niederliegende Arten sind: *S. humifusa* Burch., *S. aethiopica* Linn., *S. subsessilis* Burch., auf dem Continente, während *S. brachiata* Boj. (*S. madagascariensis* Briq.) in Madagaskar einheimisch ist.

§ 5. *Fruticulosae* Briq. (Sect. *Zietenia* Benth., Sect. *Stachyotypus* § *Fruticulosae* Boiss.) Halbsträucher, unten mit verholzten Stengeln, mit zahlreichen kurzen, manchmal am Gipfel dornigen Zweigen. Kahle oder behaarte, aber nicht weißfilzige, meist orientalische Pflanzen, mit mannigfaltigen B., gewöhnlich reichblütigen Scheinwirteln und purpurner oder gelber,

seltener weißer oder fleischroter Blkr. *S. Swainsoni* Benth., weich und angedrückt behaart, mit kleinlichen, etwas runzeligen, an der Basis kurz zugespitzten B., mit lanzettlichen, am Gipfel schwach dornigen Zähnen und fleischroten Blkr., mit lang ausgezogener Oberlippe, in Griechenland. *S. Spruneri* Boiss., mit steifen, abstehend gezähnten, schmalen B. und breiten, zugespitzten Bracteen, in Griechenland. *S. tetragona* Boiss. et Heldr., kurz und steif behaart, mit eilänglichen, basilären und fast schuppenförmigen, oberen B., entfernten Scheinwirteln, dreieckigen, kurz dornigen Kelchzähnen und gelber Blkr., auch in Griechenland. *S. spinosa* L., in Creta, seidig-wollig, mit harten, dornigen Zweigen, ganzrandigen, linealen, sitzenden B., 1—2blütigen, unter dem terminalen Dorne stehenden Scheinwirteln, sitzenden, seidigen Kelchen, dreieckig-lanzettlichen, dornigen, kurzen Kelchzähnen und behaarten weißlichen Blkr. *S. glutinosa* L., in Sardinien und Korsika, dornig, fast kahl, mit seidig behaarter Blkr. *S. mucronata* Sieb. und *S. acerosa* Boiss. sind mit den vorigen, eng verwandte, orientalische Arten. *S. fruticulosa* Marsch.-Bieb. (incl. *S. macrocheilos* Boiss.), niedrig, grün, mit kleinen, fast sitzenden, eilänglich-lanzettlichen oder linealen kahlen B., etwas gestielten, kurz behaarten Kelchen und angedrückt behaarten, bleich-rosa-farbigen Blkr., vom Kaukasus bis Persien. Andere verwandte persische Arten sind *S. multicaulis* Benth., *S. Aucherii* Benth., *S. ixodes* Boiss. et Hausskn., *S. pilifera* Benth.

§ 6. *Ambleiae* Briq. (Sect. *Ambleia* Benth., Sect. *Stachyotypus* § *Ambleiae* Boiss.) Filzige und nicht abstehend behaarte, selten kahle Sträucher und Halbsträucher. B. gekerbt, gezähnt oder ganzrandig, Scheinwirtel 2—6blütig, selten reichblütiger. Kelchzähne weich, selten am Gipfel etwas dornig. — A. Orientalische Arten. *S. obtusirena* Boiss., in der alpinen Region des südwestlichen Persien, mit aufrechten Zweigen, breit-eiförmigen oder rundlichen, stumpf gekerbten, etwas herzförmigen B., 8—10blütigen Scheinwirteln, sehr kurzen, stumpf dreieckigen Kelchzähnen, ohne Vorb. *S. nivea* Labill., mit fast sitzenden, unten hervortretend berippten, eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen B., sitzenden Bl. und weißlichen Blkr., von Syrien bis zum Sinai. *S. inflata* Benth., von allen anderen Arten der Gattung durch die zuletzt ballonförmig aufgeblasenen Kelche verschieden, reiht sich jedoch in allen anderen Hinsichten äußerst eng der vorstehenden Art an, vom Kaukasus bis Mesopotamien und Persien. *S. parviflora* Benth., mit sitzenden, ganzrandigen, linealen, im unteren Teile der Stengel elliptischen B., 2—4blütigen, entfernten Scheinwirteln in langen Spicastris, lineal-eiförmigen Kelchzipfeln und sehr kleinen weißlichen Blkr., in Afghanistan. *S. orientalis* Forsk. (incl. *S. palaestina* Vahl, *S. affinis* Fres., *S. aegyptiaca* Pers., *S. pauciflora* Benth. etc.) in Ägypten und Arabien, mit an der Basis zugespitzten B., stumpfen Kelchzähnen und meist 2blütigen Scheinwirteln. *S. palaestina* L. (*S. lanata* Mönch nicht Jacq.) in Syrien und Palästina, mit sitzenden, den Stengel umfassenden B., am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen; Scheinwirtel meist 4—6blütig. *S. Kotschyi* Boiss. (*S. Haussknechtii* Vatke) mit lang zugespitzt-dornigen, auseinander gespreizten Kelchzähnen, in Kurdistan. Verwandte Arten sind *S. Kotschyi* Boiss., *S. tomentosa* Benth. (incl. *S. Bodeana* Bunge) und *S. laxa* Boiss. et Buhse in Persien, *S. candida* Bory et Chaub., *S. chrysantha* Boiss. et Heldr., *S. Iva* Griseb., in Macedonien und Griechenland. — B. Südafrikanische Arten. *S. integrifolia* Vahl, mit fast sitzenden, eilänglichen, stumpflichen, ganzrandigen oder schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten B., linealen Vorb., dicht wolligen Kelchen, stumpfen Kelchzähnen. *S. aurea* Benth., mit gelblicher Behaarung. *S. nutans* Benth., mit breiten, oben grünen, lang behaarten B. und nickenden Kelchen. *S. Lamarckii* Benth., mit dicken, stark runzeligen, an der Basis abgerundeten, verschmälerten, beiderseits filzigen B., röhri-gen Kelchen, stumpfen Kelchzähnen, und außen filzigen Blkr. Mit den vorigen eng verwandte Arten sind *S. multiflora* Benth., *S. Burchellii* Benth., *S. cuneata* Banks, *S. denticulata* Burch., *S. flavescens* Benth., *S. gariopina* Benth., *S. foliosa* Benth., *S. rugosa* Ait., *S. Dregeana* Benth. *S. rosmarinifolia* Benth., ist eine bemerkenswerthe Pflanze mit rosmarin-ähnlichen B., lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen und außen filzigen Blkr. Dieser Art reihen sich an: *S. linearis* Burch., *S. spathulata* Burch., *S. Deserti* Benth., *S. macilenta* E. Mey., *S. coerulea* Burch., *S. hyssopoides* Burch., *S. caffra* E. Mey. etc.

§ 7. *Infrarosulares* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Infrarosulares* Boiss.) Ausdauernde Kräuter, deren blühende Zweige unterhalb einer Rosette oder eines centralen, sterilen Triebes entsteht. B. mannigfaltig. Scheinwirtel meist reichblütig. Bl. purpurn oder gelb. Gewöhnlich behaarte oder filzige, orientalisches-mitteländische Arten. *S. lavandulaefolia* Vahl, kurz filzig und zugleich mit längeren, abstehenden Haaren versehen, mit schmalen, linealen, am Gipfel stumpfen, am Rande etwas umgebogenen B., zarten, federförmigen, langen Kelchzipfeln und purpurner Blkr., in der alpinen und subalpinen Region von Anatolien bis Persien. *S. pumila* Russ., mit lang gestielten, etwas runzeligen, fein filzigen, eiförmig-herzförmigen

B., entfernten Scheinwirteln, pfriemlichen Vorb. und pfriemlichen, zuletzt zurückgebogenen Kelchzähnen, in Syrien. *S. rupestris* Montbr. et Auch., in Cilicien, von der vorigen durch die längere, abstehende, drüsige Behaarung, die größeren Kelche und längeren Kelchzähne verschieden. *S. citrina* Boiss. et Heldr. (incl. *S. Chamaesideritis* Boiss. et Bal.), mit einem dicht angedrückten, gelblichen Filze bedeckt, eilänglichen, stumpfen, runzeligen, undeutlich gekerbten B., nach oben kopfförmig gedrängten Scheinwirteln, filzig-wolligem Kelche und kurz dreieckigen Kelchzähnen, in den höheren Bergen Kleinasiens. *S. maritima* L., auf den Küsten Spaniens, Südfrankreichs, Italiens, Dalmatiens und Griechenlands, kurz filzig, mit \pm runzeligen, gekerbten, zum Stiele zusammengezogenen, stumpfen B., 4—6blütigen in Spicastris genäherten Scheinwirteln, röhrig-glockigen, wollig-filzigen Kelchen, lanzettlichen, am Gipfel kurz dornigen Kelchzähnen und kleinen gelben Blkr. *S. pubescens* Ten. (incl. *S. decumbens* Willd. nicht Pers., *S. maritima* Urv. nicht L., *S. lazica* Boiss.), von der vorigen durch an der Basis nicht zusammengezogene basiläre B., längeren Bracteen, schmälere, mehr dornigen Kelchzähnen, und exserter Blumenkronenröhre, von Süditalien und Dalmatien über Kleinasien zum kaspischen Meere und Nordpersien.

§ 8. *Olisia* Briq. (Sect. *Olisia* Dum. et Sect. *Stachyotypus* Dum. § *Agrestes* Benth.) Einjährige, kahle oder behaarte, aber nicht filzige Kräuter. B. variabel. Scheinwirtel meistens eblütig. Kelchzähne oft am Gipfel etwas dornig. Blkr. gelb oder weißlich, selten rötlichviolett. — A. Europäisch-orientalische Arten. *S. annua* L., unter mehreren Varietäten, von Großbritannien bis Armenien und dem Kaukasus, aufrecht, kahl, oder nach oben zu behaart, mit gestielten, grünen, gekerbten oder gezähnten B., nach oben zu genäherten Scheinwirteln, glockig-röhrigen, etwas gebogenen Kelchen, lanzettlichen, sehr spitzen Kelchzähnen, und langen gelblich-weißen Blkr., ohne Saftdecke. *S. Marrubiastrum* (Gouan) Briq. (*S. hirta* L.) im westlichen Mittelmeergebiet von Teneriffa und Madera bis Sicilien, aufrecht oder aufsteigend, lang abstehend behaart, mit gestielten, breiten, an der Basis herzförmig-abgestutzten B., nach oben zu genäherten Scheinwirteln, lanzettlich, am Gipfel dornigen Kelchzipfeln, außen sanft behaarten Blkr., mit eingeschlossener Röhre und tief 2spaltiger Oberlippe. *S. plumosa* Griseb., in Macedonien, von der vorigen durch die längere Behaarung und die ganzrandige Blumenkronenoberlippe verschieden. *S. spinulosa* Sibth. et Sm., von Dalmatien bis Anatolien und Creta, mit an den Ecken sehr steif und kurz behaarten Stengeln, schwach behaarten, breiten, herzförmigen B., getrennten Scheinwirteln, grünem, drüsig-abstehend behaartem Kelche, dreieckig-eiförmigen, am Gipfel schwach dornigen Kelchzähnen und großen etwas klebrigen, gelblich-weißen Blkr. *S. arabica* Hornem., in Palästina und Syrien, kurz abstehend und etwas klebrig-drüsig behaart, mit dicken Stengeln, etwas gekerbten, gestielten (die oberen sitzenden), breiten B., zur Zeit der Reife vergrößerten Kelchen und zuletzt zusammenneigenden Zähnen. *S. arsensis* L., von den canarischen, maderischen und azorischen Inseln, über Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa bis Griechenland und Creta, kurz abstehend behaart, stark verästelt, mit kleinen gestielten, gekerbten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, stumpfen B., entfernt stehenden Scheinwirteln, glockig-röhrigen Kelchen, lanzettlichen, berippten, Kelchzipfeln und sehr kleinen behaarten, bleich-rosa-farbigem Blkr., auch in Amerika von den Vereinigten Staaten südlich bis Brasilien verwildert. Verwandte Arten sind *S. ramosissima* Montbr. et Auch., in Cappadocien und Mesopotamien, *S. satureioides* Montbr. et Auch., in Syrien und Mesopotamien, *S. burgsdorffiioides* Boiss., in Syrien, Mesopotamien und Armenien, *S. neurocalicina* Boiss., in Palästina und Syrien, *S. persepolitana* Boiss., in Persien, *S. marrubifolia* Viv., in Nordafrika, Korsika und Italien, *S. corsica* Pers., in Sardinien und Korsika etc. — B. Südafrikanische Arten: Hierher einige mit *S. arvensis* eng verwandte Arten: *S. serrulata* Burch., am Cap, *S. rupicola* Boj., *S. Lyallii* Benth. (*S. Hildebrandtii* Briq.), *S. Bakeri* Briq. (*S. debilis* Baker [nicht Kunth]), in Madagaskar etc. — C. Amerikanische Arten: *S. Drummondii* Benth., in Texas, aufrecht, abstehend behaart, mit gestielten, breiten, an der Basis herzförmigen oder rundlichen B., mit lanzettlich-pfriemlichen, die Länge der Röhre erreichenden Kelchzipfeln. An diese Pflanze reihen sich südwärts eine lange Reihe verwandter Arten, von denen beispielsweise die folgenden genannt werden mögen: *S. rotundifolia* Moç. et Sesse, *S. eriantha* Benth., *S. repens* Mert. et Gal., *S. agraria* Cham. et Schlecht. (auch in Texas), *S. parvifolia* Mert. et Gal., *S. Keerlii* Benth., in Mexiko, *S. costaricensis* Briq., in Costa-Rica, *S. truncata* Kunze, in Chile und Paraguay, *S. Meyenii* Walp., *S. Bogotensis* Kunth, *S. debilis* Kunth. etc., in Columbien und Peru.

Sect. V. *Chilostachys* Benth. Ausdauernde Kräuter aus der alten Welt. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. winzig. Kelch schief 2lippig; Oberlippe 3zählig; Unterlippe 2zählig; Blkr. gelb oder rosa. Blkr. im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer

schiefen Haarleiste (ob immer vorhanden?). Vordere Stb. am Ende der Anthese seitwärts abgebogen. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecis. — *S. menthaefolia* Vis., vereinzelt in Dalmatien, aufsteigend oder aufrecht, abstehend behaart, mit kurz gestielten, eilänglichen, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, gesägten B., 6–10blütigen, nach oben zu gedrängten Scheinwirteln, erweitert glockigen Kelchen, breiten, spitzen Kelchzähnen und gelben Blkr. *S. persica* Gmel., in Persien, mit dünnfilziger Behaarung, gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, oben grünen, unten weißlichen B.; Bracteen etwas kürzer als der K.; K. abstehend, behaart, mit lanzettlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen, die der Oberlippe höher verwachsen; Blkr. rosa, außen behaart. In diese Gruppe lässt sich auch am besten *S. Steingröveri* Briq. aus Südostafrika einreihen.

Nutzen. Eine im Handel immer größere Bedeutung hat in letzterer Zeit *S. Sieboldii* Miq. (*S. tuberosa* Naud., *S. affinis* Bunge), eine aus Ostasien stammende, mit der Gruppe der *S. palustris* verwandte Form, eingenommen. Die verdickten Knollen dieser Art werden nämlich wie Kartoffeln gegessen. Interessante Analysen dieser Knollen, welche von Planta ausgeführt worden sind, haben für diese Knollen folgende Zusammensetzung ergeben.

	Frische Knollen	Trockengewicht
Wasser	78.33	—
Eiweißsubstanzen	1.50	6.68
Amide	1.67	7.71
Fett (Ätherextract)	0.18	0.82
Kohlenhydrate	16.57	76.71
Cellulose	0.73	3.38
Aschen	1.02	4.70
	100.00	100.00

In den Knollen sind also die Stickstoff- und besonders die Kohlenstoffverbindungen in starkem Procentsatz vorhanden. Eine genauere Untersuchung ergab nun, dass die letzteren zum größten Theil aus dem im Jahre 1886 von E. Schultze und Steiger im Lupinensamen entdeckten Galaktan bestehen. Diese Substanz nimmt zwischen Zucker und Stärke eine vermittelnde Stellung ein und ist dem Dextrin analog; sie lässt sich äußerst leicht assimilieren. Unter den Stickstoffverbindungen hat sich Glutamin und Tyrosin isolieren lassen. Zucker war nur in Spuren vorhanden. Stärke existiert, aber nur transitorisch und im Herbst in den Knollen. Die Menge von Galaktan macht besonders die *S. Sieboldii* zu einer für Kranke oder an Schwäche des Magens leidende Leute sehr wertvollen Pflanze, und sind schon thatsächlich in England, Frankreich und der Schweiz die sogenannten »crosnes du Japon« eine von Vielen beliebte Speise geworden. *S. Sieboldii* wird gegenwärtig in Frankreich immer intensiver cultiviert. Man giebt an, dass für gewöhnlich 600 Knollen 1 Kilo wiegen. Die Pfl. ist besonders für kleine Culturen geeignet. In großem Maßstabe kann man auf 12000 Kilo pro Hectar rechnen. Derartige große Culturen sind aber schwer auszuführen wegen der Schwierigkeiten im Herausziehen der Pfl. und in der Conservierung der Knollen. *S. Sieboldii* leidet nicht durch den Frost, ist gar eher durch die Wärme in Südeuropa beeinträchtigt. — Die übrigen *Stachys*-Arten haben ihren früheren Ruf als Medicinalpflanzen gänzlich verloren. *S. germanica*, *silvatica*, *palustris*, *arvensis*, *recta* etc. werden noch manchmal als kräftigend und schweißtreibend empfohlen. *S. anatolica* ist als Heilmittel gegen Cholera angegeben worden.

71. *Colquhounia* Wall. Kelch röhrig-glockig, 10nervig, schwach gebogen, fast gleich 5zählig, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit exserter, gebogener, nach oben zu graduell in einen langen Schlund erweitert, ohne Saftdecke; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, fast flach; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen, eiförmigen, ganzrandigen, etwas ungleichen Lappen. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, comprimiert, glatt, am Gipfel mit einem membranartigen Rande versehen. — Aufrechte oder windende Sträucher, mit filzigen, jungen Zweigen, breiten gekerbten B. und graduell differenzierten Bracteen. Scheinwirtel locker, armblütig, axillär oder in terminalen Spicastris; Vorb. winzig. Bl. groß, scharlach.

2–4 Arten im Himalaya und in Birma. *C. coccinea* Wall. ist ein 8–10 Fuß hoher Strauch, mit ei- oder herzförmigen B.; *C. vestita* Wall. (Fig. 89 E) und *C. elegans* Wall. sind wahrscheinlich bloß Localformen der vorigen. *C. tenuiflora* Hook. f. unterscheidet sich leicht durch zugespitzte Kelchzähne und die lange schmächttige Blkr.

72. **Achyrospermum** Wall. Kelch röhrig-glockig, gerade oder gebogen, 10nervig, gleich 5zählig oder \pm 2lippig, zur Zeit der Reife vergrößert, krautig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter, gerader oder gebogener, nach oben zu kurz erweiterter, einer Saftdecke ermangelnder Röhre; Oberlippe kurz, aufrecht, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe länger, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der mittlere größer, ausgerandet oder 2lippig. A. mit gespreizten Thecae, sehr früh durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze scheinbar 4fächerig. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, beide Äste oder nur der vordere sehr kurz. Nüsschen verkehrt eiförmig, am Gipfel dicht mit schuppenartigen Trichomen besetzt. — Niedrige oder hohe, an der Basis oft niederliegende Kräuter, mit breiten, gezähnten B. und eiförmigen, den Kelch kaum überragenden Bracteen. Scheinwirtel \pm 6blütig, in axillären oder terminalen Spicastris. Blkr. bald kaum den Kelch überragend, bald lang exsert.

Circa 7 Arten im malayischen Archipel, in Madagaskar, den Seychellen und im tropischen Afrika, z. B. *A. Wallichianum* Benth. in Vorderindien, *A. densiflorum* Bl., *A. phlo-moides* Bl. in Java, *A. philippinense* Benth. (Fig. 89 D) in den Philippinen, *A. fruticosum* Benth. in Madagaskar.

73. **Anisomeles** R. Br. Kelch eiförmig-röhrig, gleich 5zählig, aufrecht, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke bestehend aus einem Ringe von abstehenden Haaren im Grunde der Röhre; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, kurz, etwas concav; Unterlippe länger, ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen Seitenlappen und größerem ausgerandetem oder 2lippigem Mittellappen. Stb. exsert; A. der hinteren Stb. durch Abort einer Theca 1fächerig, die der vorderen Stb. 2thecisch, alle in transversaler Lage. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, stumpf, glatt. — Meistens hohe, grob behaarte oder etwas wollige Kräuter mit schwach gezähnten, graduell in Bracteen übergehenden B. Scheinwirtel bald dicht mehrblütig, axillär oder in falschen Trauben am Gipfel der Zweige, bald sehr locker und gestielt, bald alle axillär armbblütig.

Etwa 5—6 Arten im tropischen und subtropischen Asien, sowie in Nordaustralien und Queensland. *A. secunda* (Wall.) O. K. (*A. Heyneana* Benth.), in der Deccanischen Halbinsel; *A. indica* (L.) O. K. (*A. ovata* R. Br.) in Vorder- und Hinterindien, Ceylon, dem malayischen Archipel, den Philippinen und China; *A. candicans* Benth. in Birma; *A. malabarica* (Linn.) R. Br. (Fig. 89 C), in der Deccanischen Halbinsel, Ceylon und Mauritius. *A. salvifolia* R. Br. (incl. *A. moschata* R. Br. und *A. inodora* R. Br.) ist eine in Nordaustralien und in Queensland verbreitete sehr polymorphe Art, deren Varietäten dicht weißfilzig, bald abstehend behaart, bald fast kahl sind.

74. **Craniotome** Reichb. Kelch klein, eiförmig, gleich 5zählig, zur Fruchtzeit flaschenförmig-kugelig, mit aufrechten Zähnen und einem behaarten Schlunde. Blkr. mit schmaler, exserter Röhre; Oberlippe sehr kurz, aufrecht, concav, ganzrandig; Unterlippe länger, ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen Seitenlappen, und größerem Mittellappen. Stb. kaum exsert; A. mit getrennten, zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit kurzen, spitzen, fast gleichen Ästen. Nüsschen fast kugelig, glatt. — Aufrechtes, hohes, behaartes Kraut mit herzförmigen, gekerbten, graduell in Bracteen übergehenden B. Cymen gestielt, in lockeren, reichblütigen Rispen. Bl. klein, sehr zahlreich, weiß, rosa und purpurn.

1 Art, *C. versicolor* (Trev.) Reichb. (Fig. 89 B), im Himalaya.

75. **Microtoena** Prain. Kelch undeutlich 42nervig, mit kahlem Schlunde, 5zählig, der hintere Zahn zuletzt etwas entwickelter als die übrigen. Blkr. lang exsert, mit an der Basis cylindrischer, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, helmförmig, concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, flach, 3spaltig, mit einem schmäleren, ganzrandigen Mittellappen. Stb. fast gleich lang oder deutlich 2mächtig, die vorderen länger unter der Oberlippe aufsteigend, eingeschlossen oder kaum exsert; Stf. an der Basis, bärtig behaart; A. sehr früh mit divergierenden, zuletzt am Gipfel zu 4 Fach verschmelzenden, ausgebreiteten, vom Gipfel der gebogenen Stf. herab-

hängend. Discus vorne schwach auswuchernd. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig; der untere Ast pfriemlich, der hintere sehr kurz. Nüsschen am Gipfel eiförmig, am Grunde \pm dreieckig, glatt. — Aufrechte, ausdauernde Kräuter, mit holzigem Rhizom (und oft mit holziger Stengelbasis), lang gestielten, membranartigen B. Scheinwirtel axillär und terminal, in lockeren Rispen, seltener in dichten thyrsumähnlichen Blütenständen. Vorb. klein, \pm bald abfallend.

6 chinesische oder indo-chinesische Arten, eine in Java. Wir folgen der neuesten Darstellung von Prain. (Vergl. Bull. soc. bot. de France XLII. p. 417—427 1895). — **A.** Mittellappen der Blumenkronenunterlippe schmal zungenförmig: *M. insuavis* Prain (*Gomphostemma insuave* Hance, *Microtoena cymosa* Prain*), in China, Tonking, Siam, Birmah, Assam etc. und in Java (dort nach Prain vielleicht verschleppt). — **B.** Mittellappen der Blumenkronenunterlippe rundlich oder elliptisch. — **Ba.** Cymen in gedrängten Blütenständen: *M. Griffithii* Prain, in Assam. — **Bb α .** Hinterzähne des Kelches zuletzt 2mal länger als die übrigen: *M. Delavayi* Prain, mit weißer Blumenkronenröhre und Unterlippe, mit roter Unterlippe, in Yunnan; *M. urticifolia* Prain, mit gelber Blkr., die Oberlippe beiderseits mit spitzen, ohrenförmigen Fortsätzen versehen, in China. — **Bb β .** Alle Kelchzähne fast gleich lang: *M. moupinensis* Franch. im westlichen Tibet, mit schmal lanzettlichen Kelchzähnen; *M. robusta* Hemsl. mit eilänglichen Kelchzähnen, in China.

76. **Chamaesphacos** Schrenck. Kelch glockig, 10nervig, fast gleich 5zählig, mit verlängerten, pfriemlichen Zähnen. Blkr. mit exserter, schmaler, am Gipfel sehr kurz erweiterter, einer Saftdecke ermangelnder Röhre und kurzen Lippen; Oberlippe aufrecht, flach, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. \pm exsert; A. mit gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt, am Gipfel abgerundet und mit einem schmalen, membranartigen Rande versehen. — Niedriges, schwächtiges, \pm kahles Kraut; B. eilänglich, am Gipfel dornig und auf den Rändern mit dornigen Zähnen versehen. Scheinwirtel 2blütig, axillär, mit kleinen, fast sitzenden violetten Bl.

1 Art, *C. ilicifolius* Schrenck (Fig. 89A), in der Songarei.

VI. 5. Stachyoideae-Glechoneae.

Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder gleich. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, concaver, sichelförmiger oder helmförmiger Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reduciert. A. mit parallelen oder divergierenden, eiförmigen, manchmal am Gipfel zu 1 Fach verschmelzenden Thecae. — Amerikanische Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter.

- A. Kelch 5zählig, gleich oder undeutlich 2lippig. Hintere Staminodien sehr klein oder 0. Nüsschen eilänglich. Brasilianische Halbsträucher und kleine Sträucher **77. Glechon.**
 B. Kelch deutlich 2lippig; Oberlippe 2zählig; Unterlippe 2spaltig. Hintere Staminodien fädlich, am Gipfel keulenförmig, eine verkümmerte A. tragend. Californisches 1jähriges Kraut **78. Acanthomintha.**

*) Prain verfißt (l. c.) die Ansicht, dass der Name *M. insuavis* (bei Prain ist *M.* bald weiblich bald neutrum, er schreibt *M. insuave*, *M. moupinense* und *M. robusta*, *M. cymosa*), nicht gebraucht werden kann, weil er unmöglich ahnen konnte, als er seine Gattung *Microtoena* beschrieb, dass eine hierhergehörige Pflanze schon unter dem Namen *Gomphostemma insuave* beschrieben worden war. Derartige Fälle kommen aber jeden Tag vor und ist es gerade dann nützlich, die Regel des Pariser Codex (Art. 55) anzuwenden, weil man gleich auf die verwickelte Geschichte der betreffenden Art aufmerksam gemacht wird. Wenn Prain die Paternität des Namens *M. insuavis* verweigern wollte, so hätte er ihn eben nicht schaffen sollen.

77. **Glechon** Spreng. Kelch eiförmig oder röhrig, 43nervig, gleich oder schwach 2lippig, 5zählig, die 2 vorderen Zähne oft länger als die übrigen. Blkr. mit eingeschlossener, innen kahler Röhre; Oberlippe helmförmig oder sichelförmig, aufrecht oder der Unterlippe angedrückt, ausgerandet oder \pm 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, die Seitenlappen breiter als der Mittellappen und oft an der Basis mit der Oberlippe zusammenhängend. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend oder schwach exsert; A. mit parallelen oder divergierenden, getrennten Thecae; hintere Staminodien fadenförmig oder 0. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel kurz und ungleich 2spaltig, der hintere Ast sehr kurz, der vordere flach verlängert. Nüsschen eilänglich, glatt. — Gewöhnlich weißliche Sträucher oder Halbsträucher mit meistens kleinen, ganzrandigen oder gekerbten B. und schwach oder deutlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2—6blütig, axillär oder am Gipfel der Zweige in kurzen Spicastris gedrängt. Blkr. gelb, fleischrot oder blau.

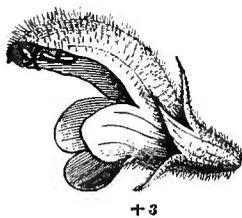


Fig. 91. Bl. von *Glechon spathulata* Benth.

Etwa 40 Arten in Brasilien, z. B. *G. spathulata* Benth. (Fig. 91), mit gestielten, schwach gekerbten, abgerundeten, dicken, weißlich filzigen B. und kurzen Kelchzähnen, *G. marifolia* Benth., mit kurzgestielten, eiförmigen, ganzrandigen, sehr dünn filzigen B. und langen pfriemlichen Kelchzähnen etc.

78. **Acanthomintha** A. Gray. Kelch röhrig-glockig, 43nervig, 2lippig; Oberlippe 3zählig; Unterlippe 2spaltig; alle Zähne am Gipfel stachelig, die vorderen kürzer. Blkr. mit eingeschlossener, innen kahler Röhre; Oberlippe aufrecht, schmal, concav, \pm helmförmig; Unterlippe ausgebreitet, 3lappig, mit zurückgebogenen Seitenlappen und breitem, ausgerandetem Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten oder am Gipfel zu 1 Fach verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien fädlich, am Gipfel keulenförmig, oder kleine, verkümmerte A. tragend. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel pfriemlich 2spaltig, der hintere Ast kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kahles, 1jähriges Kraut mit verkehrt-eiförmigen oder fast kreisförmigen, grob gezähnten B.; Bracteen den Laubb. ähnlich, aber kleiner. Scheinwirtel dicht ∞ blütig, am Gipfel der Zweige gedrängt, mit je 2 großen, krautigen, dornig-gezähnten Vorb.

1 Art, *A. ilicifolia* A. Gray, im südlichen Californien.

VI. 6. Stachyoideae-Salviae.

Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre, concaver, sichelförmiger oder helmförmiger Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Stb. 2, die vorderen (sehr selten die hinteren); die hinteren zu Staminodien reduciert oder 0; Connectiv lineal-fädlich, auf dem Stf. articuliert, beweglich oder unbeweglich, hinten eine fertile, lineale Thecae tragend, vorne steril, \pm verändert. — Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

A. Connectiv vorne ausgestreckt, fädlich, ruderförmig, keulenförmig, oder am Gipfel eine verkümmerte Theca tragend.

a. Nüsschen eiförmig-3eckig, oft etwas comprimiert, seltener kuglig.

α . Schlund des Kelches kahl oder wenig behaart. Hintere Staminodien sehr klein oder 0 (sehr selten deutlich entwickelt). Nüsschen \pm eiförmig-3eckig **78. Salvia.**

β . Schlund des Kelches dicht mit langen Haaren geschlossen. Hintere Staminodien kurz fädlich, am Gipfel keulenförmig oder 2zählig. Nüsschen fast kuglig.

79. Salviastrum.

b. Nüsschen groß, stark comprimiert, die vorderen reduciert, auf der Innenseite stumpf kielförmig **80. Polakia.**

B. Connectiv vorne nicht entwickelt oder auf 4 sehr kleine Spitze reduciert. **81. Ramona.**

79. Salvia L. (einschl. *Covola* Medik., *Schraderia* Mönch, *Jungia* Mönch, *Sclarea* [Tournef.] Mönch, *Horminum* [Tournef.] Mönch [nicht L.], *Stenarrhena* Don, *Gallitrichum*

Jord. et Fourr., *Leonia* Llav. et Lex.) Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, am Schlunde kahl oder schwach behaart, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder 3zählig; Unterlippe 2zählig oder 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter, gleicher, bauchiger oder nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer transversalen oder schiefen, ringförmigen Haarleiste, oder aus 2 zahnförmigen Höckern oder auf Haarschöpfe reduciert oder 0; Oberlippe aufrecht, seltener etwas ausgebreitet und \pm gerade, meistens concav oder sichelförmig, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen oder rundlichen, oft zurückgebogenen Seitenlappen, mit größerem, ganzrandigem, ausgerandetem oder am Gipfel in 2 aus einander gespreizten Pleuridien differenziertem Mittellappen. Stf. der vorderen Stb. kurz, mit den Connectiven articuliert und meistens über dieselben hinaus kurz muschelförmig ausgezogen; durch die Articulation werden die Connective in 2 Äste oder Schenkel zerteilt; Oberschenkel (pollinatorium) fädlich, unter der Oberlippe aufsteigend; am Gipfel eine lineale, fertile Theca tragend; Unterschenkel (vectiarium) meistens kürzer, zuerst cylindrisch, bald aber zu einem löffelförmigen oder ruderförmigen Organ erweitert (cochlear), dessen Gestalt je nach den Arten vielen Abänderungen unterworfen ist; in der Nähe der Articulation ist der untere Schenkel mit einer ebenfalls mannigfaltig gebauten Apophyse versehen; manchmal sind die Connectivlöffel der beiden hinteren Stb. am Gipfel durch kleine Anhängsel (glutinatoria) verbunden, deren Papillen mit dem Alter sehr stark zusammenzuhängen kommen; seltener sind die unteren Connectivschenkel pfriemlich oder sie tragen eine verkümmerte Theca; hintere Staminodien klein oder 0 (sehr selten deutlich entwickelt). Ausnahmsweise sind die hinteren Stb. fruchtbar, die vorderen steril (*Allagospadonopsis*). Discus vorne \pm zum Nectarium auswuchernd, seltener fast gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit gleichen Ästen oder der hintere Ast länger oder \pm flach. Nüsschen eiförmig-dreieckig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen, gezähnten, geschnittenen oder fiederig geteilten B., meistens mit differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2— ∞ blütig, zu sehr mannigfaltigen Blütenständen zusammen-tretend, aber selten alle axillär, mit sitzenden oder gestielten Bl.; Vorb. meistens klein. Bl. von allen Größen und Farben.

Etwa 500 Arten in den gemäßigten und wärmeren Teilen beider Welthälften. — *Salvia* ist das an Arten reichste Labiatengeschlecht. Trotz dieser großen Anzahl von Formen ist die Gattung bis jetzt fast in ihrer Integrität behalten worden, wie sie von Benthams zuerst (*Labiatarum genera et species* p. 490) umschrieben worden war. Erst im Jahre 1849 gewann Scheele durch die Aufstellung seiner Gattung *Salviastrum* einen engeren Begriff dieses Formenkreises. Ihm folgte neulich Stapf mit der Beschreibung von *Polakia*. Eine bedeutendere Entdeckung hat dann Maximowicz gemacht, als er in seiner neuen chinesischen Section *Allagospadon* die merkwürdige Thatsache feststellte, dass hier die hinteren Stb. fertil sind, während die vorderen nur als Staminodien entwickelt sind. Ich hätte Maximowicz' Section zur Gattung erhoben, um den in der Systematik der Labiaten üblichen Principien getreu zu bleiben, wenn ich beim Studium des asiatischen Materiales für die Redaction dieses Artikels nicht dasselbe Verhalten bei einer Art aus einem etwas verschiedenen Formenkreis, nämlich *S. saxicola* Wall., gefunden hätte. Durch diesen Fund angeregt, habe ich genauere vergleichende Untersuchungen über die Morphologie der Bl. in den Sectionen *Heterophace*, *Notiosphace* und *Hemiphace* Benthams unternommen. Da aber die zu

Berichtigung zu IV. Teil, 3. Abt. a.

Auf S. 370 in der Übersicht der Gattungen sind die Ziffern vor den Namen derselben um 1 zu niedrig, also muss es heißen: 79. *Salvia*, 80. *Salviastrum*, 81. *Polakia*, 82. *Ramona*. grünen, klebrig-behaarten, lang gestielten, emphysematischen B., orthorhombischen, kurz zugespitzten, sitzenden Bracteen, ungleichen Kelchlippen; die Oberlippe mit kurzen 3eckigen Zähnen, die

Unterlippe mit tiefgetrennten eiförmigen Zähnen in den Bergen Phrygiens. *S. cadmica* Boiss., in Kleinasien verbreiteter, von der vorigen durch die sehr kurzen Zähne der Kelchoberlippe und die kurze weiße Blkr. verschieden, die Blattspreite ist an der Basis mit 2—4 sehr kleinen eiförmigen Anhängseln versehen. *S. pomifera* L. in Creta, filziger Strauch, mit gestielten, schwach gekerbten, undulierten, etwas runzeligen, eilänglichen, stumpfen B., kleinen gefärbten abfälligen Bracteen und sitzendem, breit glockigem Kelche. Kelchoberlippe fast ganzrandig; Unterlippe 2lappig. *S. calicina* Sibth. et Sm. in Griechenland und im Archipel, trennt sich von *S. pomifera* durch kürzere und breitere, nicht undulierte B. und stumpfere Kelchzähne. Mit den vorigen verwandte Arten sind *S. euphratica* Montbr. et Auch. in Cappadocien und Süd-Armenien, *S. Haussknechtii* Boiss. in Cataonien, *S. Bodeana* Bunge in Persien, *S. dracocephaloides* Boiss. in Persien und Armenien. *S. Hydrangea* DC., in Persien und Kurdistan, zeichnet sich durch die fiederartig geschnittenen B. und durch die zur Fruchtzeit sehr großen, stark erweiterten, intensiv-rosafarbigem Kelche aus. *S. Sheilei* Boiss., ebenfalls in Persien, hat kleinere gezähnelte Blattsegmente, kleinere Bl. und kaum ungleiche Kelchlippen. *S. acetabulosa* Vahl in Kleinasien, Armenien und Mesopotamien, kurz und klebrig behaart, mit langgestielten runzeligen, angedrückt behaarten, eiförmigen, an der Basis der Spreite mit Anhängseln versehenen B., lang und steif behaarten, zur Fruchtzeit netzig-adrigem, sehr stark erweitertem Kelche. *S. cryptantha* Montbr. et Auch., in Kleinasien, zeichnet sich durch längere schmalere B., gedrängte Scheinwirtel und weißliche und membranartige Kelche mit sehr ungleichen Lippen aus. Verwandte Arten sind *S. Szovitsiana* Bunge in Persien, *S. Rascheyana* Boiss. im Antilibanon, *S. Pinardi* Boiss. in Syrien etc.

Sect. II. *Nactosphace* Briq. (sect. *Hymenosphace* Benth. z. T.) Meistens harte, holzige Halbsträucher oder Sträucher. Blumenkelch mit schmalerer Röhre; Oberlippe gebogen oder sichelförmig, comprimiert. Südafrikanische Art, 4 auf den canarischen Inseln. — *S. gariensis* E. Mey, mit gestielten, breit eiförmigen, unregelmäßig gezähnelten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen runzeligen B., 2 blütigen dorsiventralen Scheinwirteln, 3 zähliger Kelchoberlippe und 2spaltiger Unterlippe, am Cap. *S. Eckloniana* Benth., mit gestielten, kreisförmigen, geschnitten-gezähnten oder fast gelappten, krautigen, beiderseits grünen, klebrig-behaarten B., gedrängten 2blütigen Scheinwirteln, undulierter Kelchoberlippe und ausgerandet-2spaltiger Kelchunterlippe. *S. aurea* L., weiß-filzig, mit gestielten eiförmig-rundlichen, ganzrandigen oder undulierten lederigen B., ausdauernden, sitzenden, behaarten Bracteen, kurzen gedrängten Spicastris, breit abgerundeter, fast ganzrandiger Kelchoberlippe und ausgerandeter oder 2spaltiger Kelchunterlippe. Verwandte Arten sind *S. nivea* Thunb., *S. hastaeifolia* Benth., *S. albicaulis* Benth., *S. Dregeana* Benth. etc. *S. africana* L., besitzt fast ganzrandige, sitzende, spitze, lederige, oberseits fast kahle, unten weiße, steife B., breit eiförmige, ausdauernde Bracteen und sehr stark behaarte Kelche, und eine schwach gebogene Blumenkronenoberlippe. Eine ähnliche Blkr. besitzen *S. crispula* Benth. und *S. dentata* Ait. *S. paniculata* L., hat wieder eine derjenigen von *S. aurea* ähnliche Blumenkronenoberlippe, mit \pm kahlen, aber derben Stengeln und B.: diese schwach gezähnt, lederig, beiderseits grün. Mit der vorigen verwandt ist *S. undulata* Benth. *S. canariensis* L., mit weiß-filzigem Stengel, lanzettlichen, 3 eckig-spießförmigen, gestielten, runzeligen, fast kahlen B., eilanzettlichen, großen, colorierten Bracteen, 6 blütigen \pm gedrängten Scheinwirteln, 3 zähliger Kelchoberlippe, 2spaltiger Kelchunterlippe und großer purpurner Blkr. mit \pm sichelförmiger Oberlippe, steht auf den canarischen Inseln isoliert da.

Untergatt. II. *Salvia* Benth. Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder schwach verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectivschenkel der vorderen Stb. etwas aufgerichtet, mit einer \pm verkümmerten Theca versehen, am Gipfel zusammenhängend. Arten des Mittelmeerbeckens und Westasiens; eine kleine Gruppe von Arten auch in Madagaskar.

Sect. III. *Eusphace* Benth. Sträucher oder Halbsträucher, sehr selten Kräuter. Kelchzähne spitz. Oberlippe der Blkr. aufrecht, fast gerade, concav.

§ 4. *Simplicifoliae* Boiss. B. gestielt, mit ungeteilter Spreite. *S. divaricata* Montbr. et Auch., mit kurz und angedrückt behaarten Stengeln, eiförmigen, winzig gekerbten, runzeligen, oben kahlen, unten weißlich-behaarten, an der Basis verschmälerten B., rispenartigem kahlem Blütenstand mit auseinandergespreizten Ästen, langen Blütenstielen, kurz klebrig-behaarten Kelchen; die Oberlippe kurz 3zählig, die Unterlippe 2zählig, in Cappadocien. *S. Aucheri* Benth., in Kleinasien, zeichnet sich durch an der Basis niederliegende, wurzeltreibende Stengel, fast sitzende Bl. und fast gleiche kurz lanzettliche Kelchzähne aus. *S. Candelabrum* Boiss. ist eine prächtige Art Südspaniens, mit behaartem Stengel, ganzrandigen, eiförmigen, runzeligen, beiderseits be-

haarten, unten weißlichen B. mit verlängertem, lockerem, rispenartigem Blütenstand, entfernten Scheinwirteln mit gestielten Bl., klebrig-behaartem, schwach 2lippigem, 5zähniem Kelch und großer Blkr.; die Oberlippe mit weißen Strichen, die Unterlippe violett. *S. officinalis* L. (Fig. 92 F, G und K), von Spanien bis zu den Adriatischen Küsten, aber sonst vielfach cultiviert, zeichnet sich durch den weißwolligen Stengel, die fast ganzrandigen, eiförmigen, an der Basis abgerundeten oder verschmälerten, runzeligen, unten oder beiderseits \pm weißfilzigen B., die sitzenden, eiförmigen, zugespitzten Bracteen, die reichblütigen getrennten Scheinwirtel, die gestielten, colorierten, behaarten Kelche mit 3zähliger Oberlippe, 2spaltiger Unterlippe und pfriemlichen Zähnen aus. *S. lavandulaefolia* Vahl (*S. Hispanorum* Lag.) in Spanien unterscheidet sich beständig von der vorigen durch viel schmalere, beiderseits weißfilzige B. *S. grandiflora* Ettl. ist eine im Oriente mit *S. officinalis* vicariierende Art, mit großen eiförmigen oder eilanzettlichen, an der Basis herzförmig-abgerundeten B. und 3eckig-spitzen, nicht pfriemlichen Kelchzähnen. Andere mit den vorigen verwandte Arten sind *S. rotundifolia* Vis. auf dem Berge Ida, *S. oxyodon* Webb und *S. Blancoana* Webb in Spanien, *S. Eichleriana* Heldr. in Griechenland etc., *S. libanotica* Boiss. et Gaill. im Orient etc. *S. macrochlamis* Boiss. et Kotsch. in Armenien unterscheidet sich von allen übrigen Arten dieser Gruppe durch die großen ei-lanzettlichen, weißlichen, membranartigen Bracteen. — Am Anhang muss noch erwähnt werden, dass eine kleine Anzahl von Arten auch in Madagaskar vorkommt. Es sind dies Halbsträucher mit stark runzeligen, netzig-aderigen, am Rande gebogenen oder dicht gedrängten, weißlich-filzigen, glatten B., z. B. *S. cryptoclada* Bak., *S. sessilifolia* Bak., *S. porphyrocalyx* Bak., *S. tartanarivensis* Briq., *S. Goudotii* Briq. etc., ferner *S. leucodermis* Bak. und *S. parvifolia* Bak.

§ 2. *Pinnatae* Boiss. B. gestielt, mit fiederig oder (durch Reduction) fingerig bis zur Basis geteilten B. — **A.** *Fruticosae* Boiss. Sträucher mit steifen, holzigen Zweigen. — **Aa.** Bracteen viel kürzer als die Bl. *S. triloba* L. f., angedrückt weißfilzig, mit runzeligen, winzig gekerbten, unten weißeren, aus gestutzter oder herzförmiger Basis eilänglichen oder lanzettlichen, an der Basis mit 2 elliptischen Segmenten versehenen B., klebrigen rispenartigen Blütenständen, 4—6blütigen Scheinwirteln, \pm 2lippigem, behaartem Kelche und 3eckigen Kelchzähnen, von Süditalien und Sicilien bis Anatolien, Cypern, Syrien und Palästina. Mit der vorigen eng verwandt ist *S. cypria* Kotsch. mit viel kleineren kürzen B., 2 mal kleineren Bl. und kleinen stumpfen Kelchzähnen. *S. Cedronella* Boiss., mit zahlreichen steifen kahlen Zweigen, glaucescierenden, kurz gestielten, etwas fleischigen, fiederartig geteilten B., die Segmente genähert, keilförmig, stumpf gezähnt, mit 2—4blütigen entfernten Scheinwirteln, kurz gestielten Bl., fast kahlem Kelche, die Oberlippe sehr kurz 3zähniig, die Unterlippe 2spaltig, alle Zähne dornig-zugespitzt, mit gelber Blkr., in Phrygien und Carien. *S. rosaefolia* Sm. in Armenien ist der vorigen verwandt, aber behaart, mit schmalen entfernt gesägten Blattsegmenten, angedrückt-behaartem Kelche, die Oberlippe kurz und spitz 3zähniig, die Unterlippe mit eiförmigen zugespitzten Lappen, mit purpurner Blkr. *S. suffruticosa* Montbr. et Auch., in Cataonien, Cappadocien und Turkestan, trennt sich von der vorigen durch längere dornige Kelchzähne und die gelbe Blkr. *S. spireaefolia* Boiss. et Hohen. in Spanien und Mesopotamien hat größere spitzgezähnte Blattsegmente und blaue Bl. *S. potentillaeefolia* Boiss. et Heldr., eine gelbblütige Art Lyciens und Ciliciens, hat durch Reduction fingerig 3teilige B. Mit den vorigen verwandt sind *S. pisidica* Boiss. et Heldr., *S. Tchihatcheffii* (Fisch. et Mey.) Boiss., *S. Wiedemannii* Boiss. — **Ab.** Bracteen groß, die Bl. überragend. *S. caespitosa* Montbr. et Auch. hat membranartige, netzig-adrige, am Gipfel gefranzte Bracteen, bewohnt die Berge Anatoliens, Lyciens, Cataoniens und Russisch-Armeniens bis zur Höhe von 8000'. *S. Rüssegeri* Fenzl, im Taurus und in Isaurien, hat ganzrandige Bracteen. — **B.** *Herbaceae* Briq. Zweige krautig, aus einem holzigen Rhizom hervortretend. — **Ba.** Bracteen kürzer als die Bl., meistens abfällig. *S. ringens* Sibth. et Sm. in Macedonien, Thracien und Griechenland, mit niederliegenden, oft wurzeltreibenden, sterilen Zweigen, und aufrechtem, kahlem, blättertragendem Stengel, blassgrünen, unten klebrig-behaarten B., Segmente eirundlich, mit 2—6blütigen entfernten Scheinwirteln, nickendem Kelch und blauer Blkr. *S. scabiosaefolia* Lamk. (einschl. *S. Hablitziana* Willd. und *S. vulnerariaefolia* Willd.), kurz und abstehend behaart, mit aufsteigendem Stengel, ei- oder lineal-lanzettlichen Blattsegmenten, und breitglockigem, membranartigem, tief 2lippigem Kelch, in der Krimm. *S. pinnata* L. in Kleinasien, Syrien und Palästina, abstehend drüsig und klebrig behaart, mit kurzgestielten, oft alternierenden Blattsegmenten, 4—6blütigen entfernten, locker rispenartig disponierten Scheinwirteln und langgestieltem, flaschenförmigem, wollig behaartem, sehr kurzlippigem Kelch. *S. rubifolia* Boiss. im Libanon und Antilibanon hat 3—5zeilige B. mit stumpf ei-rundlichen, gekerbten Segmenten. Verwandte Arten sind *S. recognita* Fisch. et Mey. in Cappadocien und Cilicien, *S. cataonica*

Boiss. et Haussk. in Cataonien, *S. pilifera* Montbr. et Auch. in Cappadocien. — **Bb.** Bracteen groß, die Bl. überragend, ausdauernd. *S. bracteata* Russ. von Syrien, durch Kleinasien bis Armenien, hat schüsselförmige, an der Basis colorierte, \pm häutige, oben zugespitzte, die Bl. umgebende Bracteen; bei der mesopotamischen *S. trichoclada* Benth. sind die Bracteen eilanzettlich ganzrandig.

Sect. IV. *Drymosphace* Benth. Aufrechte, oft klebrig drüsige Kräuter. Oberlippe der Blkr. sichelförmig, comprimiert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectivschenkel der vorderen Stb. etwas aufgerichtet, mit einer \pm verkümmerten Theca versehen, am Gipfel schwach zusammenhängend. *S. glutinosa* L. in Europa, West- und Centralasien, mit aufrechtem, abstehend behaartem, klebrig-drüsigem Stengel, gestielten, an spieß-herzförmiger Basis eiförmigen, zugespitzten, membranartigen, gezähnten B., lockeren, armlütigen, entfernten Scheinwirteln, röhrigen Kelchen, ganzrandiger Kelchoberlippe, 2zähliger Kelchunterlippe und großer, gelber Blkr.; im Himalaya kommt eine var. *nubicola* (Wall.) Briq. vor. Eng verwandte Arten sind *S. hians* Royle und *S. campanulata* im Himalaya. *S. Forskolei* im Orient, *S. militiorhiza* Bunge, *S. umbratica* Hance et Seem., *S. Przewalskii* Maxim., *S. Roborowskii* Maxim. etc. in China.

Untergatt. III. *Sclarea* (Mönch) Benth. Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder schwach verändert. Saftdecke 0. Unterer Connectivschenkel der vorderen Stb. vorne herabgebogen, am Gipfel löffelartig differenziert und zusammenhängend. Arten der alten Welt.

Sect. V. *Horminum* (Mönch) Benth. 1jährige Kräuter. Kelch röhrig; Oberlippe abgestutzt, mit winzigen entfernten Zähnen. Blkr. klein; Oberlippe aufrecht, concav. 1 Art, *S. viridis* L. mit mehreren Varietäten im ganzen Mittelmeergebiete, bemerkenswert ist die var. *Horminum* (L.) Batt.* bei welcher die obersten Bracteen sehr entwickelt sind und wegen ihrer blau-violetten oder roten Farbe als Schauapparat fungieren. Eine var. *intermedia* Briq. füllt die Brücke zwischen der var. *Horminum* und der eigentlichen var. *viridis* aus; andere Formen sind die var. *hypoleuca* Briq. in Dalmatien und *angustifolia* (Boiss.) Briq. in Syrien.

Sect. VI. *Stenarrhena* (Don) Briq. (Sect. *Aethiopsis* Benth.). Kräuter (sehr selten Halbsträucher). Kelch glockig oder röhrig; Oberlippe 3zählig, mit aufrechten oder kaum zusammenneigenden Zähnen, der mittlere oft sehr klein. Blkr. entwickelt; Oberlippe sichelförmig, comprimiert.

§ 1. *Homalosphaceae* (Boiss.) Briq. (Sect. *Homalosphace* et *Clonosphace* Bunge). Blkr. nach oben graduell nach Schlunde erweitert, ohne Saftdecke. *S. syriaca* L., mit \pm kahlen Stengeln, stark runzeligen, sehr kurz behaarten, herzförmigen, gestielten B., lockeren, breiten Blütenständen, kleinen Bl., filzigen, glockigen, undeutlich 2lippigen Kelchen und lanzettlichen Kelchzähnen in Kleinasien, Armenien, Mesopotamien und Persien. *S. rhytidea* Benth. in Afghanistan, der vorigen ähnlich, aber großblütig. *S. compressa* Vahl in Mesopotamien, Kurdistan, Persien und Afghanistan, mit gestielten, aus rundlicher oder herzförmiger Basis breit eiförmigen, oben spinnwebartig filzigen B., dünnen, kreisförmigen, am Gipfel zugespitzten Bracteen, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelche, und mit eiförmigen stumpfen Zähnen, der hintere sehr kurz fädlich. *S. eriophora* Boiss. et Kotsch. in Cilicien, mit aufrechtem, kleinem, stark beblättertem Stengel, grünen, sehr runzeligen, angedrückt behaarten, sehr schmal lanzettlichen, spitzen B., 2—4blütigen, zu dünnen weißfilzigen Spicastris genäherten Scheinwirteln, großen bläulichen Bracteen, kleinen sitzenden Bl. und blauer Blkr. mit eingeschlossener Röhre. *S. Montbretii* Benth., mit unten weißlichem, oben klebrigem Stengel, genäherten, oben grünen, unten weißfilzigen, eilänglichen oder verkehrtlanzettlichen, stumpfen, zum Stiele allmählich verschmälerten, ganzrandigen oder mit einigen spitzen Zähnen versehenen unteren B., linealen spitzen oberen B., 6—10blütigen entfernten Scheinwirteln in langen Spicastris, breiten, am Gipfel zugespitzt umgebogenen Bracteen, weißem Kelch und violetter Blkr. in Kleinasien und Nordsyrien. Ähnliche verwandte Arten sind *S. canescens* C. A. Mey. im Caucasus, *S. hypochionaea* Boiss. in Nordpersien, *S. phlyctidea* C. Koch in Grusien etc. *S. leriaefolia* Benth. in Afghanistan und Nordpersien, dicht weißfilzig, hat niedrige aufrechte Stengel, dicke, breite, eiförmige, unregelmäßig gelappte, an der Basis geschnittene und zum Stiele verschmälerte Grundb., sitzende obere B., spinnwebartige filzige,

*) Als ich für diese Art die Bezeichnung *S. Horminum* vorzog (Lab. des Alp. mar. p. 500) hatte ich übersehen, dass vor mir Battandier und Trabut (Fl. d'Algérie p. 685) dieselbe Reduction schon vorgenommen und den Namen *S. viridis* für die ganze Gruppe gewählt hatten. Diese Bezeichnung muss also prioritätsmäßig angewandt werden.

bis zur Mitte 2lippige, lanzettlich-gezähnte Kelche und eine weiße Blkr. *S. spinosa* L. in Arabien, Syrien und Mesopotamien, mit oben klebrig-drüsigem Stengel, kurz filzigen oder blassgrünen, breit eiförmigen, fast herzförmigen, unregelmäßig geschnittenen, oft etwas gelappten B., klebrig abstehend behaartem, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelch, die Oberlippe fast gleich 3zählig, die Unterlippe mit dornigen, 3eckig-lanzettlichen Zähnen. Mit *S. spinosa* verwandte Arten sind *S. Reuteriana* Boiss., *S. persepolitana* Boiss. in Persien, *S. palaestina* Benth., von Ägypten und Arabien bis Persien etc. *S. macrosiphon* Boiss. in Südpersien trennt sich von allen übrigen Arten der Gruppe durch den großen lang röhri-gen Kelch und verlängerte Blkr. mit lang ausgezogener Röhre.

§ 2. *Gongrosphaceae* (Boiss.) Briq. (Sect. *Gongrosphace* et *Physosphace* Bunge). Blumenkronenröhre plötzlich in einen unten sackförmigen Schlund erweitert; Saftdecke am unteren Ende des Schlundes bestehend aus einer behaarten oder gefransten Schuppe oder aus einem Haarschopfe. *S. graveolens* Vahl in Palästina und Syrien ist die einzige halbstrauchige Art der Section. *S. Sclarea* L. in Nordafrika, Südeuropa (xerothermische Colonien hie und da in Mitteleuropa) und im Orient, mit dickem, unten behaartem, oben drüsigem Stengel,

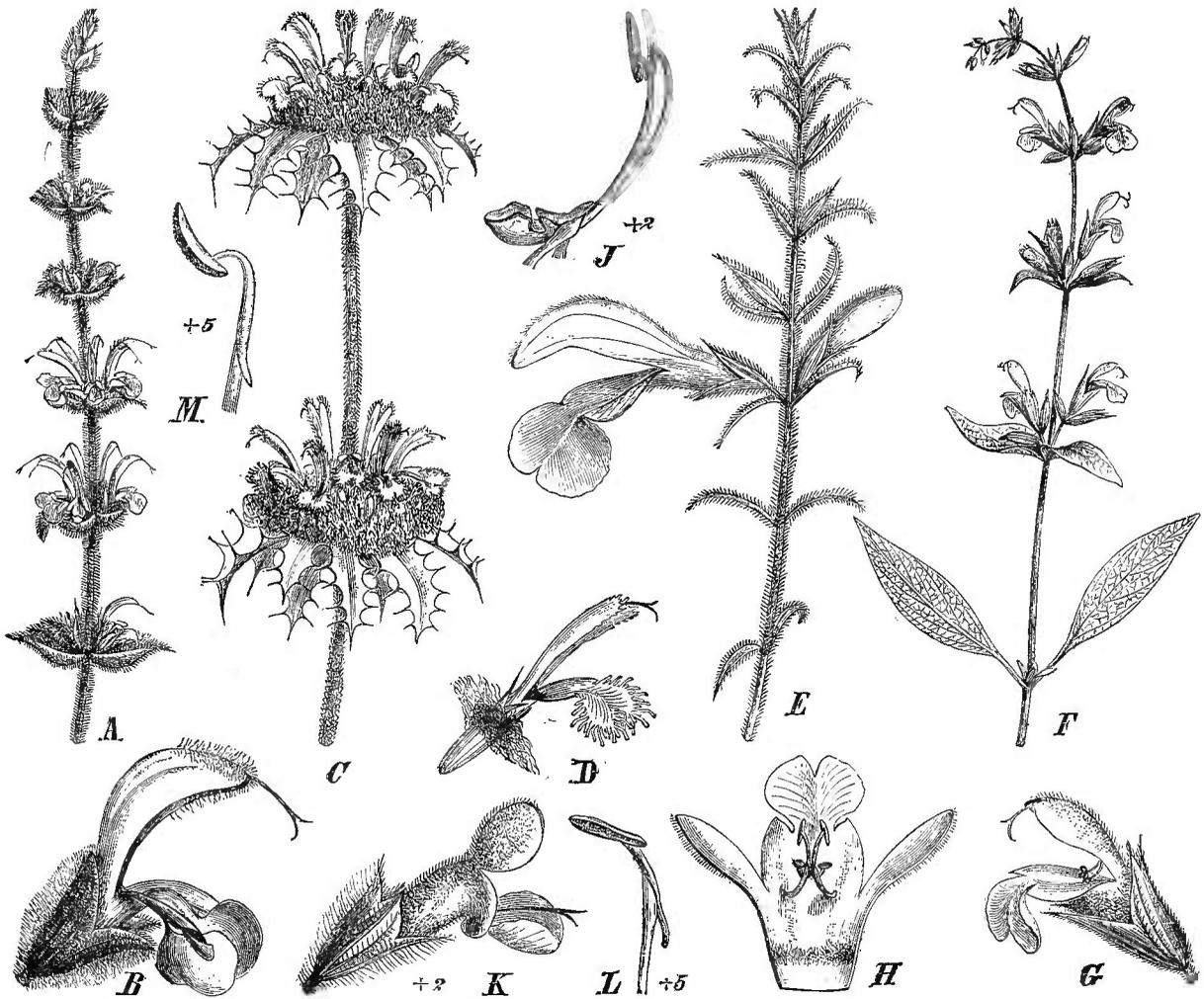


Fig. 92. A Blütenstand von *Salvia argentea* L. — B Bl. von *S. pratensis* L. — C Blütenstand von *S. carduacea* Benth. — D Bl. von *S. carduacea* Benth. — E Blütenstand von *S. patens* Cav. — F Blütenstand von *S. officinalis* L. — G Bl. von *S. officinalis* L. — H gespaltene Blkr. und Stb. von *S. officinalis* L. — I Stb. von *S. pratensis* L. — K Bl. von *S. verticillata* L. — L Stb. von *S. verticillata* L. — M Stb. von *Ramona grandiflora* (Benth.) Briq.

grünen, behaarten, breit eiförmigen meistens herzförmigen, gestielten, gekerbten oder gezähnten B., großen eiförmigen concaven, gefärbten Bracteen, 2–6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, gestielten, kurz und breit glockigen, kurz steif behaarten Kelchen, die Oberlippe 3zählig, die Unterlippe 2spaltig, mit am Gipfel pfriemlichen, etwas dornigen Zähnen, die Blkr. rosa bis blau. *S. Aethiopsis* L. im Mittelmeergebiet und Orient, mit weißfilzigen, nicht klebrigen Kelchen, eirhombischen, am Grunde zusammengezogenen, unregelmäßig gezähnt-gelappten, runzeligen, kurzgestielten B., die oberen herzförmig und den Stengel umfassend, mit kahleren, breit eiförmigen, zugespitzten Bracteen, 6–10blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, wolligem, zuletzt vergrößertem Kelch und lanzettlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen; die Blkr. weißlich. *S. aristata* Auch. in Persien, mit steif

abstehend behaartem Kelche und langen, aus 3eckiger Basis dornigen Zähnen. *S. ceratophylla* L. in Marokko und von Syrien bis Persien, locker weißwollig, mit dickem, aufrechtem Stengel, breit lanzettlichen am Rande in schmale Zipfel geschnittenen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, klebrig-drüsigen Blütenständen, 4—6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, abstehend behaartem, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelche, auseinandergespreizten Kelchlippen, 3zähliger Kelchoberlippe, der hintere Zahn sehr kurz, und 2spaltiger Kelchunterlippe. *S. argentea* L. (Fig. 92 A), mit spinnwebartig filzigen, gelappten B., klebrigen, dünnen, grünen, eiförmigen, zugespitzten, kurzen Bracteen, 4—6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, drüsig abstehend behaartem Kelche und pfriemlichen, am Gipfel \pm dornigen Kelchzähnen, der hintere kurz, in Nordafrika und Südeuropa. *S. patula* Desf., mit runzeligen, dicht oder schwach filzigen B., klebrig-drüsigem Blütenstande, großen Bracteen, kurz gestieltem, abstehend behaartem, stark beripptem Kelche, und plötzlich grannenförmig verlängerten Kelchoberzähnen, in Nordafrika. *S. phlomooides* Asso in Algerien und Südspanien, von allen übrigen durch die langröhrigen Kelche verschieden. An die vorher kurz charakterisierten wichtigeren Arten reihen sich nun eine große Anzahl von anderen, von welchen manche später nur als Varietäten zu betrachten sein werden, z. B. *S. tingitana* Ettl. in Tunisien und Spanien, *S. aurasiaca* Pomel in Algier, *S. anisodonta* Hausskn. et Briq. in Persien, *S. chionantha* Boiss. in Carien und Lycien, *S. Tmolea* Boiss. auf dem Berge Tmoli, *S. verbascifolia* Marsch.-Bieb. von Nordpersien bis Transcaucasien, *S. atropatana* Bunge, *S. urmiensis* Bunge in Persien, *S. Jaminiana* de Noë in Algerien, *S. candidissima* Vahl in Griechenland und Kleinasien, *S. oligophylla* Auch. und *S. hypoleuca* Benth. in Persien, *S. asperata* Falc., *S. Moorcroftiana* Wall. und *S. lanata* Roxb. in Indien etc. etc. *S. limbata* C. A. Mey. im Talyschlande, Persien und Armenien besitzt muschelförmige Haare auf dem Kelche und horizontal gekrümmte Kelchoberzähne. Mit dieser enger verwandte Species sind *S. Beckeri* Trautv. im Daghestan, *S. sahendica* Boiss. et Buhse und *S. chorassanica* Bunge in Persien, *S. brachycalyx* Boiss. nähert sich durch die oben \pm 2rinnige Kelchoberlippe der nächsten Section, besitzt aber die normalen Merkmale der Blkr.

Sect. VII. *Plethiosphace* Benth. (*Gallitrichum* Jord. et Fourr.) Kräuter, sehr selten Halbsträucher. Kelch eiförmig, mit concaver 2rinniger Oberlippe und kurz zusammenneigenden Zähnen. Blkr. mit aufrechter, concaver oder sichelförmig-comprimierter Oberlippe. Saftdecke bestehend aus einer gefransten Schuppe oder aus einem Haarschopfe im unteren Teile der Blumenkronenröhre oder 0. — **A.** *Algerienses* Batt. et Trab. Kelchoberlippe mit kurz grannigem Hinterzahn, die vier übrigen Zähne lang grannenförmig verlängert. Blkr. sehr groß. *S. bicolor* Desf. in Spanien, Algerien und Marokko ist ein hohes Kraut mit sehr großen, grünen, behaarten, eiförmigen oder \pm 3eckigen, ungleich bauchigen, oft an der Basis herzförmigen B., lang zugespitzten Bracteen und blauen Blkr., der Mittellappen der Unterlippe weiß. *S. algeriensis* Desf. in Algerien und Marokko, mit weniger bauchigen B. und blauen Blkr. Den vorigen verwandt ist die gelbblütige *S. ochroleuca* Coss. in Marokko und *S. inamoena* Schousb. in Spanien. — **B.** *Euplethiosphaceae* Briq. (*Plethiosphace* et *Euplethiosphace* z. T. et *C. Ininterruptae* Batt. et Trab.). Kelchoberlippe breit, rundlicher, mit sehr kurzen, nicht oder schwach grannenförmig verlängerten Zähnen. Blkr. mittelmäßig oder klein. *S. pratensis* L. (Fig. 92 B und J), in Mittel- und Südeuropa, mit am Grunde des Stengels gedrängten B., herzförmigen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln, glockenförmigen, schwach behaarten Kelchen und sichelförmiger Blumenkronenoberlippe, ist eine biologisch bekannte, gynodiöcische, sehr polymorphe Art. Die zahlreichen Varietäten können in 3 Subspecies gruppiert werden. Monomorph ist subsp. *laciniosa* (Jord.) Briq. mit tief fiederartig geschnittenen B., bis jetzt nur im französischen Dép. Côte d'Or gefunden. In Mitteleuropa sehr verbreitet sind die Varietäten der subsp. *vulgaris* Briq. mit ungeschnittenen oder nur schwach gelappten B. und nicht oder schwach klebrigen Blütenständen: var. *rostrata* (Schmidt) Reichb., var. *nicaeensis* Briq., var. *modesta* Briq., var. *vulgaris* Reichb., var. *dumetorum* (Andr.) Briq. Diese letzte Varietät ist in Songarien, Sibirien und Südrussland einheimisch; was in Centraleuropa unter diesem Namen bezeichnet wird, besteht aus ♀ Exemplaren der var. *vulgaris*. Die subsp. *haematodes* Briq. hat kleinere ♂ Bl. als die vorhergehenden Formen, sie unterscheidet sich von subsp. *vulgaris* durch den stark drüsig-klebrigen Blütenstand. Alle Varietäten dieser Subsp. gehören dem Mittelmeergebiete an: var. *bullata* (Schousb.) Briq. (*S. lusitanica* Poir., *S. elongata* Spreng., *S. baetica* Boiss.), var. *sclearoides* (Brot.) Briq., var. *lusitanica* (Jacq.) Briq., var. *haematodes* (Lhinn.) Car. (*S. haematodes* L., *S. Barrelieri* Ten., *S. Tenorii* Spreng.) etc. Außerst eng verwandte und kaum von *S. pratensis* zu trennende Arten sind *S. Baumgarteni* Griseb. (*S. transsilvanica* Schm.) und die orientalischen *S. hierosolimitana* Boiss., *S. virgata* Ait., *S. viscosa* Jacq. etc. *S. Verbenaca* L. ist eine polymorphe,

der *S. pratensis* äußerst eng verwandte Art, welche sich jedoch unter allen Fällen von ihr durch die weniger sichelförmige Blumenkronenoberlippe und die dichte weiße Behaarung der Kelchzähne unterscheidet. *T. Verbenaca* ist eine Pfl. des Mittelmeergebietes mit vereinzelt nördlicheren aus der xerothermischen Periode stammenden Colonien; die Bl. sind trimorph: groß- und kleinblütig ♂, und kleistogam. Diese sexuellen Unterschiede sind häufig mit Unrecht zur Charakterisierung von Sippen verwandt worden. Die mir bekannten Varietäten können unter 3 Subspecies verteilt werden. Subsp. *Verbenaca* Briq. hat eilängliche, seltener eiförmige B. mit ungelappten oder sehr schwach gelappten B., hierher var. *oblongata* (Vahl) Briq. (*S. betonicaefolia* Lamk. nicht Ettl.), var. *Verbenaca* Briq. (*S. Spielmanniana* Marsch.-Bieb., *S. Verbenaca* var. *sinuata* Vis. etc.) und var. *amplifrons* Briq. Bei der subsp. *clandestina* Briq. sind die B. eiförmig oder eilänglich, bis zum Drittel der halben Spreite fiederartig gelappt, hierher gehören die var. *clandestina* Briq. (*S. clandestina* L., *S. praecox* Savi, *S. hiemalis* Brot., *S. horminoides* Gren. et Godr., *S. mixta* Timb.-Lagr. etc.) und var. *horminoides* Briq. (*S. horminoides* Pourr., *S. Verbenaca* var. *dilatata* Boiss.) Extreme Formen werden durch subsp. *multifida* Briq. geboten, bei welcher die B. tief fiederartig geschnitten sind, mit oft wiederum geschnittenen Segmenten: var. *controversa* Briq. (*S. controversa* Ten., nicht Benth., nicht Boiss.), var. *multifida* Vis. (*S. multifida* Sibth. et Sm., *S. verbenacoides* Brot., *S. obtusata* und *S. acutata* Link etc.). Vergl. übrigens für *S. pratensis* und *S. Verbenaca* meine Monographie dieser beiden Arten (Lab. des Alp. mar. p. 510—534). Mit *S. Verbenaca* verwandte, aber doch zu unterscheidende Arten sind *S. lanigera* Poir. (*S. clandestina* L. herb. nicht Sp., *S. controversa* Benth., Boiss. etc. nicht Ten., *S. rugosissima* Zucc.) in Nordafrika und im Orient, *S. ceratophylloides* L. in Südeuropa, *S. nubia* Ait. in Abessinien, *S. disermas* L., *S. radula* Benth., *S. rugosa* Thunb. am Kap etc. Zu dieser Section gehören noch in Europa und im Orient *S. austriaca* L., *S. silvestris* L., *S. nemorosa* L., *S. valentina* Vahl und *S. nutans* L., *S. betonicaefolia* Ettl. (*S. pendula* Baumg.), ist ein in Siebenbürgen nicht seltener, der Formel *S. nutans* × *silvestris* entsprechender Bastard. — **C. Stenophyllae** Briq. Kelch wie in der vorigen Gruppe. Blkr. groß. B. lineal-lanzettlich. *S. Balansae* De Noë in Algerien, mit unten filzigen, stark runzeligen B., drüsigen, wohlriechenden Blütenständen, tief gespaltenem Kelch und großer, gefalteter, weißer Blumenkronenoberlippe; eine var. *aurasiaca* De Noë hat blaue Bl. und schmalere B. als beim Typus.

Untergatt. IV. *Jungia* (Moench) Briq. (Untergatt. *Calosphace* Benth.) Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder kaum verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre 0 oder bestehend aus 2 schuppenförmigen Anhängseln. Untere Connectivschenkel der unteren Stb. vorn herabgebogen, lineal, allmählich ruderförmig erweitert, der Länge nach ± zusammenhängend, aber ohne differenziertes Glutinatorium. Amerikanische Arten.

Sect. VIII. *Calosphace* Benth. Kräuter, Halbsträucher und Sträucher. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, mit ganzrandiger oder 3zähliger Oberlippe, der hintere Zahn den anderen gleich oder größer als die übrigen. Blumenkronenoberlippe aufrecht, concav.

§ 1. *Microsphaceae* Briq. (Sect. *Microsphace* Benth.) Bracteen klein und abfällig, seltener bleibend. Blkr. klein, kaum die Hälfte der Länge des Kelches erreichend. Vorderer Ast des Gr. flach und rundlich oder beide Äste flach und abgerundet. — **A. Misellae** Briq. Beide Griffeläste flach und rundlich. *S. occidentalis* Sw., verzweigtes oder niederliegendes Kraut mit gestielten, breit eiförmigen, spitzen, gezähnten B., eilanzettlichen bleibenden Bracteen, und stumpf 3zähligem Kelche in Mexiko, Peru und Westindien. *S. misella* Kunth in Mexiko, mit sehr kurz gestielten rhombisch-kreisförmigen, gekerbten, kahlen B., abfälligen, zugespitzten Bracteen und pfriemlich 3zähligem Kelche. — **B. Privoideae** Briq. Hinterer Ast des Gr. spitz, der vordere flach und rundlich. *S. privoides* Benth. in Centralamerika, mit abstehend behaartem Kelch, kurz gestielten, unten weißlich oder gelblich behaarten B., eiförmigen, bleibenden Bracteen, und etwas drüsigem, pfriemlich 3zähligem Kelch.

§ 2. *Micranthae* Benth. Bracteen klein, abfällig oder bleibend. Blkr. klein, die Hälfte der Länge des Kelches erreichend, seltener 2 mal größer. Beide Griffeläste spitz. Kräuter, seltener Sträucher; mit kleinen, oft vorn bauchigen blauen oder weißlichen Blkr., gerader Oberlippe, ausgebreiteter längerer Unterlippe, die Lappen breit, der mittlere ausgerandet. — **A. Hypolipontes** Briq. Bracteen bleibend. *S. obscura* Benth., der *S. occidentalis* äußerst ähnlich, mit an der Basis keilförmig gestielten B., röhrigen Kelchen und kurz pfriemlichen Kelchzähnen, in Jamaica. *S. tenella* Sw. in Jamaica ist die kleinste Art der Gattung; 1jähriges 3 Zoll hohes, niederliegendes Kraut mit schwächtigen, aufsteigenden angedrückt behaarten Stengeln, breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, gekerbten, oben angedrückt behaarten, unten kahlen B., kleinen lanzettlichen Bracteen, kurz und stumpf 3zähligem

Kelch. — **B.** *Phthartae* Briq. Bracteen abfällig. — **Ba.** B. rundlich oder eiförmig, breit. *S. riparia* Kunth in Peru mit aufrechtem, behaartem Stengel, kurz gestielten, herzförmigen, beiderseits behaarten, gezähnten B., eilänglich spitzen Bracteen, drüsig-behaartem Kelch und spitz 3zähliger Kelchoberlippe. *S. inconspicua* Benth. in Mexiko hat auch fast sitzende B., aber eine ganzrandige Kelchoberlippe. *S. micrantha* Vahl in Mexiko und Westindien hat gestielte, breit eiförmige, stumpfe, gekerbte, an der Basis abgestutzte oder herzförmige B., lanzettliche Bracteen und röhrige, drüsig-behaarte, stumpf 3zählige Kelche. *S. orbicularis* Benth. in Panama, strauchig, mit kreisförmigen B. und kurzen spitzen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *S. prostrata* Hook. fil. auf den Galapagosinseln, *S. serotina* L. in Westindien, *S. humilis* Benth. in Mexiko, *S. palaefolia* Kunth in den Anden Neu-Granadas, *S. tiliaefolia* Vahl, auf den Galapagosinseln, in Westindien, Mexiko, Guatemala und Venezuela mit aufrechtem, fast kahlem Stengel, breit eiförmigen, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, gekerbten, weichrunzeligen B., lanzettlichen Bracteen, röhrigen, an den Nerven bewimperten Kelchen und spitzen eilanzettlichen Kelchzipfeln. *S. flexuosa* Presl in Mexiko trennt sich von der vorigen Art durch vielverzweigte, gewundene, kahle Stengel, eiförmige kahle, an der Basis keilförmige B. — **Bb.** B. lanzettlich oder lineal. *S. lanceolata* Willd. von Nebraska bis Arizona, Texas und Florida und in Mexiko, mit kahlem Stengel, gestielten, stumpflichen oder zugespitzten lanzettlich-linealen B., röhrigen, berippten, kahlen, spitzzähligen Kelchen und schwach bärtigen Gr. *S. leptophylla* Benth. in Mexiko, mit schmälere ganz kahlen B. und größeren Bl.

§ 3. *Membranaceae* Benth. Bracteen fast kreisförmig, bleibend, häutig, aderig, die Kelche erreichend oder überragend. Bl. wie in dem vorigen § oder etwas größer. Columbianische und mexikanische Kräuter. *S. nitida* (Mart. et Gal.) Benth., kahl, mit kurzgestielten, eilanzettlichen, grünen, kahlen B., entfernten Scheinwirteln, sehr breit herzförmigen, zugespitzten, häutigen, adrigen, die Bl. einschließenden Bracteen, in Mexiko. *S. Mocinoi* Benth., mit kurz behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen oder abgestutzten \pm kahlen B., sehr großen, kreisförmigen, zugespitzten, häutigen, aderigen, ausgebreiteten B. und sitzendem, eiförmig-röhrigem, weißlichem Kelch in Neuspanien. *S. bupleuroides* Presl in Mexiko ist durch den sitzenden, häutigen Kelch bemerkenswert. *S. lasiocephala* Hook. et Arn. in Mexiko besitzt dicht weißwollige Kelche. *S. hyptoides* Mart. et Gal. in Centralamerika, mit lang gestielten, membranartigen B., hemisphärisch kopfförmig gedrängten Scheinwirteln, nierenförmigen Bracteen und nach der Anthese geschlossenem Kelche. *S. lophantha* Benth., in Guatemala, besitzt nach oben zu membranartig erweiterte, gefärbte, sehr kurz 3zählige Kelche. *S. rubiginosa* Benth. in Mexiko ist der vorigen verwandt, hat aber stumpfere, nicht runzelige B., ungefärbte, überall gleich und kurz behaarte Kelche.

§ 4. *Brachyanthae* Benth. Bracteen klein, nach der Anthese abfällig, selten bleibend. Blkr. mittelmäßig, den Kelch 1—2 cm überragend, meistens blau, sehr selten weißlich oder fleischrot, nie scharlach, mit eingeschlossener oder kurz exserteter, vorne bauchiger und oft am Schlunde contrahierter Röhre, gerader oder kaum gebogener Oberlippe, und ausgebreiteter Unterlippe, diese nicht länger als die Oberlippe, mit breiten Lappen, der mittlere ausgerandet. — **A.** *Angustifoliae* Benth. Mexikanische oder nordamerikanische Kräuter oder Halbsträucher mit schwach verzweigten Stengeln, B. lineal, lanzettlich oder ei-lanzettlich, an der Basis verschmälert, keilförmig oder abgerundet-abgestutzt. *S. hirsuta* Jacq., krautig, mit eilänglich-spitzen, entfernt gesägten, behaarten B., sitzenden, breiten, kreisförmigen, zugespitzten Bracteen, sitzendem, glockig-röhrigem Kelche und unterseits bärtigem Gr. in Mexiko. *S. angustifolia* Cav., krautig, dicht absteheend behaart, mit fast sitzenden, eilänglich-linealen, ganzrandigen oder \pm gezähnten B., lineal-lanzettlichen Vorb., röhrigen Kelchen, spitzen Kelchzähnen und unterseits bärtigen Gr. in Mexiko und Texas. Mit *S. angustifolia* eng verwandt sind *S. linifolia* Mart. et Gal. in Mexiko, *S. Fischeri* Torr. in Nordamerika, *S. farinacea* Benth. in Texas, *S. subincisa* Benth. in Mexiko etc. *S. azurea* Lamk. von Nordcarolina und Colorado bis Texas und Florida und im nördlichen Mexiko, unterscheidet sich sogleich durch den kahlen Kelch. Lineale oder lineal-lanzettliche B., aber mit häutigen, breit eiförmigen, zugespitzten Bracteen haben *S. laevis* Benth. in Mexiko, *S. lavanduloides* Kunth in Mexiko und Guatemala, *S. stachyoides* Kunth in Mexiko etc. Eine andere kleine Gruppe von Arten besitzt ei-lanzettliche an der Basis keilförmige B., hierher gehören *S. remota* Benth., *S. helianthemifolia* Benth., *S. assurgens* Kunth, *S. nana* Kunth, *S. pruneloides* Kunth, *S. oblongifolia* Marb. et Gal. etc., alle in Mexiko. Unter dem Namen *Serratae* hat Benth am einige argentinische und brasilianische blaublühende, krautige, sehr selten strauchige Arten gruppiert. Die Bl. sind gestielt, lineal, lanzettlich oder eilanzettlich. Diese

Gruppe lässt sich durch kein durchgreifendes Merkmal von der vorigen trennen; sie be- greift *S. pallida* Benth., *S. uliginosa* Benth., *S. serrata* Benth., *S. uruguayensis* Benth., *S. arenaria* St. Hil. etc. — **B.** *Vulgares* Benth. Mexikanisch-peruvianische oder nordamerika- nische, aufrechte Kräuter, selten Halbsträucher. B. gestielt, eiförmig, seltener eilänglich, an der Basis abgerundet, abgestutzt oder breit herzförmig. Der Habitus hält die Mitte zwischen den *Angustifoliae* und den *Cordifoliae*. — **Ba.** Scheinwirtel in dichten terminalen Spicastris. *S. hispanica* L. ist ein aufrechtes, behaartes Kraut mit gestielten, eilanzettlichen, spitz gekerbt-gezähnten, an der Basis verschmälerten kahlen B., eiförmigen, bewimperten, zuge- spitzten Bracteen, aufgeblasen-röhrigen, weichbehaarten Kelchen und ganzrandiger Kelch- oberlippe; in Mexiko, Centralamerika, Jamaica einheimisch; angeblich in Spanien eingeführt, früher auch bei Oneglia in Ligurien, von wo sie aber verschwunden ist. *S. polystachya* Ort., mit eiförmigen, zugespitzten, gesägten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, unten oft filzigen, runzeligen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, dorsiventral disponierten Schein- wirteln, glockig-röhrigem, \pm filzigem Kelche und spitzen Kelchzähnen, in Mexiko und Central- amerika. Verwandte Arten sind *S. xalapensis* Benth. in Mexiko, *S. densiflora* Benth. auf der Insel Dominica. — **Bb.** Scheinwirtel in deutlich unterbrochenen, langen, terminalen Spicastris. *S. glechomaefolia* Kunth in Neuspanien, mit gestielten, eiförmig-3eckigen, stumpfen, an der Basis \pm verschmälerten, gekerbten B., eiförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen, und 3zähliger Kelchoberlippe. *S. urticifolia* L. in den südl. Vereinigten Staaten, mit auf- rechtem, etwas drüsigem, behaartem Stengel, kurz gestielten, ei-rhombischen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen oder abgerundeten B., breiteiförmigen, abfälligen Bracteen und ganz- randiger Kelchoberlippe. Mit der vorigen verwandt sind *S. gracilis* Benth., *S. leptostachya* Benth., *S. longispicata* Mart. et Gal. und *S. albiflora* Mart. et Gal. in Mexiko etc. Gegen die Arten der Gruppen D und F neigt *S. incurvata* Ruiz. et Pav., in Peru, mit dünn filzigem Stengel, gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, unten weich weißfilzigen B. An diese reihen sich sehr zahlreiche Arten, von welchen die- jenigen mit beiderseits grünen B. allmählich zu den *Cordifoliae* und *Scorodoniae* hinüber- führen, z. B. *S. galeata* Ruiz et Pav. in Peru mit concaver Kelchoberlippe, *S. rhombifolia* Ruiz et Pav., *S. violacea* Ruiz et Pav., *S. Tafallae* Benth., *S. Cruikshankii* Benth. in Peru, *S. tricuspdata* Mart. et Gal. in Mexiko etc. etc. — **C.** *Axilliflorae* Benth. Niedrige, stark verzweigte, mexikanische oder westindische Halbsträucher und Sträucher. Scheinwirtel axil- lär, ohne differenzierte Bracteen. Blkr. unten manchmal kaum bauchig, sonst wie in den übrigen Gruppen des § gebaut. *S. axillaris* Moç. et Sess. in Mexiko, mit eilänglich linealen, spitzen, ganzrandigen, rauhen B., fast sitzenden berippten, behaarten Kelchen und 3zähliger Kelchoberlippe, alle Kelchzähne pfriemlich zugespitzt. *S. cuneifolia* Benth., mit sitzenden ei- keilförmigen, schwach gezähnten, beiderseits grünen B., röhrigen, behaarten Kelchen, kurz 3zähliger Kelchoberlippe, 2spaltiger Kelchunterlippe und kahlem Gr., in Mexiko. *S. cala- mintaeifolia* Vahl auf der Insel Domingo hat gestielte, breit eiförmige, stumpfe, gekerbte, an der Basis herzförmige, beiderseits filzige B., gestielte, glockig-röhrige, \pm kahle Kelche, und einen oberwärts bärtigen Gr. *S. ballotaeiflora* Benth. in Mexiko unterscheidet sich von der vorigen durch die oberseits grünen B. und die nach der Anthese erweiterten Kelchlappen. — **D.** *Candicantes* Benth. Stark verzweigte, mexikanisch-peruvianische kleine Sträucher. B. eiförmig, eilänglich oder lanzettlich, nicht herzförmig, unten kurz filzig, weißlich. Schein- wirtel in terminalen Spicastris. *S. laxa* Benth. in Texas mit gestielten, ei-rhombischen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen B., 2blütigen, dorsiventralen Scheinwirteln in kurzen Spicastris, ganzrandiger, zurückgebogener Kelchoberlippe und erweiterten, stum- pfen, netzig-aderigen Lappen an der Kelchunterlippe. *S. sideritidis* Presl in Peru hat weiß- filzige Stengel, kurz gestielte, eiförmige, stumpfliche, gekerbt-gezähnte, an der Basis ver- schmälerte, oben grüne, unten filzige B., kurze Spicastra und spitz 3zählige Kelche. Ver- wandt, und ebenfalls peruvianisch, ist *S. leucoclada* Benth. *S. chamaedryoides* Cav. in Mexiko ist ein niederliegender kleiner Strauch mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, stumpfen, etwas gekerbten, unten weißfilzigen B., abfälligen, eiförmigen, zugespitzten Bracteen, und kurz und spitz 3zähligem Kelche. Andere Arten sind *S. thymoides* Benth. in Mexiko mit sehr kleinen, eiförmigen, sitzenden B., *S. collina* Kunth, *S. flocculosa* Benth. in Columbien, *S. spicata* Roem. et Schult., *S. breviflora* Moç. et Sess., *S. pauciflora* Kunth, *S. candicans* Mart. et Gal. in Mexiko etc. — **E.** *Scorodoniae* Benth. Mexikanische oder peruvianisch-brasilianische Sträucher mit runzeligen, meistens am Grunde herzförmigen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. — **Ea.** Mexikanische Arten mit stark netzig-aderigen, runzeligen B. *S. fruticulosa* Benth., mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis herzförmigen oder abgestutzten B., eiförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen, fast

sitzendem, glockig-röhrigem, weißfilzigem Kelche und stumpfen, abgestutzten Kelchzähnen. *S. scorodoniaefolia* Poir. (*S. melissodora* Lag.), mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, schwach gekerbten, oben weichbehaarten, unten blass- oder weißfilzigen B., drüsig-behaartem, beripptem, stumpf 3zähniem Kelche. *S. semiatrata* Zucc. von der vorigen durch doppelt größere Kelche, verlängerte Blütenstiele und eine dunkler gefärbte (blaue) kürzere Blumenkronenunterlippe verschieden. Bei *S. thyrsiflora* Benth. haben die Cymen sehr entwickelte Stiele und bilden einen größeren lockeren Blütenstand. *S. Keerlii* Benth. besitzt gestielte, eiförmige, stumpfe, gekerbte, unten weißfilzige B., eiförmige, abfällige Bracteen, reichblütige, genäherte Scheinwirtel, glockig-röhrige und abstehend behaarte, spitz 3zählige Kelche. — **Eb.** Peruvianisch-mexikanische Arten mit minder runzeligen B. *S. cuspidata* Ruiz et Pav. in Peru, mit gestielten, eiförmigen, stumpflichen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, unten blassen, behaarten B., glockig-röhrigem, behaartem Kelche, und kurz 3zähliger Kelchoberlippe. *S. Gilliesii* Benth. in Chile und *S. cardiophylla* Benth. in Brasilien sind 2 verwandte Arten mit 3zähniem Kelche. — **F.** *Cordifoliae* Benth. Mexikanisch-peruvianische hohe aufrechte Kräuter oder Sträucher mit krautigen Zweigen. B. herzförmig, krautig, grün oder unten blass. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. *S. amarissima* Ort. ist ein mexikanisches, früher in Treibhäusern oft cultiviertes Kraut mit abstehend behaartem Stengel, gestielten, an der Basis herzförmigen, eiförmigen, gekerbten, runzeligen, ± angedrückt behaarten B., glockig-röhrigen, spitz 3zähniem Kelche, blauer Blkr. und oberwärts härtigem Gr. *S. carnea* Kunth in Columbien und Venezuela, strauchig, mit kahlem oder an den Knoten behaartem Stengel, lang gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, grob gezähnten, an der Basis herzförmigen, ± behaarten B., glockig-röhrigem, behaartem, spitz 3zähniem Kelch, fleischroter Blkr. und dicht weichbehaarter Blumenkronenoberlippe. *S. racemosa* Ruiz et Pav. in Peru und *S. sidaefolia* Mart. et Gal. sind mit den vorigen eng verbunden. — **G.** *Rudes* Benth., südbrasilianische Kräuter, bald mit niederliegendem Stengel, oder gestielten, kreisförmigen oder herzförmigen B., bald mit aufrechtem Stengel (sehr selten Sträucher) und fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, sehr selten lanzettlichen, an der Basis nicht keilförmigen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. — **Ga.** Stengel niederliegend oder an der Basis wurzeltreibend. *S. procurrens* Benth. mit aufsteigenden, blütentragenden Zweigen, gestielten, fast rundlichen oder breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, gekerbten B., kurz gestielten, glockigen, drüsigen Kelchen und fast kahlem Gr. *S. propinqua* Benth., von der vorigen durch dickere Stengel, kurzgestielte B., langgestielte, röhrige, braunfilzige Kelche verschieden. *S. ovalifolia* St. Hil., mit aufsteigendem, blütentragendem Stengel, sehr kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, kahlen, etwas lederigen B., eilanzettlichen Bracteen, röhrigen, weich behaarten, berippten, spitz 3zähligen Kelchen und sehr kurzem, härtigem Gr. *S. lachnostachys* Benth., mit abstehend behaartem, aufsteigendem, blütentragendem Stengel, fast sitzenden, eilänglichen, stumpfen, regelmäßig gekerbten, unten verrostet-filzigen B. und abstehend behaarten, glockigen, spitz 3zähligen Kelchen. — **Gb.** Aufrechte Kräuter, seltener Sträucher. *S. cordata* Benth., mit kurz gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, spitzen, herzförmigen, runzeligen, unten weich weißfilzigen B., glockig-röhrigem, weich behaartem, beripptem, spitz 3zähniem Kelch und kahlem Gr. *S. nervosa* Benth., mit zugleich verrostet-filzigem und behaartem Stengel, sitzenden, eilanzettlichen, spitzen, gekerbt-gezähnten, lederigen, oben runzeligen, kahlen, unten auf den Nerven verrostet-filzigen B., eiförmigem, weich behaartem, beripptem Kelche, breit eiförmigen Kelchzähnen und härtigem Gr. Verwandte Arten sind *S. rigida* Benth., *S. brevipes* Benth. etc., *S. viscida* St. Hil., strauchig, mit klebrigen Zweigen, fast sitzenden, eilanzettlichen, spitzen, gekerbt-gezähnten, an der Basis herzförmigen, beiderseits grünen, weich abstehend behaarten B., glockig-röhrigen, klebrigen, spitz 3zähligen Kelchen und oberwärts härtigem Gr. *S. rosmarinoides* St. Hil., ebenfalls strauchig, hat sitzende, lineale oder lineal-lanzettliche, lang zugespitzte, gekerbte, an der Basis steife, oben fast kahle, unten weißfilzige B.

§. 5. *Erianthae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher mit meistens runzeligen B. Kelch dicht wollig. Blkr. mit gleichen Lippen oder die Oberlippe größer, mit gerader, bauchiger oder nach oben zu erweiterter Röhre. Gr. mit spitzen Ästen. — **A.** *Laxae* Briq. Scheinwirtel in lockeren Spicastris, oder wenigstens die unteren von einander entfernt. — **Aa.** B. lineal oder lineal-lanzettlich. *S. revoluta* Ruiz et Pav. mit weißfilzigen Zweigen, kurzgestielten, lineal-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, am Rande umgebogenen, beiderseits weißfilzigen B. und röhrigem, spitz 3zähniem Kelche in Peru. *S. leucantha* Cav. in Mexiko mit weißwolligen, fast stielrunden Zweigen, kurzgestielten, lineal-lanzettlichen, spitzen, winzig gekerbten, an der Basis abgerundeten, oben runzeligen, weich behaarten, unten weißfilzigen, flachen B. und

fast sitzendem, eiförmigem, spitz 3zähniem Kelche. — **Ab.** B. ei-lanzettlich oder eiförmig. *S. ericalyx* Bert. in Jamaica mit ei-lanzettlichen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen, gesägten, oben weißbehaarten, unten dicht weißfilzigen B. und glockigem, stumpf 3zähniem Kelche. Verwandte Arten sind *S. sordida* Benth. in Neugranada, *S. acutifolia* Ruiz et Pav. in Peru, *S. lasiantha* Benth. in Mexiko etc. — **B.** *Confertae* Briq. Scheinwirtel in sehr dichten, eiförmigen, terminalen Spicastris. *S. lantanaefolia* Mart. et Gal. in Mexiko mit weich behaart-wolligen Zweigen und Blattstielen, eiförmigen, spitzen, gekerbten, oben runzeligen, etwas behaarten, unten weißfilzigen B. *S. leucocephala* Kunth in Peru mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpflichen, am Grunde herzförmigen, gekerbt-gezähnten, unten weißfilzigen B.

§ 6. *Bracteatae* Benth. (1833) (§ *Macrostachyae* Benth. [1848]). Mexikanisch-peruvianische, behaarte, großblättrige Sträucher, sehr selten hohe Kräuter. Scheinwirtel in dicken, gedrängten Spicastris, mit großen, grünen und bleibenden oder farbigen und abfälligen Bracteen. Bl. blau oder purpurn, fast 2 mal länger als der große Kelch. Gr. mit spitzen Ästen. *S. clinopodioides* Kunth in Mexiko, mit krautigem, aufrechtem, nach oben zu weißwolligem St., gestielten, eiförmigen, stumpflichen, an der Basis herzförmigen, gekerbten, unten angedrückt behaarten B., rundlich-eiförmigen, behaarten Bracteen und herabgebogener kurzer Kelch-unterlippe. *S. parquerensis* Moç. et Sess. in Mexiko, von der vorigen durch breitere, in den geflügelten Blattstiel allmählich übergehende B. verschieden. *S. macrostachya* Kunth in Peru mit aufrechten, ± absteigend behaarten Stengeln, tief herzförmigen, gedrängten, beiderseits behaarten B., breit eiförmigen, behaarten Bracteen und röhrigem, behaartem Kelch. *S. speciosa* Presl und *S. Matthewsii* Benth. sind den vorigen näher stehende peruvianische Arten.

§ 7. *Longiflorae* Benth. Blkr. groß, verschieden gefärbt, bis 5 Zoll lang. Kräuter und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht. Gr. mit spitzen Ästen. Sehr artenreiche, schwer einzuteilende Gruppe. — **A.** *Elongatae* Benth. Brasilianische Halbsträucher, seltener ausdauernde Kräuter. Scheinwirtel 6—8 blütig, in langen, terminalen Spicastris. Blkr. weiß, rot-gelb oder scharlach. — **Aa.** Blkr. weißfilzig mit nach oben erweiterter oder etwas bauchiger Röhre und kurzen Lippen. Hierher *S. tomentella* Pohl und *S. velutina* Benth. — **Ab.** Blkr. äußerlich mit gelbem Filze versehen, innen rötlich. *S. confertiflora* Pohl, mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, runzeligen, unten verrostet-filzigen B. und kahlem Gr. — **Ac.** Blkr. scharlach mit kürzerer Unterlippe. Gr. bärtig. *S. asperifolia* Benth., mit sitzenden, eilänglichen; an der Basis verschmälerten, oben warzigen, unten kahlen B. — **Ad.** Blkr. rein rot, mit verlängerter, etwas bauchiger Röhre; Oberlippe größer als die Unterlippe; Gr. bärtig. *S. scabrida* Pohl mit oberseits warzigen B. und *S. altissima* Pohl mit oberseits kahlen B. — **B.** *Biflorae* Briq. Peruvianische Halbsträucher, mit 2blütigen dorsiventralen Scheinwirteln in verlängerten Spicastris. Blkr. gelb, orange oder gelb-scharlach, mit verlängerter, gebogener, nach oben zu erweiterter, nicht bauchiger Röhre. *S. scrobiculata* Meyen mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, sehr runzeligen, beiderseitig weißlichen B., röhrigem, spitz 3zähniem Kelche und äußerlich dichtfilziger, kurz und fast gleich 2lippiger Blkr. *S. oppositiflora* Ruiz et Pav. scheint der vorigen sehr nahe zu stehen. *S. strictiflora* Hook. unterscheidet sich durch dicke, fast fleischige ± kahle B. *S. tubiflora* Sm. hat unten weißfilzige, oben behaarte, grüne, gestielte, eiförmige, am Grunde herzförmige B. — **C.** *Luteae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher. Scheinwirtel 6—8 blütig, axillär oder öfter in terminalen Spicastris. Blkr. gelb, unter dem Schlunde bauchig. — **Ca.** *Multiflorae* Briq. Scheinwirtel 6—10 blütig in terminalen, oft lockeren Spicastris. *S. punctata* Ruiz et Pav. in Peru mit aufrechtem, drüsig-behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, oder eilänglichen, an der Basis ganzrandigen, weiter oben gesägten, lederigen, aderigen, spitzen, oberseits klebrigen B., glockigen, klebrig-behaarten Kelchen, ganzrandiger oder schwach 3zähniem Kelchoberlippe und bärtigem Gr. *S. Pavonii* Benth. in Peru und Columbien unterscheidet sich durch stumpfe B., breitere Kelche und längere Blkr. mit weiterer Röhre. *S. integrifolia* Ruiz et Pav. in Peru hat kahle Zweige und ganzrandige, etwas fleischige, kahle B., röhrige, kahle, spitz 3zähniem Kelche und einen kahlen Gr. *S. lutea* Kunth in Peru besitzt unten weißfilzige B., eine 3zähniem Kelchoberlippe und einen bärtigen Gr. *S. chrysantha* Mart. et Gal. in Mexiko hebt sich durch goldfilzige Kelche und B., innen rote, außen gelbe Blkr. hervor. — **Cb.** *Solitariae* Briq. Scheinwirtel 2 blütig, axillär; keine differenzierten Bracteen. 4 Art, *S. aspera* Mart. et Gal. in Mexiko. — **D.** *Corrugatae* Benth. Peruvianische Sträucher mit lederigen, stark runzeligen, unten behaarten oder wolligen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Blkr. tiefblau, mit bauchiger Röhre. *S. corrugata* Pohl mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, ei-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, am Grunde rundlichen, oben ± kahlen, unten verrostet-wolligen B., ei- oder kreisförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen

und glockig-röhrigem, beripptem, stumpf oder spitzlich 3zähniem Kelch. Näher stehende Arten sind *S. bullulata* Benth., *S. pustulata* Benth. etc. — **E.** *Leonuroideae* Benth. Peruvianische oder brasilianische Sträucher. Scheinwirtel axillär. Blkr. scharlach, mit meistens bauchiger Röhre, nicht sehr weit aus dem Kelch exsert. *S. leonuroides* Glox. in Columbien und Peru mit glockig-röhrigem, kahlem Kelch und fast gleich langen Blumenkronenlippen. *S. plumosa* Ruiz et Pav. in Peru trennt sich von der vorigen durch länger gestielte, viel schmalere B. *S. lutea* Benth. in Columbien hat kurzgestielte, eiförmige, lang zugespitzte B. und eine verlängerte Blumenkronenoberlippe. Die brasilianische *S. balaustina* Pohl ist \pm abstehend behaart, nicht filzig, wie die vorhergehenden Arten, mit gestielten, eilänglichen, spitzen, gesägten, am Grunde verschmälerten, beiderseits grünen, behaarten B. und röhrigen, behaarten, spitz 3zähniem Kelchen und gerader, verlängerter Blumenkronenoberlippe. — **F.** *Nobiles* Benth. Brasilianische Sträucher. B. membranartig, dünn, am Grunde verschmälert oder abgerundet. Scheinwirtel \pm 6blütig, in terminalen, meistens lockeren Spicastris. Blkr. scharlach oder blau, mit gerader oder gebogener, gleicher, sehr schwach bauchiger oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre. — **F'a.** *Coccineae* Benth. Blkr. elegant scharlach. *S. splendens* Sell. ist ein prächtiger, in den Treibhäusern vielfach cultivierter Strauch mit kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, beiderseits kahlen B., eiförmig zugespitzten, scharlach-roten, abfälligen Bracteen, membranartigen, glockigen, scharlach-roten, \pm kahlen, breit und spitz 3zähniem Kelchen, nach oben zu etwas erweiterter Blumenkronenröhre und kahlem Gr. An diese Art reiht sich eine große Anzahl höchst zierlicher Species, welche wohl später in allgemeinere Cultur aufzunehmen sein werden, z. B. *S. Benthamiana* Gardn. mit filziger, etwas bauchiger Blumenkronenröhre und mit breitröhrigen Kelchen, *S. macrocalyx* Gardn. mit erweiterten, glockig-röhrigen, außen filzigen Kelchen, *S. persicifolia* Benth., deren Kelche äußerlich mit einem purpurnen Filze bedeckt sind, *S. salicifolia* Pohl mit schwach gezähnten, schmalen, an beiden Enden zugespitzten B. und kahlem oder schwach behaartem Kelche, *S. Hilarii* Benth., *S. Mariana* Mart., *S. mentiens* Pohl etc. etc. — **F'b.** *Coeruleae* Benth. Blkr. tiefblau mit lang exserter, nicht bauchiger Röhre. Scheinwirtel dorsiventral. *S. guaranitica* St. Hil. mit abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzen, am Grunde abgestutzt-herzförmigen, sehr runzeligen, steif behaarten, spitz gesägten B., röhrigen, \pm kahlen, eiförmig-spitz 3zähniem Kelchen und unterseits bärtigem Gr. *S. coerulea* Benth. mit kahlen oder abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, lang zugespitzten, am Grunde abgestutzt-herzförmigen, kahlen B., röhrigen, stumpf 3zähniem Kelchen und kahlem Gr. — **G.** *Secundae* Benth. Brasilianische hohe Kräuter oder Halbsträucher. B. wie bei den *Nobiles*. Scheinwirtel dorsiventral. Kelch kurz. Blkr. rot oder violett. *S. fruticetorum* Benth. mit eiförmigen, gestielten, zugespitzten, an der Basis keilförmigen, oben kahlen, unten weich behaarten oder dünn filzigen B., berippten, behaarten, glockig-röhrigen, spitz 3zähniem Kelchen, außen behaarten Blkr. und behaartem Gr. Verwandte Arten sind *S. montana* Gardn., *S. melissaeflora* Benth., *S. secunda* Benth., *S. neovidensis* Benth. etc. — **H.** *Inflatae* Benth. Mexikanische Sträucher. Kelch aufgeblasen-glockig, gefärbt. Blkr. scharlach mit etwas bauchiger Röhre. *S. Sessei* Benth. mit etwas kahlem Stengel, gestielten, breit-eiförmigen, zugespitzten, beiderseits kahlen oder behaarten B., arnblütigen Scheinwirteln, kahlen, breit eiförmig 3zähniem Kelchen und kahlem Gr. *S. Regla* Cav. ist ein schöner, in den Treibhäusern cultivierter Strauch, mit kahlen oder unterhalb der Achseln behaarten Zweigen, gestielten, 3eckig-rundlichen, stumpfen, ausgeschweift-gekerbten, am Grunde breit herzförmigen, lederigen, runzeligen, oben steif und kurz behaarten, unten aderigen, behaarten B., sitzendem, breit eiförmig, aber etwas spitz 3zähniem Kelch und kahlem Gr. Andere Arten sind *S. pubescens* Benth., *S. agglutinans* Lag. etc. — **I.** *Fulgentes* Benth. Mexikanische Sträucher, seltener Kräuter. Kelch glockig-röhrig. Blkr. scharlach- oder kermesrot, mit gerader bauchiger Röhre (dadurch von den *Tubiflorae* wesentlich zu unterscheiden). *S. fulgens* Cav., als Ornamentalpfl. öfters cultiviert, mit abstehend behaartem Stengel, breit eiförmigen, oben behaarten, grünen, unten weißfilzigen oder wolligen B., 6blütigen Scheinwirteln, gestieltem, glockig-röhrigem, behaartem Kelch, eiförmigen, kurz zugespitzten Kelchzähnen, fast 2 Zoll langen, behaarten Blkr. und bärtigem Gr. *S. Lindenii* Benth. mit ei-rhombischen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, am Grunde stumpfen, oben mit winzigen Sternhaaren versehenen, unten verrostet-filzigen B., kurz klebrig-behaartem Kelch und grannenförmig-zugespitzten Kelchzähnen. *S. involucrata* Cav., vielfach cultiviert, mit verlängerten, kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, kahlen B., sitzenden, breit eiförmigen, zugespitzten, gefärbten, vor der Anthese dachziegelig sich deckenden, zur Blütezeit abfälligen Bracteen, glockig-röhrigen, berippten Kelchen, pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen und bärtigem Gr. Andere, z. T. cultivierte Arten dieser Gruppe sind *S. stolonifera* Benth., *S. rectiflora* Vis., *S. pulchella* DC, *S. Grahami*

Benth., *S. microphylla* Kunth etc. etc. — **K.** *Cyaneae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Kräuter oder Sträucher (4 Art in Westindien). Kelch glockig-röhrig. Blkr. blau oder violett, seltener rosa, mit gerader, bauchiger Röhre. — **Ka.** Blkr. rosa oder rosa-purpurn. *S. purpurascens* Mart. et Gal. und *S. Martensii* Gal. in Mexiko. — **Kb.** Blkr. blau oder violett. *S. cyanea* Benth. in Mexiko mit röhrigen, drüsig-behaarten, gefärbten Kelchen und sehr kurz spitz 3zähliger Kelchoberlippe. *S. amethystina* Sm. in Centralamerika, Neugranada, Columbien etc., mit kürzerem, glockig-röhrigem, behaartem Kelch und ganzrandiger Kelchoberlippe in Mexiko. *S. mexicana* L. mit gekerbt-gezähnten, an beiden Enden zugespitzten, gestielten B., glockig-röhrigen, an den Nerven bewimperten, spitz 3zähligen Kelchen. *S. lamifolia* Jacq. in Westindien mit fast kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, kahlen B., verlängerten Spicastris, fast sitzenden, röhrigen, spitz 3zähligen Kelchen und fast gleich cylindrischen Blumenkronenröhren. Diese 4 Sträucher werden als Ornamentalpflanzen cultiviert. Krautige Repräsentanten dieser Gruppe sind *S. biserrata* Mart. et Gal., *S. glabrata* Kunth, *S. recurva* Benth. etc. in Mexiko. — **L.** *Tubiflorae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher, seltener Kräuter. Kelch glockig-röhrig. Blkr. scharlach, fleischrot oder purpurn, selten violett, mit gerader oder gebogener, gleicher oder nach oben zu erweiterter, aber nicht bauchiger Blkr. Sehr artenreiche, höchst schwierig einzuteilende Gruppe. — **La.** B. an der Basis keilförmig oder verschmälert, seltener rundlich. — **Laα.** Blkr. violett. *S. discolor* Kunth, in den peruvianischen Anden, mit klebrigen, jüngeren Zweigen, ganzrandigen, etwas lederigen, gestielten, eilanzettlichen, spitzlichen, oben kahlen, unten weißfilzigen B. und weißfilzigen Kelchen. *S. nervata* Mart. et Gal. in Mexiko mit kurz behaarten Zweigen, eiförmigen oder eilanzettlichen, membranartigen, oben kurz behaarten, unten sammetartigen B. und röhriger, fast kahler Kelchröhre. — **Laβ.** Blkr. scharlach, kermesrot, rot oder purpurn. *S. Orbignaei* Benth. in Peru mit alternierend kahlen und kurz behaarten internodialen Stengelseiten, sitzenden, lanzettlich-linealen, etwasgezähnten, runzeligen, beiderseits grünen und kurz behaarten B., röhrigem, etwas gebogenem, drüsig-behaartem Kelche und zugespitzten Kelchzähnen. *S. pauciserrata* Benth. in Neugranada und Columbien, kahl oder schwach behaart, mit eilanzettlichen, zugespitzten, membranartigen, grünen, unten etwas purpurnen B., röhrigem Kelche, erweiterter Kelchoberlippe und zugespitzten unteren Kelchzähnen. *S. rufula* Kunth in den höheren Regionen der Anden Neugranadas, mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, unten verrostet-filzigen B. und etwas behaartem, spitz 3zähligen Kelche. *S. nervata* Mart. et Gal. in Mexiko mit oberseits rauhen B., breitglockigem, fast kahlem Kelche und sehr kurzen, breiten, am Rande wolligen Kelchzähnen in Columbien. *S. derasa* Benth. in Columbien mit röhrig-glockigem, locker wollig-behaartem Kelche und nach oben zu gebogener Blumenkronenröhre. Andere verwandte Arten sind *S. florida* Benth., *S. hirtella* Vahl in Peru, *S. Goudotii* Benth., *S. quitensis* Benth., *S. tortuosa* Kunth in Columbien, *S. moschata* Kunth in Neugranada, *S. curviflora* Benth. in Mexiko etc. — **Lb.** B. an der Basis meistens herzförmig oder breit rundlich-abgestutzt. — **Lbα.** Blkr. bläulich, violett oder purpurn-violett. *S. purpurea* Cav., in Mexiko und Centralamerika sehr verbreitet, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, kahlen oder unten dünn-filzigen B., dichten, dorsiventralen Spicastris, röhrigen, weiß- oder purpurn-filzigen Kelchen und pfriemlichen Kelchzähnen. *S. tubifera* Cav. in Mexiko, ab und zu cultiviert, mit gestielten, eiförmigen, gekerbt-gezähnten, grünen oder unten filzigen B., dorsiventralen Spicastris, fast sitzenden, röhrigen, ± kahlen und zugespitzt 3zähligen Kelchen. Verwandte Arten sind *S. aristulata* Mart. et Gal., *S. affinis* Cham. et Schlecht., *S. Littae* in Mexiko etc. Die blaublütige *S. karwinskii* Benth. in Mexiko ist von den vorigen sehr verschieden durch verrostet-filzige Zweige, gestielte, eiförmig zugespitzte, gekerbte, unten verrostet-filzige B., breit-röhrige, drüsig-behaarte Kelche und kahlen Gr. — **Lbβ.** Blkr. scharlach, kermesrot, rot oder purpurn, seltener blass fleischrot. Aus dieser gegenwärtig über 30 Arten zählenden Gruppe mögen hier folgende oft cultivierte hervorgehoben werden: *S. elegans* Vahl in Mexiko, krautig, mit aufrechten, kahlen oder schwach behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen, oben etwas rauhen, unten kahlen, gesägten, zugespitzten B., kurz gestielten, glockig drüsig-behaarten Kelchen, kurz grannenförmig 4—3gezählter Kelchoberlippe, blutroter Blkr. und bärtigem Gr. *S. coccinea* L. im tropischen Amerika, aber in der alten Welt verwildert (Vorderindien, Ceylon), krautig, mit aufrechten, weißlich-angedrückt behaarten St., gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, unten dünn weißfilzigen, gekerbten B., entfernten Scheinwirteln, glockig-röhrigen, spitz gezähnten Kelchen, kahlen, scharlachroten Blkr. *S. pseudo-coccinea* Jacq., ähnlich verbreitet, aber mit abstehend behaartem, höherem Stengel und größeren Bl., ist vielleicht nur eine Varietät der letzteren. Übrigens kennt man aus den europäischen Gärten zahlreiche Culturassen von beiden. *S. phaenicea* Kunth in Columbien mit rauh und steif behaarten St., gestielten,

eilänglichen, gekerbt-gezähnten, kahlen oder sehr kurz behaarten B., bleibenden kurzen drüsig-behaarten Bracteen, drüsig und steif behaartem, spitz 3zähniem Kelche, gebogener, nach oben zu erweiterter blutroter Röhre. Ferner *S. Haenkei* Benth. in Peru, *S. squalens* Kunth, *S. acuminata* Ruiz et Pav. in Peru, *S. vestita* Benth. in Columbien etc. etc. — **M. Hastatae** Benth. Mexikanisch-peruvianische ausdauernde Kräuter mit oft knolligen Wurzeln, seltener Sträucher. B. alle oder z. T. spießförmig oder eckig-herzförmig. Spicastro klebrig behaart, oft verzweigt. Blkr. blau mit gleicher, gegen die Mitte bauchiger, nach oben zu erweiterter Röhre. Stb. und Gr. \pm exsert. *S. macrophylla* Benth. mit aufrechtem, absteigend behaartem Stengel, lang gestielten, breit eiförmigen, beiderseits grünen, steif behaarten B., die oberen etwas spießförmig, eiförmigen, abfälligen Bracteen, gestielten, glockigen, zuletzt verlängerten, behaarten Kelchen, kurz 3zähniem Oberlippe und kahlem Gr., in Peru und Columbien. *S. sagittata* Ruiz et Pav. mit gestielten, 3eckig-spießförmigen, spitzen, gekerbt-gezähnten, runzeligen, weich behaarten B., eiförmig-zugespitzten, abfälligen Bracteen, eiförmigem, gestieltem, behaartem Kelche, breit eiförmiger, stumpfer oder schwach 3zähniem Kelchoberlippe und kahlem Gr. in Peru, Neugranada und Columbien. *S. rumicifolia* Kunth in Ecuador, strauchig, mit behaarten Zweigen, eiförmigen, spießförmigen, stumpfen, gekerbten, unten weißwolligen B. und drüsig-behaarten Kelchen. *S. petiolaris* Kunth, krautig mit aufrechtem, behaartem Stengel, sehr lang gestielten, 3eckig-spießförmigen, stumpflichen, unregelmäßig gekerbt-gesägten B., drüsig-behaartem Kelche und 3zähniem Kelchoberlippe. *S. scutellarioides* Kunth, krautig, mit gestielten, eiförmig-3eckigen, gekerbt-gesägten, am Grunde spieß-herzförmigen, beiderseits etwas behaarten B., glockigen, klebrig-behaarten Kelchen, und kurz 3zähniem Kelchoberlippe, alle Zähne spitz, in Peru, Ecuador und Granada. *S. patens* Cav. in Mexiko, oft in den Treibhäusern cultiviert, mit krautigem, aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, 3eckig-eiförmigen, gekerbten, am Grunde spießförmigen, beiderseits steif behaarten B., lineal-lanzettlichen Bracteen, sehr großen Bl. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, der obere meistens kurz 3spaltig. *S. vitifolia* Benth. in Mexiko mit breit 3eckig-spießförmigen, eckig-gelappten B. *S. cucaliaefolia* Benth., von der vorigen durch zugespitzte, ungelappte, unten weich behaarte B. verschieden.

Untergatt. V. *Leonia* (Llav. et Lex.) Benth. Kelchlappen nach der Anthese nicht oder kaum verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. \pm aufgerichtet, eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend. Nordamerikanische oder altweltliche Arten.

Sect. IX. *Echinosphace* Benth. Bracteen und Vorb. dachziegelig gedrängt, dornig. Kelchoberlippe 3zähniem; Unterlippe 2spaltig, alle Zähne dornig. 1 Art, *S. carduacea* Benth. (Fig. 92 C u. D) mit weiß-wolligem Stengel, gestielten, eilänglichen, fiederig geschnittenen, unten locker wolligen B., die Lappen eiförmig ausgeschweift-gezähnt, entfernt stehenden dicht reichblütigen Scheinwirteln, aufgeblasenen, wolligen Kelchen und eingeschlossener Blumenkronenröhre, der Mittellappen der Unterlippe gefranst, in Californien.

Sect. X. *Pycnosphace* Benth. Bracteen und Vorb. dachziegelig gedrängt, nicht dornig. Kelchoberlippe 3zähniem; Unterlippe 2spaltig, alle Zähne pfriemlich. *S. Columbariae* Benth. in Californien mit tief fiederspaltigen, runzeligen, kahlen B., die Lappen eilänglich-lineal, stumpf unregelmäßig gezähnt; Scheinwirtel vereinzelt oder zu 2 dicht mehrblütig, hemisphärisch, mit breit eiförmigen, membranartigen, zugespitzten Bracteen, verlängerter concaver Kelchoberlippe und eingeschlossener Blkr., der Mittellappen der Unterlippe etwas gekerbt. *S. Leonia* Benth. (*Leonia salvifolia* Llav. et Lex.) in Mexiko, mit gestielten, herzförmigen, runzeligen, behaarten B., eiförmig-zugespitzten, sitzenden Bracteen, 3zähniem, abgestutzter Kelchoberlippe, spitz 2spaltiger Kelchunterlippe und schön roten Blkr., der Mittellappen der Unterlippe breiter ausgerandet.

Sect. XI. *Heterosphace* Benth. Bracteen abfällig. Kelchoberlippe abgestutzt 3zähniem; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit kurzer, gerader Oberlippe und ausgebreiteter kleinlappiger Unterlippe. — **A.** Südafrikanische Arten. *S. triangularis* Thunb. mit langgestielten, eirundlichen, stumpfen, gezähnten oder etwas geschnittenen oder fast spießförmig abgestutzten, beiderseits behaarten B., eilanzettlichen, spitzen, kurzen Bracteen, \pm dorsiventralen Spicastro, gestielten, röhrigen, farbigen, berippten Kelchen, und lanzettlich, sehr spitz 3zähniem Kelchoberlippe. *S. aurita* Benth. mit gestielten, leierförmig-fiederspaltigen B., sehr klein eiförmigen Bracteen, dorsiventralen, armblütigen Scheinwirteln, sitzenden, röhrigen, farbigen Kelchen und pfriemlich 3zähniem Kelchoberlippe. *S. runcinata* L., im Habitus manchen Formen der *S. Verbenaca* ähnlich, ferner *S. rudis* Benth., *S. silvicola* Burch., *S. obtusata* Thunb., *S. marginata* Thunb., *S. scabra* Thunb., *S. raphanifolia* Benth. etc. etc. — **B.** Nordamerikanische Arten. *S. lyrata* L. (einschl. *S. obovata* Ell.), von New Jersey bis Illinois, Florida und Texas,

mit fiederspaltigen B., die oberen sitzend oder in kurze, beflügelte Stiele verschmälert. Bl. blau oder violett. *S. Roemeriana* Scheele in Texas und *S. Henryi* Gray in Neumexiko haben scharlachrote, lang exserte Blkr.; alle oberen B. sind gestielt, die unteren in 3—5 Segmente geteilt.

Sect. XII. *Notiosphace* (Benth.) Bunge. Bracteen und Vorb. klein oder winzig. Kelch eiförmig oder \pm röhrig, mit ganzrandiger Oberlippe. Blkr. meistens klein mit gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Ostasiatische und australische Arten. *S. japonica* Thunb. in Japan mit aufrechten, krautigen, kahlen Stengeln, gestielten, gefiedert-spaltigen, kahlen B., die Segmente eiförmig, zugespitzt, an der Basis verschmälert, geschnitten-gesägt, mit lanzettlichen, kurzen Bracteen, glockig-röhri-gen, kahlen, berippten Kelchen. *S. Fortunei* Benth. in China, mit gestielten, 3spaltigen B., die Segmente eiförmig, zugespitzt, gekerbt, an der Basis gestielt, herzförmig, mit eiglockigen, kahlen oder behaarten Kelchen. *S. chinensis* Benth. mit ungeteilten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgestutzt-herzförmigen (oder die unteren 3spaltig). *S. brachiata* Roxb. (*S. plebeia* Br.) im tropischen Asien und in Australien, mit gestielten, eilänglichen, runzeligen B., stark verzweigtem Blütenstande und glockigen, stumpf 3zähligen Kelchen.

Untergatt. VI. *Viasala* Briq. Kelchlappen nach der Anthese nicht oder kaum verändert. Saftdecke 0. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. \pm aufgerichtet, eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend.

Sect. XIII. *Neosphace* Briq. Bracteen klein. Kelch glockig; Oberlippe abgestutzt, 3zählig, mit spitzen, entfernten, nicht zusammenneigenden Zähnen; Unterlippe 2spaltig. Blkr. ohne Saftdecke mit gerader Oberlippe; Unterlippe ausgebreitet mit etwas herabgehogenen Lappen. 1 Art, *S. nilotica* Vahl in Abessinien, angeblich auch in Egypten (?), mit aufrechtem, krautigem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, gekerbten, unregelmäßig gezähnten oder leierförmigen, am Grunde verschmälerten, oberen B., eilanzettlichen, sehr spitzen Bracteen und eiglockigen, behaarten Kelchen.

Sect. XIV. *Eremosphace* Bunge (Sect. *Notiosphace* Benth. z. T.). Bracteen und Vorb. klein oder winzig. Kelch eiförmig oder glockig-röhrig; Oberlippe 3zählig mit zusammenneigenden Zähnen; Unterlippe 2spaltig. Blkr. ohne Saftdecke mit gerader Oberlippe und \pm ausgebreiteter Unterlippe. Arten des Orientes und Mittelmeergebietes. *S. aegyptiaca* L., halbstrauchig, stark verzweigt, mit kleinen, entfernten, sitzenden, lanzettlich-linealen, spitzen, gezähnten B., winzigen Bracteen, entfernt stehenden, \pm 2blütigen Scheinwirteln, eiförmigem, behaartem Kelche, pfriemlich-zugespitzten unteren Kelchzähnen, von Indien über Persien, Arabien, Ägypten bis zu den Canarischen und Cap Verdischen Inseln, eine var. *pumila* (Benth.) Hook. in Beludschistan und Afghanistan. *S. Deserti* Decsne. in Ägypten und Arabien, weißfilzig, stark verzweigt, mit kurzen, aufrechten Zweigen, kleinen eiförmigen oder eilänglichen, gestielten, stumpfen, am Rande umgebogenen, runzeligen B., elliptischen, spitzlichen Bracteen, eiförmigem, lang abstehend wollig-behaartem Kelche und kahler Blkr. *S. santolinaefolia* Boiss. in Persien, halbstrauchig, stark verzweigt, kurz abstehend behaart, mit sehr kleinen, schwach gestielten, schmal und kurz linealen, am Rande fein gefranzt-gelappten, zurückgebogenen B., \pm 2blütigen, entfernten Scheinwirteln, eiförmigem, lang und steif federig-behaartem Kelche und kurzen, 3eckigen Kelchzähnen, diejenigen der Oberlippe durch minder tiefe Busen von einander getrennt. *S. eremophila* Boiss. in Südpersien, von der vorigen durch langgestielte, gedrängte Kelche mit sehr kurzen, stumpfen Zähnen*) verschieden. Weitere persisch-turkestanische Arten dieser Gruppe sind *S. trichocalicina* Benth., *S. tebesana* Bunge, *S. macilenta* Boiss.

Untergatt. VII. *Allagospadonopsis* Briq. Kelchlappen nach der Anthese unverändert. Blkr. ohne Saftdecke. Obere Connectiv-Schenkel der hinteren Stb. als Vectiaria fungierend oder steril und reduciert, nicht zusammenhängend; fertile oder untere Schenkel viel länger als die hinteren. Vordere Stb. zu Staminodien reduciert oder 0.

Sect. XV. *Allagospadon* Maxim. Hintere Schenkel der hinteren Stb. (Vectiaria) eine pollenführende Theca tragend, 2 mal kürzer als die vorderen Pollinaria. Kelchoberlippe ganzrandig. Blkr. mit gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe, der Mittellappen breiter ausgerandet. 1 Art, *S. Piasezkii* Maxim., klebrig-behaart, mit krautigen, aufrechten Stengeln, gestielten, fiederig-spaltigen B., die Segmente eiförmig, an der Basis verschmälert, gesägt, mit lanzettlichen Bracteen, glockig-röhri-gem Kelche und violetter Blkr. in China.

*) Bentham giebt an, dass bei dieser Art die unteren Connectivschenkel pfriemlich seien, weshalb sie wahrscheinlich kaum hierher gehört.

Sect. XVI. *Gymnospace* (Benth.) Briq. Hintere Schenkel des hinteren Stb. (Vectiaria) kurz und pfriemlich zugespitzt, viel kürzer als die vorderen, eine fertile Theca tragenden Schenkel. Kelchoberlippe ganzrandig. Blkr. mit fast gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe, der Mittellappen etwas größer als die übrigen. 1 Art, *S. saxicola* Benth. in Indien, mit kahlen, blütentragenden Zweigen, rundlichen, herzförmigen, gekerbten, kahlen, unteren B., die oberen wenig zahlreich, eilanzettlich, geschnitten-gesägt, mit winzigen, eiförmigen Bracteen, glockig-röhrigen, neigenden, kahlen Kelchen und zurückgebogener Kelchoberlippe.

Untergatt. VIII. *Covola* (Medik.) Briq. Kelchlappen nach der Anthese unverändert. Saftdecke im Grunde der Blkr. bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. sehr kurz, pfriemlich; Connective unbeweglich.

Sect. XVII. *Hemispace* Benth. Kelch röhrig; Oberlippe abgestutzt 3zählig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit aufrechter, concaver, am Grunde verschmälerter Oberlippe; Unterlippe ausgebreitet. Nervation der Blkr. von der der übrigen Sectionen stark abweichend (vergl. Briquet, Lab. des Alp. mar. p. 534—536, Fig. 56). Arten des Mittelmeergebietes und des Orients. *S. verticillata* L. (Fig. 92 K und L), grün, kurz behaart, mit breit ausgeschweift-gekerbten, gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen oder leierförmigen B., die oberen sitzend, \pm herzförmig-stengelumfassend, mit kleinen elliptischen, abgelenkten Vorb., reichblütigen Scheinwirteln in langen, lockeren Spicastris, langgestielten, behaarten Kelchen, die Oberlippe kurz 3zählig, die Unterlippe 2spaltig, mit violetter Blkr., von Spanien bis Nordpersien. *S. peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. in Griechenland, von der vorigen durch den angedrückten, seidigen Filz, die tief fiederspaltigen B. mit ungleichen Segmenten und den tiefer 2lippigen Kelch verschieden. *S. napifolia* Jacq., auf den ägäischen Küsten Kleinasiens, lang und klebrig behaart, mit stumpferen B., armlütigen Scheinwirteln, zurückgebogener Kelchoberlippe und spitzeren Kelchzähnen. Andere orientalische Arten sind *S. judaica* Boiss., *S. Russelii* Benth., *S. pseudoverticillata* Hausskn. etc.

Nutzen. Die *Salvia*-Arten sind bekannt als kräftigende, aromatisch-bittere, tonische, die Verdauung fördernde, schweißtreibende und blutreinigende Arzneikräuter. Bei den Römern war besonders *S. officinalis* gerühmt (*Salvia* soll von *salvare* herzuleiten sein; ein Aphorismus der Salerna'schen Schule lautete: »Cur moriatur homo, cui *Salvia* crescit in horto?«). In der Praxis zeigen sich die blühenden Zweige in Wasser- oder Weininfusionen einfach als tonisch und etwas antispasmodisch. *S. pratensis*, *S. Verbenaca*, *S. Sclarea*, *S. Horminum*, *S. Aethiopsis*, *S. glutinosa* etc. sind ebenfalls früher öfters in Anwendung gebracht worden. Die Samen von *S. Columbaria* werden im Handel unter dem Namen *Cbia* oder *Chia-Pinoli* als Schleim verkauft. *S. pomifera* trägt sehr regelmäßig am Gipfel der Zweige apfelähnliche Gallen von der Größe einer Kirsche, welche einen Kranz von verkümmerten B. führen. In der Jugend sind diese Gallen süß und essbar, später werden sie hart und holzig.

79. **Salviastrum** Scheele. Kelch glockig, tief 2lippig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt; Oberlippe erweitert 3zählig; Unterlippe 2spaltig; Schlund innen dicht mit weißen Haaren geschlossen. Blkr. mit exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre aus einer ringförmigen Haarleiste bestehend; Oberlippe aufrecht, concav oder fast flach, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem breiteren, ausgerandet-2spaltigen Mittellappen. Connective denjenigen von *Salvia* ähnlich, die vorderen Connectivschenkel der unteren Stb. eine pollenführende oder \pm verkümmerte Theca tragend, nicht zusammenhängend. Discus gleich oder vornen zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz, gleich oder ungleich 2spaltig. Nüsschen fast kugelig, mit schleimigem Pericarp. — Höhe, absteigend behaarte oder weißliche Kräuter mit linealen, ganzrandigen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig. Bl. mittelmäßig oder groß, kurz gestielt, mit linealen Vorb.

2—3 Arten in Texas und Neumexiko. *S. texanum* Scheele, *S. Engelmannii* (Gray) Briq.

80. **Polakia** Stapf. Kelch eiförmig-glockig, gleich 2lippig, zur Fruchtzeit kaum verändert; Oberlippe 3zählig; Unterlippe tief 2spaltig; Schlund innen kahl. Blkr. mit eingeschlossener, gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, 2lippig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, der Mittellappen ausgerandet. Connective denjenigen von *Salvia* ähnlich; vordere Connectivschenkel der unteren Stb. eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend. Hintere Staminodien fädlich. Gr. am Gipfel fast gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen glatt, groß, verkehrt-eiförmig, stark

comprimiert, auf der Innenseite stumpf cariniert. — Ausdauerndes Kraut mit am Grunde der Stengel gedrängten, fiederteiligen B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel aus 3—4 Cymen bestehend, in langen, terminalen Scheinähren. Bl. groß, weiß, gynodiöcisch.

1 Art, *P. paradoxa* Stapf, in Persien. — Diese Gattung, wie die vorige, muss als provisorisch betrachtet werden, bis die Untergattungen *Viasala*, *Allagospadonopsis* und *Covola* von *Salvia* völlig aufgeklärt sind.

81. **Ramona** Greene (*Audibertia* Benth. ann. 1829 nicht ann. 1832, *Audibertiella* Briq.). Kelch eiförmig, mit nacktem Schlunde, 2lippig; Oberlippe concav, ganzrandig oder sehr kurz 3zählig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit schwach oder deutlich exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe ausgerandet oder 2spaltig, mit ausgebreiteten Lappen; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem sehr breiten, ausgerandeten Mittellappen. Vordere Stb. ähnlich wie bei *Salvia* gebaut, aber der vordere Schenkel winzig oder fast 0. Discus gleich oder vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, comprimiert, glatt. — Behaarte oder filzige Halbsträucher mit ganzrandigen oder gekerbten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel meistens dicht reichblütig, getrennt, die unteren oft axillär, selten locker armblütig. Blkr. blau, violett oder rot, purpurn, seltener weiß.

40 Arten in Nordamerika.

§ 1. *Glomeratae* Briq. Bl. in dichten, ± gedrangten Scheinwirteln, mit zahlreichen Vorb. Blumenkronenröhre viel länger als der Saum. — *R. grandiflora* (Benth.) Briq. (Fig. 93 M), behaart und früsig, mit stark runzeligen, unten filzigen, ausgeschwaift gekerbten B., die unteren spießförmig, lanzettlich, die oberen eilänglich, sitzend, mit breit eiförmigen, membranartigen Bracteen und großer, rot-purpurner Blkr., in Californien. Eine andere Schaar, ebenfalls californische Arten, trennt sich von der vorigen Art durch viel kleinere, violette oder blaue Blkr., hierher gehören: *R. capitata* (A. Gray) Briq., *R. Clevelandi* (A. Gray) Briq., *R. Dorrii* (Kell.) Briq., *R. humilis* (Benth.) Greene, *R. incana* (Dougl.) Briq., *R. nivea* (Benth.) Briq., *R. Palmeri* (A. Gray) Briq., *R. stachyoides* (Benth.) Briq. und *R. Vaseyi* (Port.) Briq.

§ 2. *Paniculatae* Briq. Bl. in thyrsusähnlichen Rispen; Bracteen und Vorb. klein und locker. Blkr. groß, weiß oder blass, mit kurzer Röhre. *R. polystachya* (Benth.) Greene, filzig, mit gestielten, ei-lanzettlichen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, beiderseits weißlichen B., lockeren, lanzettlichen Bracteen und Vorb., auf den trockenen Bergen Colorados von Santa Barbara bis San Diego.

Anmerkung. Der Name *Audibertia* wurde 1829 von Benthams einer monotypischen Gattung vergeben, welche er von *Mentha* abtrennte. Diese Trennung, welche Benthams später verwarf, nehme ich zwar nicht an, aber sie ist von manchen Autoren anerkannt worden und ist es noch. Wenn man nicht zugleich 2 verschiedene Gattungen *Audibertia* in der Litteratur ganghaft haben will, so ist man genötigt, für das oben beschriebene Geschlecht die Umtaufung Greene's anzunehmen. Es ist dies ein Fall, wo man dem Princip der Priorität streng rückwirkende Kraft geben muss, um Klarheit zu gewinnen.

VI. 7. Stachyoideae-Meriandreae.

Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Blkr. klein, mit schwach ungleichen Lappen. Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reducirt oder 0. A. mit parallel von einem kleinen oder erweiterten Connectiv herabhängenden Thecae. — Central- und west-
~~asiatische oder abessinische Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher~~

Auf S. 286, 287 sind die Ziffern vor den Gattungsnamen den vorigen entsprechend zu ändern.

Auf S. 287 in der Übersicht der Gattungen muss es heißen: 83. *Meriandra*, 84. *Dorystoechas*, 85. *Perowskya*.

Auf S. 287 sind die Ziffern vor den Gattungsnamen den vorigen entsprechend zu ändern.

alle Abschnitte fast gleich, das hintere ganzrandig oder ausgerandet. Fertile Stb. kaum exsert, mit geraden, entfernt stehenden Stf.; A. mit linienförmig erweitertem Connectiv, von dessen Enden die linealen Thecae parallel herabhängen; hintere Staminodien gewöhnlich sehr klein, seltener \pm entwickelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, am Gipfel sehr stumpf, glatt. — Aufrechte Sträucher mit runzeligen, etwas gekerbten, unten weißlichen oder wolligen B., mit sitzenden Bracteen. Scheinwirtel reichblütig, entfernt stehend oder in dichten, terminalen Spicastris. Bl. klein.

2 Arten. *M. strobilifera* Benth., flockig-wollig, mit 4eckigen, dichten Spicastris und dachziegelig sich deckenden, breit eiförmigen Bracteen, im westlichen gemäßigten Himalaya. *M. dianthera* (Roth) Briq. (*M. bengalensis* [Roxb.] Benth.) (Fig. 93 B), filzig, mit kugeligen, entfernt stehenden Scheinwirteln, in Abessynien. Diese Art ist in Vorderindien eingeführt worden (aber dort nicht einheimisch), wo sie in den Gärten cultiviert wird; sie wird in der populären Arzneikunde ähnlich wie *Salvia officinalis* gebraucht.

83. **Dorystoechas** Boiss. et Heldr. Kelch kurz glockig, 2lippig; Oberlippe ganzrandig, breit, concav; Unterlippe viel kürzer, 2zählig; Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert, ellipsoid-cylindrisch, an der Basis verschmälert, mit am Gipfel durch die zusammenneigenden Lippen geschlossenem Schlunde. Blkr. mit exserter, schmaler Röhre; Oberlippe ausgebreitet, ganzrandig oder kaum ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit einem breiteren Mittellappen. Fertile Stb. kaum exsert, aufrecht, parallel entfernt stehend; A. mit linealen, gebogenen, am Gipfel vom sehr kleinen Connectiv parallel herabhängenden Thecae; hintere Staminodien 0. Discus gleich vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit etwas flachen Lappen. Nüsschen im geschlossenen Kelche enthalten, eilänglich-lineal, schnabelförmig-zugespitzt. — Aufrechter Strauch mit runzeligen, gekerbten, unten filzigen, lanzettlich-spießförmigen B. und lanzettlich linealen Bracteen. Scheinwirtel reichblütig, in dichten oder an der Basis lockeren, terminalen Spicastris. Bl. sehr klein.

1 Art, *D. hastata* Boiss. et Heldr., in Lycien und Pamphylien.

84. **Perowskia** Karel. Kelch glockig-röhrig, 2lippig, stark behaart, zur Fruchtzeit vergrößert, aber mit offenem Schlunde; Oberlippe ganzrandig oder kurz 2—3zählig; Unterlippe 2zählig. Blkr. mit kurz exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, die 4 oberen Lappen fast gleich oder die 2 hinteren kleiner und eine Oberlippe bildend, der 5. vordere größer, herabgebogen. Fertile Stb. exsert, aufrecht, aus einander spreizend; A. mit linealen, gebogenen, am Gipfel vom sehr kleinen Connectiv parallel herabhängenden Thecae; hintere Staminodien sehr klein, unterhalb der Basen der Oberlippe inseriert. Discus gleich oder vorne kurz zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit membranartigen, keilförmigen Lappen. Nüsschen eilänglich, sehr stumpf, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit tief gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel 2— ∞ blütig, entfernt stehend oder in terminalen Spicastris. Bl. klein.

4 Arten im westlichen Asien. *P. abrotanoides* Karel. in Persien und in Thibet, *P. scrophulariaefolia* Bunge, *P. artemisioides* Boiss., *P. atriplicifolia* Benth. (Fig. 93 A) in Afghanistan und Beludschistan. — Diese Gattung steht durch den Bau ihrer Blkr. unter den Nachbargruppen ganz unvermittelt da; die Verhältnisse im Andröceum weisen ihr jedoch sehr ausdrücklich hier ihren Platz.

VI. 8. Stachyoideae-Monardeae.

Kelch röhrig, fast gleich 5zählig oder 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener Röhre, concaver oder sichelförmiger oder aufrechter Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. A. mit äußerst kleinem Connectiv; Thecae am Gipfel in 4 Fach verschmelzend. — Nordamerikanische Kräuter.



Fig. 93. A Stb. von *Perowskia atriplicifolia* Benth.; B Stb. von *Meriandra dianthera* (Roth) Briq.

A. Kelch 15nervig, fast gleich 5zählig

86. *Monarda*.

B. Kelch 13nervig, 2lippig nach $\frac{3}{2}$

87. *Blephilia*.

86. *Monarda* L. (einschl. *Cheilyctis* Raf.) Kelch verlängert-röhrig, 15nervig, fast gleich 5zählig, am Schlunde zur Fruchtzeit meist dicht behaart. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener, nach oben zu kurz erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe schmal, aufrecht oder gebogen, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, kurz 3spaltig, mit einem größeren ausgerandeten Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend, meistens etwas exsert; Stf. ohne Anhängsel; A. lineal, mit aus einander gespreizten, zu einem Fache am Gipfel verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien winzig oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit gleichen, spitzen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit meistens gezähnten B., mit gefärbten oder sonst durch die Gestalt differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht reichblütig, mit zahlreichen Vorb., am Gipfel der Zweige vereinzelt oder zu mehreren. Blkr. oft drüsig-punktiert, scharlach, gelb, purpurn oder weiß.

Etwa 18 Arten in Nordamerika.

Sect. I. *Eumonarda* Benth. Oberlippe der Blkr. sehr schmal, spitz; Unterlippe kurz 3lappig, mit einem mehr vorgezogenen Mittellappen; Stb. und Gr. exsert. Scheinwirtel vereinzelt oder wenig zahlreich und terminal. — A. B. deutlich gestielt. Kelchzähne nicht oder wenig länger als die Breite der Kelchröhre. *M. didyma* L. (einschl. *M. purpurea* Lamk., *M. fistulosa* Sims, *M. coccinea* Michx. etc.), abstehend behaart bis kahl, mit dünnen, eilanzettlichen, zugespitzten B., roten Bracteen, pfriemlichen Kelchzähnen und fast kahler, scharlachroter Blkr., von Canada südlich bis in die Berge Georgiens, vielfach unter verschiedenen Spielarten cultiviert. *M. clinopodia* L. (einschl. *M. glabra* Lamk., *M. rugosa* Ait. etc.), behaart oder fast kahl, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, dünnen, scharf gezähnten B., weißlichen Bracteen und sanft behaarter, weißlicher oder fleischig-weißer Blkr., vom westlichen Canada und Illinois bis zu den Bergen Georgiens. *M. fistulosa* L. (Fig. 94 A u. B), sanft behaart bis kahl, mit dünnen, scharf gezähnten B., weißlichen, seltener purpurnen Bracteen, die inneren meist bewimpert-behaart; der Kelch ist am Schlunde dichter behaart als in den vorigen Arten; Blkr. \pm behaart; von Canada bis Florida und Texas, westlich bis Arizona und Brit.

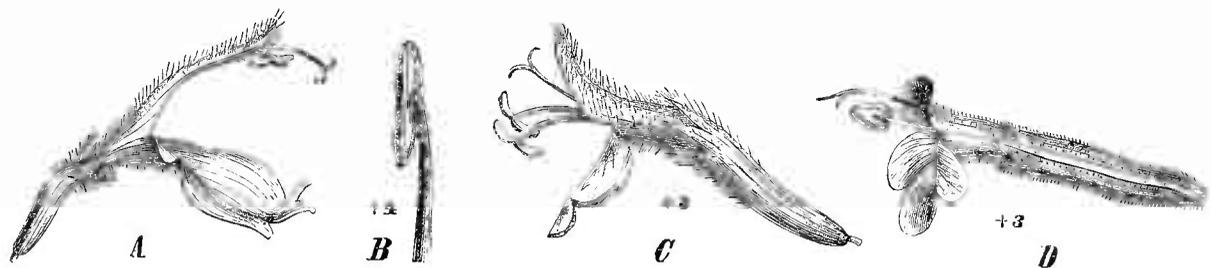


Fig. 94. A Bl. von *Monarda fistulosa* L. — B Stb. von *M. fistulosa* L. — C Bl. von *Blephilia ciliata* Raf. — D Bl. von *Ziziphora clinopodioides* Marsch.-Bieb. (Original.)

Columbien; vielfach in mehreren Varietäten cultivierte Art. — B. B. fast sitzend; Kelchzähne locker oder nach der Anthese sternförmig ausgebreitet. *M. Bradburiana* Beck., dünn behaart oder kahl, mit aus breiter Basis eiförmigen oder eilanzettlichen B., behaarter, am Schlunde etwas contrahierter Kelchröhre und verlängerten, pfriemlichen Kelchzähnen und sehr auffallend verlängertem Mittellappen der Unterlippe, von Illinois bis Tennessee und Kansas. *M. Russelliana* Nutt., der vorigen verwandt, aber mit nacktem Kelchschlunde, in Arkansas.

Sect. II. *Cheilyctis* (Raf.) Benth. (*Monarda* § *Coryanthus* Nutt.) Oberlippe der Blkr. breiter, ausgerandet; Unterlippe kurz 3lappig, mit einem breiteren Mittellappen. Stb. und Gr. die Oberlippe nicht oder kaum überragend. Scheinwirtel kleiner und zahlreicher als in der vorigen Section. — A. Wurzel ausdauernd. Bracteen meistens nicht grannenförmig verlängert. Kelchzähne lanzettlich oder 3eckig-pfriemlich. Blkr. gelb mit zahlreichen, braunpurpurnen Flecken. *M. punctata* L. mit dünnen, zugespitzten Bracteen, steifen, bald sternförmig ausgebreiteten Kelchzähnen, diese kaum länger als die Breite des behaarten Schlundes; von Newyork bis Wisconsin und südlich bis Florida und Texas; eine stark behaarte Form, var. *lasiodonta* Gray. in Texas, Neumexiko und Arizona. — B. Wurzel 1jährig. Bracteen deutlich grannenförmig verlängert. Kelchzähne grannenförmig oder pfriemlich. Blkr. weiß oder karminrot, nicht befleckt, aber \pm punktiert. *M. pectinata* Nutt., kleinköpfig, mit meist

grünen, kurz grannenförmig verlängerten, undeutlich 3nervigen, behaart-bewimperten Bracteen, aus breiter Basis pfriemlichen, bald ausgebreiteten Kelchzähnen; diese 2 mal länger als die Breite des stark behaarten Schlundes; in Neumexiko, angeblich ein Bastard von der Formel *punctata* \times *citriodora* (A. Gray). *M. clinopodioides* A. Gray, kleinköpfig, mit meist grünen, aufrechten, eiförmigen bis verkehrt-eilanzettlichen, steifen, stark 3—5nervigen, kräftig bewimperten Bracteen, aufrechten, steifen, zugespitzt-grannenförmigen, verlängerten, purpurnen Kelchzähnen, in Texas. *M. citriodora* Cerv. mit schmal eilänglichen, weißlichen oder etwas purpurnen, plötzlich grannenförmig verlängerten Bracteen, stark verlängerten, grannenförmigen Kelchzähnen, von Nebraska über Texas, Ostcolorado und Arizona bis Mexiko.

87. **Blephilia** Raf. Kelch röhrig, 13nervig, 2lippig; Oberlippe 3zähmig; Unterlippe 2zähmig; alle Zähne oder nur die 3 oberen grannenförmig verlängert; Schlund innen kahl. Blkr. mit schwach exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem schmäleren, eilänglichen Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend, exsert; Stf. ohne Anhängsel; A. lineal, mit ausgespreizten, am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien kurz fädlich oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel dicht mehrblütig, mit zahlreichen Vorb., kugelig, zahlreich, klein, entfernt gelegen oder die oberen zu einem terminalen Spicacium genähert.

2 Arten in Nordamerika. *B. ciliata* (L.) Raf. (Fig. 94 C) mit fast sitzenden, eilänglichen, an der Basis verschmälerten, unten weißlichen B., eiförmigen, grannig-zugespitzten, membranartigen, stark bewimperten Bracteen, von Pennsylvanien und Massachussets bis Wisconsin, Georgien und Missouri. *B. hirsuta* (Pursh) Benth. mit gestielten, aus rundlich-herzförmiger Basis eiförmigen, beiderseits behaarten B. und lineal-pfriemlichen Bracteen, von Canada und Vermont bis Wisconsin und Missouri, Osttexas und Georgien.

VI. 9. Stachyoideae-Hormineae.

Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder gleich. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener Röhre, schwach 2lippig, mit breiten, \pm flachen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

- A. Kelch 2lippig. Blkr. mit gebogener, aufsteigender Röhre. A. durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 4fächerig. Ausdauerndes europäisches Kraut **88. Horminum**.
 B. Kelch glockig, zur Fruchtzeit erweitert oder aufgeblasen, mit aus einander gespreizten, am Gipfel stumpfen oder grannigen Zähnen. Blkr. mit gerader Röhre. A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Amerikanische und pacifische Sträucher und Halbsträucher **89. Sphacele**.

88. **Horminum** L. Kelch glockig, zur Fruchtzeit vergrößert, breit röhrig, nach abwärts geneigt, 13nervig, 2lippig; Oberlippe 3zähmig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, gebogener, aufsteigender, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe gestutzt, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen, breiten, abgerundeten Lappen, der mittlere breiter ausgerandet. Stb. unter der Blumenkronenoberlippe aufsteigend; Stf. am Gipfel mit einer kleinen Apophyse versehen; A. paarweise zusammenhängend, mit am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, fast glatt. — Ausdauerndes Kraut mit seicht gezähnten, am Grunde des Stengels rosettenartig gruppierten B. und kleinen Bracteen. Scheinwirtel 6blütig in lockeren, dorsiventralen, terminalen Spicacium. Bl. violett.

1 Art, *H. pyrenaicum* L. (Fig. 95 B), im europäischen Hochgebirge, von den Pyrenäen bis Tirol verbreitet, aber oft über große Strecken fehlend.

89. **Sphacele** Benth. (*Alguelagum* Ad., *Phytoxys* Sprengel). Kelch glockig, unregelmäßig \pm 10nervig, netzig-aderig, zur Fruchtzeit vergrößert oder etwas blasenförmig aufgetrieben, gleich 5zähmig, oder undeutlich 2lippig, mit grannigen, seltener am Gipfel stumpfen Zähnen. Blkr. mit erweiterter, eingeschlossener oder exserter Röhre; Saft-

decke im Grunde der Röhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Saum schwach 2lippig, 4spaltig, mit breiten, aufgerichtet-ausgebreiteten Lappen, der hintere \pm 2spaltig, die seitlichen ganzrandig, der vordere ausgerandet. Stb. oft schwach 2mächtig, gerade oder \pm aufsteigend, oft so lang als die Blkr. oder dieselbe überragend; A. lineal, mit getrennten divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Discus dick, fast gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit fast gleichen, pfriemlichen oder etwas flachen, spitzen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Halbsträucher oder Sträucher mit meistens runzeligen, unten weißlichen B. und kleinen Bracteen. Scheinwirtel locker 2—6blütig oder dicht 6- bis reichblütig, am Gipfel der Zweige in lockeren oder dichten Spicacstris. Bl. violett, blau oder weiß.

Circa 20 Arten von Chile und Brasilien bis Californien, 1 Art auf den Sandwichinseln. Z. B. S. *Lindleyi* Benth. (Fig. 95 A), *S. subhastata* Benth., *S. chamaedryoides* (Balb.) Briq. (*S. campanulata* Benth.) in Chile; *S. speciosa* St. Hil. in Brasilien; *S. tomentosa* Benth., *S. radula* Benth., *S. cordifolia* Benth. in Peru; *S. salviaefolia* (Kunth.) Benth., *S. paniculata* (Kunth) Benth., *S. bullata* (Kunth) Benth. in Columbien und Neugranada; *S. mexicana* Schauer in Mexiko etc. *S. calicina* Benth. ist eine californische Art mit weich behaarten Zweigen, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, sehr runzeligen, unten weißfilzigen B., mit 2blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, breiten, stark behaarten Kelchröhren, 3eckig lanzettlichen Kelchzähnen und erweiterten, den Kelch kaum überragenden Blkr.; sonst auch unter verschiedenen Varietäten bekannt. Ganz vereinzelt auch auf den Sandwichinseln ist *S. hastata* Gray.

Anmerkung. Nach den Nomenclaturregeln haben die Namen *Alguelagum* Ad. und *Phytoxys* Molin. ex Spreng. vor *Sphacele* die Priorität, und müssten streng genommen für diese Gattung vorgezogen werden. Da aber der erstere Name während mehr als einem Jahrhundert und der zweite über 50 Jahre lang von niemandem gebraucht worden sind, empfiehlt es sich, die Entscheidungen eines derartige Nomenclaturfragen behandelnden Congresses abzuwarten, um diese Änderungen vorzunehmen, da derselbe vielleicht für solche Fälle eine Verjährung anzunehmen geneigt sein wird, welche die jetzt durchzuführenden Namensänderungen sparen wird.

VI. 10. Stachyoideae-Lepechinieae.

Kelch gleich oder schwach 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Blkr. mit eingeschlossener oder schwach exserter Röhre, schwach 2lippig, mit breiten, \pm flachen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, fast gleich; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Mexikanische Kräuter.

90. *Lepechinia* Willd. (einschl. *Dekinia* Mart. et Gal.) Kelch breit glockig, unregelmäßig \pm 10nervig, netzig-aderig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, blasenförmig aufgetrieben, nach abwärts geneigt, schwach 2lippig; Oberlippe 3zählig oder 3spaltig; Unterlippe 2zählig oder 2spaltig; alle Zipfel grannig, nach der Anthese zusammenneigend. Blkr. klein; Saftdecke 0; Oberlippe \pm aufrecht, flach, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe \pm ausgebreitet, 3lappig, mit flachen Lappen, der mittlere ganzrandig, gekerbt oder ausgerandet. Stb. \pm aufsteigend; A. eiförmig, genähert, mit parallelen Thecae. Gr. kahl, am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit gezähnten, oft runzeligen B. und \pm differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6—10blütig, in gedrängten oder an der Basis lockeren, terminalen Spicacstris.

3—4 Arten in Mexiko.

§ 1. *Eulepechinia* Briq. Blkr. klein, mit eingeschlossener Röhre, gelblich oder weiß

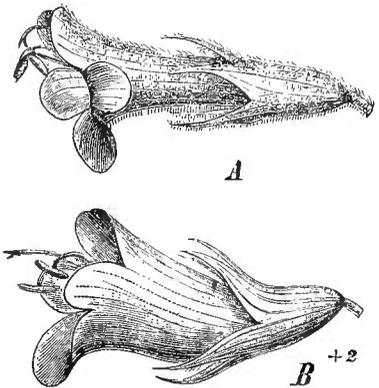


Fig. 95. A Bl. von *Sphacele Lindleyi* Benth. — B Bl. von *Horminum pyrenaicum* L. (Original.)

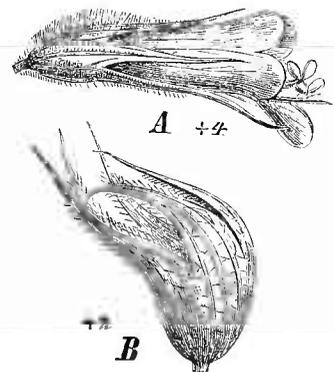


Fig. 96. A Bl. von *Lepechinia spicata* Willd. — B reifer Kelch von *L. procumbens* Benth. (Original.)

L. spicata Willd. (Fig. 96 A) mit aufrechtem Stengel; die Scheinwirtel in terminalen, gedrängten Spicastris; Kelch zur Fruchtzeit geschlossen. *L. procumbens* Deuth (Fig. 96 B) mit niederliegendem Stengel, entfernt stehenden, dorsiventral disponierten Scheinwirteln; Kelch zur Fruchtzeit breit glockig.

§ 2. *Dekinia* (Mart. et Gal.) Briq. Blkr. größer, mit exserter Röhre, scharlachrot. *L. coccinea* (Mart. et Gal.) Briq., aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, am Gipfel zugespitzten, beiderseits behaarten, gezähnten B.; Scheinwirtel gedrängt, blos der unterste entfernt gelegen.

VI. 11. A. Stachyoideae-Melissinae.

Kelch glockig oder röhrig, sehr selten zur Fruchtzeit aufgeblasen, 10—13-, sehr selten 15(—20-)nervig, \pm 2lippig nach $\frac{3}{2}$, seltener aktinomorph; Zähne nicht in lange Grannen fortgesetzt. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 2—4, unter der Oberlippe aufsteigend; A. eiförmig. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

A. Fertile Stb. 2, die vorderen; die hinteren 0, oder zu Staminodien reduciert.

a. Thecae der am Rande zusammenhängenden A. bald am Gipfel zu 4 einzigen Fache verschmelzend, oder die untere Theca verkümmert und zu einem kleinen Anhängsel reduciert oder 0. **91. Ziziphora.**

b. Thecae der freien A. divergierend oder auseinander gespreizt, aber durch das \pm entwickelte Connectiv deutlich von einander getrennt.

α . Untere Kelchzähne ebenso lang oder kaum länger als die oberen. Gr. kahl

92. Hedeoma.

β . Untere Kelchzähne meistens länger als die oberen. Gr. etwas behaart

93. Hedeomoides.

B. Fertile Stb. 4.

a. Kelch cylindrisch oder mit einer oberwärts kaum flachen, nicht comprimierten Röhre.

α . Thecae der A. ohne Sporn.

I. Untere Kelchzähne ebenso lang oder etwas länger als die hinteren. Gr. kahl.

1. Thecae der A. divergierend, seltener parallel, kahl.

* Kelch mit stumpfen, spitzen oder zugespitzten, aber nicht am Gipfel kurzpfriemlich-dornigen Zähnen.

† Blkr. exsert, unterhalb der Mitte aufsteigend-zurückgebogen **94. Melissa.**

†† Blkr. gerade oder etwas gebogen, eingeschlossen oder exsert.

○ Kelch zur Fruchtzeit nicht oder kaum verändert **95. Satureia.**

○○ Kelch zur Fruchtzeit aufgeblasen, am Schlunde etwas contrahiert.

96. Saccocalyx.

** Kelch mit gleichen, kleinen, am Gipfel kurz pfriemlich-dornigen Zähnen.

97. Kurzamra.

2. Thecae der A. parallel, am Grunde mit einem Büschel von Haaren versehen.

98. Conradina.

II. Untere Kelchzähne viel länger als die oberen. Gr. behaart. **99. Pogogyne.**

β . Thecae der A. mit auseinander gespreizten, am Gipfel mit einem Sporne versehenen Thecae **100. Ceranthera.**

b. Kelch vom Rücken her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral **101. Thymbra.**

c. Kelch cylindrisch, mit ganzrandiger oder 3zähliger Oberlippe, die untere etwas kürzer, 2zählig oder viel kleiner oder fast 0. Halbsträucher von anmutiger Tracht mit nickenden kleinen Spicastris, und großen colorierten, kreisförmigen Bracteen, durch den allgemeinen Bau der Bl. und Blütenstände mit *Origanum* und *Majorana* (vergl. S. 305) eng verwandt, aber dieser Gruppe durch die unter die Oberlippe aufsteigenden Stb. sich anschließend **102. Amaracus.**

91 Ziziphora L. (einschl. *Faldermannia* Trautv.). Kelch röhrig, verlängert, 13nervig, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde; Oberlippe 3zählig, Unterlippe 2zählig; Zähne nach der Anthese zusammenneigend. Blkr. klein, mit kaum exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit rundlichen Lappen, der mittlere länger, ausgerandet. Thecae der am Rande zusammenhängenden A. bald am Gipfel zu einem einzigen Fache verschmelzend,

oder die untere Theca verkümmert und zu einem kleinen Anhängsel reduciert oder 0; hintere Staminodien sehr klein oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, der untere Ast pfriemlich, der hintere sehr klein. Nüsschen eiförmig, glatt. — Einjährige, kleine steife Kräuter oder verzweigte, niedrige, oft weißliche Halbsträucher mit kleinen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. Scheinwirtel arnblütig, axillär, im oberen Teile der Zweige oft gedrängt, mit aufrechten, sitzenden oder gestielten Bl.; Vorb. sehr klein.

Etwa 8 Arten im südlichen Mittelmeergebiet, im Orient und im mittleren Asien.

§ 4. *Serpyllaceae* Benth. Stengel ausdauernd, an der Basis holzig (strauchig) werdend. Scheinwirtel am Gipfel der Zweige gedrängt. A. kahl, ungefähr an der Mitte oder etwas unter der Mitte dem Stf. angeheftet. — *Z. clinopodioides* Marsch.-Bieb. (Fig. 94 D) ist eine orientalisches-asiatische, höchst polymorphe Art, mit schmal cylindrischem, behaartem Kelche, mit lineal-lanzettlichen, sehr kurzen, am Gipfel stumpflichen Zähnen, die oberen etwas länger, schwach exserter Blkr. und A. ohne Anhängsel. Wichtigere Varietäten sind var. *serpyllacea* (Marsch.-Bieb.) Boiss., klein, mit niederliegenden St., lanzettlichen, kahlen oder fast kahlen B.; var. *Brantii* (C. Koch) Briq. (var. *canescens* Boiss. nicht Benth., *Z. canescens* Benth., *Z. Brantii* C. Koch, *Z. Gundelsheimeri* C. Koch), halbstrauchig, mit breiteren, eilänglichen, weißlichen, seltener kahlen B. und weichbehaartem Kelche; var. *dasyantha* (Marsch.-Bieb.) Boiss. (*Z. nummularia* Fisch. et Mey.), ähnlich wie var. *serpyllacea*, aber mit rundlicheren B. und stark behaartem Kelch etc.

§ 2. *Acinoideae* Benth. Einjährige Kräuter. Scheinwirtel am Gipfel der Zweige gedrängt oder etwas entfernt. A. unterhalb der Mitte oder an der Basis dem Filamente angeheftet, oft an der Basis etwas höckerig, aber ohne Anhängsel. *Z. hispanica* L. in Spanien, Nordafrika und Syrien, mit fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, steifen B., rhombischen, die Bl. überragenden Bracteen, 6—10blütigen, oben \pm gedrängten Scheinwirteln, kurz und steif behaartem, an der Basis etwas aufgeblasenem, sitzendem oder fast sitzendem Kelche. *Z. acinoides* L. im südlichen Arragon, mit kurz gestielten, breit eiförmigen B., entfernten lockeren, 6—10blütigen Scheinwirteln, gestieltem, abstehehd-behaartem Kelche und größeren Blkr. *Z. acutifolia* Montbr. et Auch. in Syrien, mit eiförmigen, sehr spitzen, an der Basis verschmälerten, behaarten B., getrennten \pm 6blütigen Scheinwirteln und kurz gestieltem, weich behaartem Kelche. *Z. capitata* L. mit lanzettlichen, an der Basis verschmälerten B., sehr breiten, rhombischen, zugespitzten Bracteen und steif abstehehd behaartem Kelche; Scheinwirtel zu einem fast kugeligen, terminalen Köpfchen gedrängt. *Z. capitata* ist im ganzen Oriente von Persien bis Griechenland verbreitet; in Europa rückt sie bis Südrussland, Serbien, Bulgarien und zu der Herzegowina vor. Die Pfl. ist in Italien ziemlich gemein; sie soll aber mit Getreide erst seit dem Jahre 1795 um Florenz eingeführt worden sein, von wo aus sie sich allmählich fast über die ganze Halbinsel verbreitet hat; sehr zweifelhaft ist die Angabe von *Z. capitata* in Spanien.

§ 3. *Appendiculatae* Benth. (*Faldermannia* Trautv.) Einjährige Kräuter. Scheinwirtel alle entfernt gelegen. A. an der Basis angeheftet und daselbst mit einer sterilen, meistens anhängselförmigen Theca versehen. *Z. tenuior* L., von den ägäischen Küsten Kleinasien und der Krim bis Beludschistan, Songarien und dem Altaï, mit lanzettlichen, an der Basis verschmälerten B., den B. ähnlichen Bracteen, getrennten, axillären Scheinwirteln, steif und lang abstehehd-behaartem Kelche und kurz exserten Blkr. *Z. taurica* Bieb. von der Krim und den ägäischen Küsten Kleinasien bis Persien, unterscheidet sich von der vorigen durch längere exserte Blumcnkronenröhren mit breiterem Saume. *Z. cleonioides* Boiss. am Fuße des Berges Mesogis in Kleinasien, trennt sich von der vorigen Art durch eiförmige, an der Basis rundliche B., größere Kelche und Blkr.

92. **Hedeoma** Pers. (einschl. *Keithia* Benth., *Eriothymus* J. A. Schmidt, *Poliomintha* A. Gray). Kelch röhrig, 13—15nervig, \pm cylindrisch, \pm gleich 5zählig oder 2lippig; Oberlippe 3zählig, Unterlippe 2spaltig; Schlund nackt oder behaart. Blkr. von mannigfaltigem Aussehen, bald schmal, eingeschlossen, bald \pm kräftiger exsert bis lang exsert; Oberlippe aufrecht, ganzrandig oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen, fast gleichen Lappen, oder der mittlere breiter, ausgerandet. A. der 2 unteren fertilen Stb. mit getrennten, divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae; hintere Staminodien sehr klein oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit fast gleichen, pfriemlichen Lappen oder der vordere größer, den kurzen hinteren umfassend. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher und kleine Sträucher mit kleinen, ganzrandigen

oder schwach gekerbten B. Scheinwirtel locker, armlütig, axillär, oder die oberen zum Spicastrum genähert.

Circa 25 amerikanische Arten von Brasilien bis Canada.

Anmerkung. Die Unterscheidung von *Hedeoma*, *Keithia* und *Poliomintha* als Gattungen, wie sie von Bentham und A. Gray angenommen worden ist, verträgt sich nicht mehr mit dem jetzigen Zustande unserer Kenntnisse. *Hedeoma* unterscheidet sich lediglich von *Keithia* durch die eingeschlossene Blumenkronenröhre, während dieselbe bei *Keithia* lang exsert ist. Derartige Unterschiede, welche mit einer Anpassung an die Befruchtung durch langrüsselige Schmetterlinge zusammenhängen, finden sich aber innerhalb zahlreicher Labiatengattungen. Überdies machen jetzt zwischen beiden Gattungen manche Arten die Brücke (z. B. *Hedeoma tenella* Hemsl., Habitus von *Hedeoma*, Blkr. 3mal länger als der Kelch!) *Poliomintha* ist durch keinen deutlichen Charakter von den beiden vorigen abzugrenzen, namentlich findet man bei Arten von *Hedeoma* Spuren der Staminodien, welche für *Poliomintha* charakteristisch sein sollen.

Sect. I. *Pseudacinos* Benth. (*Hedeoma* sect. *Euhedeoma* A. Gray). Scheinwirtel \pm 6blütig, axillär, Bl. gestielt. Kelch an der Basis mit einem sackförmigen Höcker versehen, \pm deutlich 2lippig; Oberlippe 3zählig; Unterlippe 2spaltig; Schlund innen mit Haaren geschlossen. Blkr. klein, mit schmaler, eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0. Ausdauernde und 1jährige Kräuter. — A. Hintere Staminodien fädlich, am Gipfel kopfförmig; Kelch deutlich 2lippig; Oberlippe mit 3eckigen Zähnen; Unterlippe mit pfriemlichen Zähnen. *H. pulegioides* (L.) Pers. (Fig. 97 H), aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, an beiden Enden verschmälerten, fast ungesägten B.; der *Satureia Acinos* höchst ähnliche Pflanze, von Canada bis zu den südlichen Vereinigten Staaten. — B. Hintere Staminodien winzig, pfriemlich, oder 0; alle Kelchzähne pfriemlich. — Ba. Kelchzähne fast gleichlang, aufrecht. Vorb. lineal oder pfriemlich, nach der Anthese nach abwärts geneigt. 1jährige Kräuter. *H. acinoides* Scheele in Texas und Arkansas. *H. hispida* Pursh von Dakota bis Louisiana und Arkansas, Illinois (daselbst verw. nach A. Gray). — Bb. Untere Kelchzähne deutlich länger als die oberen. Vorb. pfriemlich, meistens aufrecht. Hierher mehrere Arten mit ganzrandigen oder fast ganzrandigen B., wie *H. nana* (Torr.) Briq. (*H. thymoides* A. Gray), *H. Drummondii* Benth. etc. in den südlichen Vereinigten Staaten, und mit gezähnten B., wie *H. dentata* Torr. in Arizona, *H. plicata* Torr. in Südwesttexas, *H. costata* A. Gray in Mexiko etc.

Sect. II. *Hedeoma* Benth. (*Hedeoma* sect. *Stachydeoma* A. Gray). Scheinwirtel in terminalen, unterbrochenen Spicastris mit \pm differenzierten Bracteen. Bl. sitzend oder fast sitzend. Kelch röhrig, cylindrisch, an der Basis ohne oder mit einem schwach angedeuteten sackförmigen Höcker, mit behaartem Schlunde und pfriemlichen oder lanzettlichen Zähnen, Blkr. purpurn oder rot, größer, oft exsert, mit schmaler Röhre, und 2 vorspringenden Falten unter der Unterlippe. Ausdauernde und 1jährige Kräuter. Hierher *H. ciliata* Benth. in Texas, *H. graveolens* Chapm. in Texas etc.

Sect. III. *Poliomintha* (A. Gray) Briq. Scheinwirtel axillär, locker armlütig. Bl. gestielt. Kelch cylindrisch, gleich 5zählig, mit innen behaartem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. mit gerader, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Weißlichfilzige Halbsträucher. — *H. incana* Torr. mit silberweißem Filze, linealen oder eilänglichen, sitzenden B., 15nerviger Kelchröhre und langen, pfriemlichen Kelchzähnen von Westtexas bis Utah. *H. mollis* Torr., dichter filzig, krautiger, mit eiförmigen, zum Stiele verschmälerten B., 13nerviger Kelchröhre und kleinen, ungleich ausgebreiteten Kelchzähnen, in Mexiko und Texas. Andere mexikanische Arten sind *H. glabrescens* (A. Gray) Briq., *H. longiflora* (A. Gray) Briq., *H. marifolia* (Schauer) Briq.

Sect. IV. *Eriothymus* (Benth.) Briq. Scheinwirtel axillär, armlütig. Bl. gestielt. Kelch cylindrisch, fast gleich spitz 5zählig, mit innen behaartem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Strauch mit beblätterten Zweigen; B. zahlreich, \pm kahl. 1 Art, *H. rubiacea* (Benth.) Briq. in Brasilien (Prov. Minas Geraes).

Sect. V. *Keithia* (Benth.) Briq. Scheinwirtel axillär, armlütig. Bl. sitzend oder fast sitzend. Kelch cylindrisch, mit linealen, spitzen Kelchzähnen, die oberen etwas länger, mit einem innen nackten Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Ausdauernde Kräuter, mit verlängerten, niederliegenden, beblätterten Zweigen. — *H. scutellarioides* (Benth.) Briq.

(Fig. 97 K), mit einer var. *pilosa* (Benth.) Briq. in Brasilien. *H. nitida* (Benth.) Briq. in der brasilianischen Serra das Orgaos.

Sect. VI. *Rhabdocaulon* (Benth.) Briq. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Bl. sitzend oder gestielt. Kelch cylindrisch, mit kurzen, spitzen, \pm gleichen Zähnen, mit innen stark behaartem Schlunde; an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Halbsträucher oder aufrechte Kräuter; am unteren Teile der Zweige beblättert oder nackt. *H. villosa* (Benth.) Briq. mit einer var. *lavanduloides* (Benth.) Briq. in Brasilien, mit sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, beiderseits behaarten oder filzigen, am Rande umgebogenen B., sitzenden Bl. und sehr kleinen, sehr spitzen, zurückgebogenen Kelchzähnen. *H. gracilis* (Benth.) Briq. mit einer var. *albiflora* (Benth.) Briq., in Brasilien, mit fast kahlen, nackten Zweigen und kurz begranneten Kelchzähnen. *A. denudata* (Benth.) Briq., mit kahlen, nackten, \pm articulierten Zweigen, gestielten Bl. und kurzen, breit lanzettlichen, spitzen Kelchzähnen, in Südbrasilien, Prov. San Paul und Minas Geraës.

Sect. VII. *Gymnocylia* (Benth.) Briq. Scheinwirtel arnblütig, getrennt, in undeutlichen Spicastris. Bl. kurz gestielt. Kelch cylindrisch, stumpf 5zählig, mit innen kahlem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. scharlach, sehr lang exsert, mit gerader, großer, nach oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Ausdauerndes Kraut, mit aufrechten, steifen, kahlen, nackten, fast articulierten Zweigen. — *H. coccinea* (Benth.) Briq. in der brasilianischen Provinz Minas Geraës.

93. **Hedeomoides** Briq. (*Pogogyne* § *Hedeomoides* A. Gray). Kelch glockig, \pm 13nervig, 2lippig; Oberlippe 3zählig; Unterlippe 2spaltig, länger als die obere; Schlund innen kahl. Blkr. mit lang oder kurz exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe 2lippig; Unterlippe 3spaltig; alle Lappen ausgebreitet, flach. Fertile Stb. 2, die vorderen, mit parallelen Thecae; hintere Stb. zu fädlichen, am Gipfel keulenförmigen Staminodien reduciert oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel schwach bärtig behaart, mit stark ungleichen Lappen. Nüsschen glatt, kugelig-eiförmig. — Niedrige, 1jährige Kräuter mit eiförmigen, \pm ganzrandigen B. Bl. meistens klein, in arnblütigen Scheinwirteln; Gesamtblütenstand locker ähren- oder kopfförmig.

3 Arten in Californien. — **A.** *Grandiflorae* Briq. Blkr. groß, exsert, mit einer den Kelch überragenden Röhre. *H. tenuiflora* (A. Gray) Briq. auf der Insel Guadelupe. — **B.** *Parviflorae* Briq. Blkr. klein, mit kurzer, \pm eingeschlossener Röhre. *H. ziziphoroides* (Benth.) Briq. im Thale des Flusses Sacramento, mit schwach ungleichen, breit lanzettlichen Kelchzähnen. *H. serpylloides* (Torr.) Briq. mit stark ungleichen, alle die Röhre an Länge übertreffenden Kelchzähnen, von Monterey bis Humboldt Colorado.

94. **Melissa** L. Kelch röhrig-glockig, 13nervig, zur Fruchtzeit geneigt, mit innen fast kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe fast flach, 3zählig; Unterlippe 2teilig. Blkr. mit exserter, zurückgebogen-aufsteigender, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit flachen Lappen, der mittlere ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, 3mächtig, die hinteren länger, unter der Oberlippe gebogen, zusammenneigend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Süß riechende Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel arnblütig, locker, axillär, dorsiventral. Vorb. wenig zahlreich, krautig. Bl. weiß oder gelblich.

3 Arten im südlicheren Europa und im mittleren Asien. — *M. officinalis* L. (Fig. 97 P), aufrecht, verzweigt, mit breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B.; Blkr. 2 mal länger als der Kelch; in Europa, Nordafrika und im Orient. *M. parviflora* Benth. im Himalaya, auf den Khasiabergzügen und in Java, schwach behaart oder fast kahl, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, spitzen, schwach gezähnten, an der Basis runden oder verschmälerten B.; Blkr. weiß, kaum länger als der Kelch. *M. flava* Benth. in Nepal, Kumaon und Bhotan, der vorigen ähnlich, aber Blkr. gelb, 3 mal länger als der Kelch.

Nutzen. *M. officinalis* ist eine von Alters her bekannte officinelle Pflanze; sie besitzt einen ausgeprägten Citronengeruch, der nach dem Trocknen der Pflanze an Intensität zunimmt. Deshalb ist sie in Südfrankreich, wo sie hie und da in größerer Menge cultiviert wird, unter dem Namen Citronelle bekannt. Die Melisse besitzt erregende Eigenschaften und wird in theeartiger Infusion in den spasmodischen Krankheiten, gegen chro-

nische Katarrhe, Schwäche des Magens etc. gebraucht. Es wird aus der Melisse durch Destillation eine Essenz, welche den größeren Teil des magenkräftigenden, unter dem Namen »Eau de Mélisse des Carmes« bekannten Wassers ausmacht.

95. **Satureia** L. (einschl. *Clinopodium* L., *Acinos*, *Calamintha* et *Sabbatia* Mönch, *Xenopoma* Willd., *Zygis* Desv., *Gardoquia* Ruiz et Pav., *Rizoa* Cav., *Micromeria* Benth., *Piperella* Presl, *Cuspidocarpus* Spenn., *Tendana* Reichb., *Micronema* Schott). Kelch glockig-röhrig oder röhrig, seltener glockig, cylindrisch oder fast cylindrisch, 10—13—(—15-)nervig, fast gleich 5zählig oder 2lippig, mit 3zähliger Oberlippe und 2spaltiger Unterlippe. Blkr. mit schwach oder lang exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe flach, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen Lappen, der mittlere oft größer und ausgerandet. Stb. 4, unter der Oberlippe aufsteigend-gebogen; A. mit divergierenden oder gespreizten, selten parallelen, kahlen Thecae. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig, oder der vordere Ast breit lappig den hinteren spitz umfassend, oder beide breit und lappig. Nüsschen eiförmig, glatt, manchmal am Gipfel zugespitzt. — Kräuter und Halbsträucher mit ganzrandigen, schmalen, kleinen oder gezähnten, breiteren und größeren B. Scheinwirtel bald axillär, bald in terminalen Spicacastis, mit \pm differenzierten Bracteen; Cymen locker oder mit gestauchten Achsen, mit meistens dorsiventral disponierten Bl.

Circa 130 Arten in den wärmeren Teilen beider Welthälften, besonders zahlreich im Mittelmeergebiete, im Oriente und in den Anden.

Anmerkung. Benthams hat in der Unterscheidung der Gattungen bei den *Melissinae* einen Maßstab angewandt, wie nirgends in den übrigen Abteilungen der Familie. Hätte er nach denselben Principien seine Monardeen, Ajugeen und Ocimeen behandelt, so wären Gruppen wie *Salvia*, *Teucrium* und *Hyptis* in zahlreiche Gattungen zersplittert worden, welche zum mindesten besser gegen einander abgegrenzt gewesen wären, als z. B. *Micromeria*, *Satureia*, *Gardoquia* und *Calamintha*. Hat man aber einmal beschlossen, welche Principien man bei Gattungsunterscheidungen in einer Familie anwenden will, so muss man sich doch dabei logisch halten. Nun gehört zu den wichtigsten, von Benthams auch angenommenen dieser Principien, dass durch allmähliche Übergangsreihen verbundene Sippen in eine Gattung vereinigt werden müssen. Es ist leicht einzusehen, dass, wenn man nachher derartig construierte systematische Sippen in verschiedene Gattungen losreißt, man dem Leser ganz falsche Ideen über den jetzigen Zusammenhang der unterschiedenen Gruppen giebt. Praktisch ist mit diesen Gattungsunterscheidungen auch nichts gewonnen, da man beim Bestimmen irgend einer Art manchmal zwischen 2, 3, ja 4 Gattungen im Zweifel bleiben kann und in jeder dieser abgesonderten Gruppen in sehr unsicherer Weise nachsuchen muss. Ich verzichte darauf, hier eine eingehende Kritik der seit 1848 in der Labiatensystematik geltenden Gattungsdiagnosticierungen der *Melissinae* zu geben, da eine solche nächstens in meinen *Fragmenta Monographiae Labiatarum* erscheinen soll, möchte aber doch zu den von *Satureia* abgespaltenen Gattungen folgende Bemerkungen machen. *Micromeria* wird von *Satureia* dadurch unterschieden, dass die Kelchröhre 13nervig ist, während sie bei letzterer 10nervig sein soll. Der Unterschied geht in der That dahin, dass die secundären Nerven der Kelchunterlippe schon im unteren Teile der Röhre sich in 2 teilen, oder erst im oberen Teile. Nun findet man aber alle Übergänge zwischen beiden Extremen, nämlich Kelche, in welchen die besagten Rippen sich gegen die Mitte der Kelchröhre teilen, so dass man gar nicht sagen kann, ob der Kelch zu *Satureia* oder zu *Micromeria* zu stellen ist. *Micronema* ist von Schott auch aus denselben Gründen von *Micromeria* abgetrennt worden. Hier teilen sich noch auch die 2 interdentalen Rippen der Oberlippe am Grunde der Kelchröhre. Ähnlich wie vorhin sind aber Teilungen dieser Rippen in allen Höhen in verschiedenen Arten von *Satureia*, *Micromeria* und *Calamintha* zu beobachten. *Calamintha* soll im Gegensatz zu *Satureia* und *Micromeria* 2lippige Kelche besitzen. Ich habe aber gezeigt (Lab. des Alp. mar. p. 396 und f., 411 und f.), dass 2lippige Kelche bei *Satureia* und *Micromeria* gemein, aber oberflächlich beobachtet worden sind. Was die Tracht anbetrifft, so besitzt Benthams *Micromeria* sect. *Pseudomelissa* ganz diejenige von *Calamintha*. *Gardoquia* steht zu *Micromeria* in einem ähnlichen Verhältnis wie Benthams Gattung *Keithia* zu *Hedeoma*; sie besitzt langröhrige, scharlachrote, an die Befruchtung durch Schmetterlinge angepasste Blkr. Vermittelnde Arten sind aber seit Benthams Zeit gefunden worden (z. B. die mexikanische *Gardoquia micromerioides* Hemsl.), welche zwischen beiden völlig die Mitte halten. *Cuspidocarpus* be-

sitzt zwar am Gipfel zugespitzte Nüsschen, dieses findet sich aber bei typischen *Micromeria*-arten (z. B. *M. Juliana* Benth.). Die Gestalt der Griffellappen variiert stark: beide pfriemlich, der vordere breit und den hinteren spitzen umfassend, oder beide breit (*Tendana*); diese vermittelte Unterschiede, welche in anderen Gattungen vorkommen, können meiner Ansicht nach nur zur Charakterisierung der Sectionen beitragen. Bemerkenswert ist der Parallelismus zwischen manchen *Hedeoma*- und *Satureia*-arten. Die Section *Pseudacinos* der ersteren ist der Section *Acinos* der letzteren, die Sectionen *Poliomintha*, *Keithia* etc. der ersteren der Section *Gardoquia* der letzteren homolog u. s. w. Unter den Arten von *Satureia* sect. *Gardoquia* sind noch einige Arten zweifelhaft, von denen Bentham angiebt, es gäbe nur 2 fertile Stb. (bei *G. argentea* Kunth gar nur 4 Stb.), ohne jedoch irgend etwas über die Gestalt und den Entwicklungsgrad dieser Stb. zu sagen; diese Arten gehören wahrscheinlich zur Gattung *Hedeoma*. Vermischt man, wie es Bentham gethan hat, diandrische und tetrandrische Sippen, so kann überhaupt von einer klaren Gattungsdiagnostizierung in diesen Gruppen nicht mehr die Rede sein.

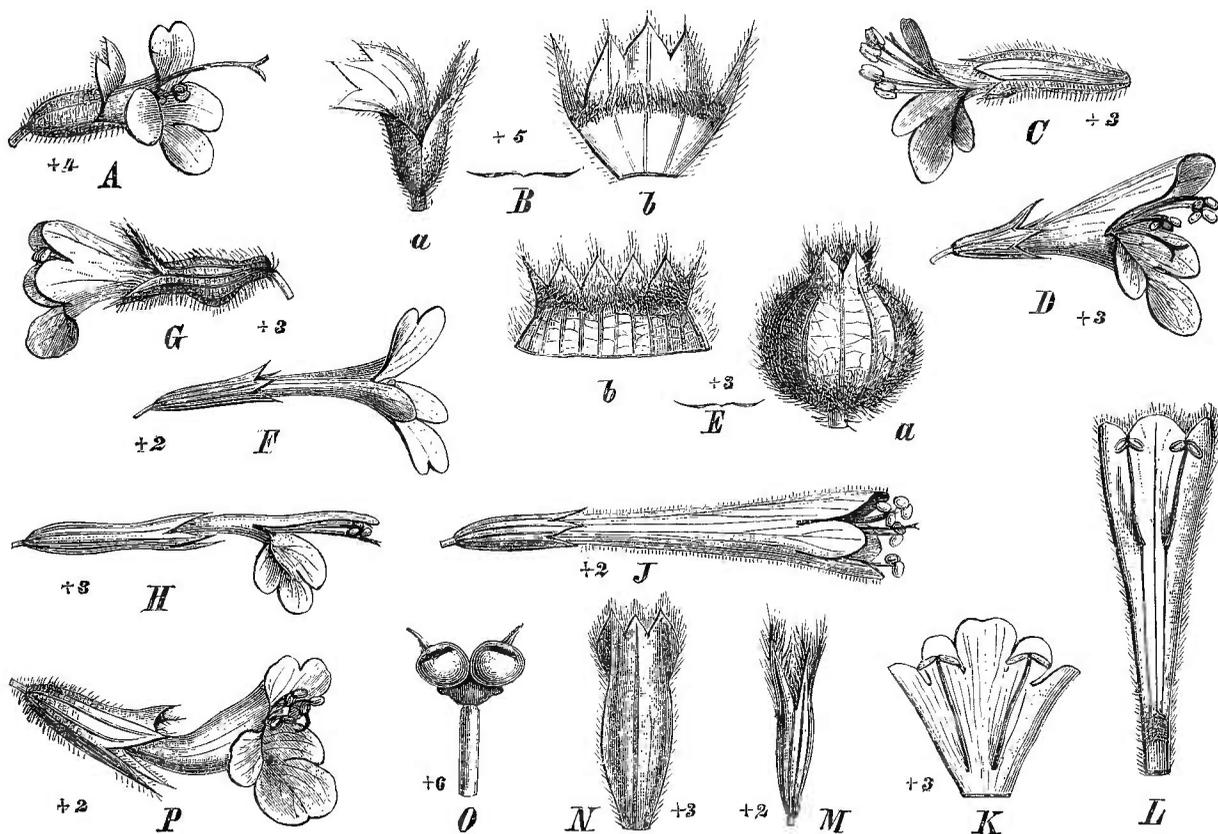


Fig. 97. A Bl. von *Thymus vulgaris* L. — B Kelch von *T. vulgaris*, a von außen gesehen, b ausgebreiteter Längsschnitt. — C Bl. von *Hyssopus officinalis* L. — D Bl. von *Satureia montana* L. (Sect. *Sabbatia* L.). — E Kelch von *Saccocalyx satureioides* Coss., a von außen gesehen, b ausgebreiteter partieller Längsschnitt. — F Bl. von *Satureia Juliana* L. (Sect. *Sabbatia*). — G Bl. von *Satureia Acinos* (L.) Scheele (Sect. *Acinos*). — H Bl. von *Hedeoma pulegioides* Pers. (Sect. *Pseudacinos*). — I Bl. von *Satureia multiflora* (Ruiz et Pav.) Briq. (Sect. *Gardoquia*). — J Bl. von *Satureia multiflora* (Ruiz et Pav.) Briq. (Sect. *Gardoquia*). — K aufgeschnittene Blkr. von *Hedeoma scutellarioides* (Benth.) Briq. (Sect. *Keithia*). — L Längsschnitt der Blkr. und fertile Stb. bei *H. longiflora* (A. Gray) Briq. (Sect. *Poliomintha*). — M Kelch von *Pogogyne multiflora* Benth. — N Kelch von *Thymbra spicata* L. — O Anthere von *Dicerandra linearifolia* Benth. — P Bl. von *Melissa officinalis* L. (Original.)

Sect. I. *Tragoriganum* Benth. Scheinwirtel dicht kugelig, reichblütig, entfernt, von Bracteen \pm involuciert. Kelch lang glockig, fast gleich-lanzettlich 5zählig, 10nervig, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Stark verzweigter, niedriger Halbstrauch. — *S. Thymbra* L. (*Thymus Tragoriganum* L.) im Oriente und in Sardinien.

Sect. II. *Pycnothymus* Benth. Scheinwirtel in eilänglichen, terminalen Köpfchen gedrängt, mit zahlreichen, langen, entwickelten, lanzettlich-stumpfen Vorb. Kelch glockig, 10nervig, cylindrisch, tief und ungleich 5spaltig. Blkr. mit kurz exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Ausdauerndes Kraut. — 1 Art, *S. rigida* Benth., isoliert in Ostflorida.

Sect. III. *Sabbatia* Briq. (*Sabbatia* Mönch., *Thymus* § *Zygis* Pers. p. p., *Satureia* et *Micromeria* Benth. p. p.). Scheinwirtel axillär, reich- oder armlütig, von Bracteen nicht oder undeutlich involucriert. Kelch glockig, schwach 2lippig oder gleich 5zählig, 10—13-nervig, mit innen kahlem oder schwach behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder mäßig exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Niedere Halbsträucher, seltener Kräuter, alle aus der alten Welt. — **A.** Kelch fast gleich 5zählig; 1jäh- riges Kraut. *S. hortensis* L., im Mittelmeergebiet und im Oriente, von Spanien bis Sibirien, vielfach verwildert (Nordamerika, Ostindien, Cap etc.). — **B.** Kelch schwach 2lippig. Halbsträucher. *S. montana* L. (Fig. 97 D, 99 A), mit lineal-eilänglichen B., reichblütigen, locker dorsiventral disponierten Scheinwirteln, steifen, lanzettlichen Kelchzähnen, von Algerien, Portugal und Spanien bis zum Kaukasus, ist eine interessante polymorphe Art (vergl. Labiées des Alp. mar. p. 398—403). Wichtigere Varietäten sind var. *chamaebuxus* Briq. mit relativ breit-lanzettlichen, dicken, lederigen, glänzenden B., in den Bergen von Savone; var. *communis* Vis. (*S. hyssopifolia* Bert., *Micromeria montana* Reichb.), mit allseitig kurz behaarten Zweigen, dünneren, schmal lanzettlichen B., fast im ganzen Verbreitungsbezirk der Art; var. *prostrata* Boiss. (*S. intricata* Lange), mit dickem, unterirdischem Rhizom und unteren Zweigen, die übrigen Äste steif, verwickelt, dichte Massen bildend, in Spanien; var. *variegata* (Host.) Vis. (*Micromeria variegata* Reichb.), mit sehr entwickelter, breiter, 2spaltiger Blumenkronenunterlippe, auf dem adriatischen Küstenlande und in Serbien; var. *subspicata* Vis. (*S. subspicata* Vis., *Micromeria pygmaea* Reichb., *S. illyrica* Host.) mit tief colorierten Bl. und von einem Internodium zum anderen alternierend behaarten und kahlen, oder fast kahlen Zweigen, in den nördlichen Teilen der balkanischen Halbinsel; andere Varietäten sind var. *Kitaibelii* (Wirzb.) Briq., var. *stenophylla* Boiss. etc. Mit *S. montana* verwandte Arten sind *S. spinosa* L. in den Bergen Kreta's mit dornigen Zweigen, *S. obovata* Lag. in Spanien, *S. cuneifolia* Ten. in Italien und im Oriente, *S. approximata* Friv. (*S. parnassica* Boiss.) in Macedonien, Griechenland und Lydien, *S. coerulea* Janka auf den Bergzügen des Balkans und des Baliens, *S. intermedia* C. A. Mey. im Kaukasus, *S. Boissieri* Hausskn. in Cataonien, *S. subdentata* Boiss. in Daghestan, *S. subdentata* Fisch. et Mey. im Kaukasus; *S. spicigera* C. Koch auf den Ufern des Schwarzen Meeres; *S. macrantha* C. A. Mey. in Transkaukasien, *S. Boissieri* Briq. (*S. longiflora* Boiss. et Hausskn., nicht Presl) und *S. atropatana* Bunge in Persien, *S. inodora* Salzm. in Marokko und Südspanien. *S. bachtiarica* Bunge, weißlich, mit zahlreichen, winzigen, eilänglich-spathelförmigen, gefalteten B., sehr kleinen Bl., kurz glockigem, 3eckig und spitz 5zähligem Kelche, ist eine bemerkenswerte Sippe der südpersischen Wüsten. *S. Juliana* L. (Fig. 97 F) (*Micromeria Juliana* Benth., *Sabbatia corymbosa* Mönch.), grau, mit sitzenden, linealen, umgebogenen B., dicht zusammengezogenen Scheinwirteln, steifen, schmalen Kelchzähnen, innen kahlem Kelchschlunde und am Gipfel zugespitzten Nüsschen; die Bracteen ebenso lang als der Kelch, von Portugal und Nordafrika bis Persien. *S. graeca* L. ist eine sehr interessante, höchst polymorphe Art des Mittelmeergebietes, von welcher einige Formen der vorigen recht ähnlich sind, welche sich aber immer durch die gestielten Cymen und die am Gipfel abgerundeten Nüsschen von ihr unterscheiden lässt. Die zahlreichen Varietäten können unter 5 Subspecies subsumiert werden (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 446—422). Subsp. *congesta* B. ist dünn behaart, mit gedrungenen Scheinwirteln, kurzen Cymenstielen und genäherten, der Achse parallelen Bl. in Sicilien, Süditalien, Norditalien (z. T.) und Westligurien; hierher var. *leptobia* Briq. (*Micromeria Kernerii* Murb.?) und var. *congesta* (Hornem.) Briq. (*S. angustifolia* Ten., *S. tenuifolia* Ten., *S. sessiliflora* Presl etc.). Subsp. *graeca* Briq., grün oder violett angestrichen, ± dünn behaart, mit ± lang gestielten, lockeren, mit der Achse einen beträchtlichen Winkel machenden Scheinwirteln; Blkr. klein, 2—4 mm länger als der Kelchschlund; hierher var. *thymoides* (De Not.) Briq., typisch in den italienischen Meer- alpen, var. *consentina* Ces. Pass. et Gib. (*S. consentina* Ten., ? *S. angustifolia* Presl etc.) in Sicilien und Calabrien, var. *graeca* Briq. (*S. graeca* L. sensu strict., *Thymus hirtus* Russ., *Micromeria graeca* Benth.), verbreitet wie die vorige; var. *micrantha* Briq. (*Thymus micranthus* Brot., *S. micrantha* Hoffm. et Link, *S. nervosa* Desf. herb.) von Algerien bis Kleinasien und var. *pauciflora* (Vis.) Briq. (*M. cypria* Kotsch.) in Dalmatien und auf der Insel Cypern. Subsp. *longiflora* Briq., behaart und mit dem Blütenstande der vorigen, aber Blkr. viel größer, den Schlund des Kelches 5—7 mm überragend; eine einzige Varietät: var. *longiflora* Guss. (*Satureia longiflora* Presl) in Sicilien. Subsp. *garganica* Briq., der vorigen Subsp. ähnlich, aber weißfilzig; eine einzige Varietät: var. *garganica* Briq. auf dem Monte Gargano. Subsp. *macrotricha* Briq., von allen anderen Gruppen durch die abstehende, dichte, etwas zottige Behaarung verschieden; hierher die var. *canescens* Guss. (Briq.) (*Micromeria canescens* Benth.) in Calabrien und Sicilien, und var. *hispida* (Boiss. et Heldr.) Briq. in Dalmatien und auf Kreta. Um S.

graeca herum gruppieren sich nun eine große Anzahl von Arten, welche einer kritischen Behandlung noch harren; eine Anzahl derselben, mit dem jetzt vorhandenen Material, werden sich als bloße Localrassen oder Varietäten herausstellen. Es sind als hierher gehörend folgende Arten zu nennen: *S. nervosa* Desf. (Fl. atl. nicht herb.) auf den Balearen, Sicilien, Nordafrika und im Oriente, *S. cristata* (Griseb.) Briq. in Macedonien, Phrygien, Pisidien, Anatolien und Syrien, *S. cremnophila* (Boiss. et Heldr.) Briq. auf dem Parnassus, *S. elliptica* (C. Koch) Briq. in Türkisch-Armenien, *S. sinaica* (Benth.) Briq. in Arabien und Nubien, *S. microphylla* (Urv.) Briq. auf Malta, Sicilien und in Griechenland, *S. persica* (Boiss.) Briq. in Südpersien, *S. cordata* Moris in Sardinien, *S. tenuis* Link, *S. lanata* Link, *S. Benthamii* (Webb.) Briq., *S. helianthemifolia* (Webb.) Briq., *S. varia* Webb. et Berth., *S. lachnophylla* (Webb.) Briq., *S. tepida* (Webb.) Briq., *S. poliodes* (Webb.) Briq., *S. Teneriffae* (Benth.) Briq., *S. julianoides* (Webb.) Briq., *S. densiflora* (Benth.) Briq., *S. Bourgaeana* (Webb.) Briq., *S. Perezii* (C. Bolle) Briq., *S. teydensis* (C. Bolle) Briq. und *S. herpyllimorpha* (Webb.) Briq. bilden eine den Canarischen Inseln eigene Schar. Mit den vorigen verwandt sind *S. Fontanesii* Briq. (*Thymus inodorus* Desf., *Micromeria inodora* Benth.) in Algerien und *S. Forbesii* (Benth.) Briq. auf den Kap Verd'schen Inseln. Aus dieser Section sind noch zu erwähnen: *S. capitellata* (Benth.) Briq. auf den Nilgherries, *S. filiformis* (Ait.) Briq. in Spanien und auf den Balearen, *S. punctata* Br. in Abessynien, *S. biflora* (Hamilt.) Briq. in Indien, Abessynien und am Cap, und *S. imbricata* (Forsk.) Briq. in Arabien, *S. sphaerophylla* (Bak.) Briq. und *M. flagellaris* (Bak.) Briq. in Madagaskar.

Sect. IV. *Cymularia* Briq. (*Satureia* sect. *Cymularia* Boiss.). Scheinwirtel bestehend aus 2 gestielten, dicht reichblütigen, fast kugeligen Cymen, mit zahlreichen, die Länge der Bl. erreichenden Vorb. Bl. sehr klein. Kelch glockig, 40nervig, mit 5 fast gleichen, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen, mit fast nacktem Schlunde. Blkr. mit schwach exserter Röhre; Saftdecke 0. Thecae der Stb. am Gipfel durch ein äußerst kleines Connectiv verbunden. (Das Connectiv ist immer breit in den übrigen *Satureia*-Sectionen.) Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. — Die einzige Art, *S. cymuligera* (Boiss. et Hausskn.) Briq., ist ein kleines, stark verzweigtes und beblättertes, kurz behaartes, 4jähriges, in Cataonien einheimisches Kraut.

Sect. V. *Piperella* Briq. (*Micromeria* sect. *Piperella* Benth. [z. T.], *Tendana* Reichb., *Micromeria* [z. T.] und *Micronema* Schott). Scheinwirtel in \pm beblätterten terminalen, dorsiventralen, lockeren Spicastris. Kelch 13—15nervig, röhrig, schwach 2lippig, am Schlunde behaart. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. mit 2 \pm flachen, breiten, stumpfen, gleichen Lappen. Niedrige Halbsträucher. — *S. Piperella* (All.) Bert. (*Thymus Piperella* All., *Calamintha Piperella* Reichb., *Micromeria Piperella* Benth., *Micronema Piperella* Schott, *Tendana Piperella* Reichb. f.), mit fast sitzenden, breit eiförmigen, stumpfen, beiderseits kahlen oder fast kahlen, steifen B. und 13nervigem Kelche, in den italienischen und französischen Meer-alpen endemisch. *S. croatica* Briq. (*Thymus croaticus* Pers., *Calamintha croatica* Host., *Micromeria croatica* Schott), allseitig mit abstehenden Haaren behaart, mit 15nervigem Kelche, unter 2 Varietäten in Croatien, Südbosnien, Dalmatien, Montenegro, Herzegowina und Serbien.

Sect. VI. *Cyclotrichum* Briq. (*Micromeria* sect. *Piperella* Benth. [z. T.], *Calamintha* sect. *Cyclotrichum* Boiss.). Scheinwirtel in \pm entfernten reichblütigen Scheinwirteln. Kelch röhrig, 13nervig, schwach 2lippig, am Schlunde behaart. Blkr. mit exserter Röhre, resupiniert (die Röhre um circa 180° tordiert); Saftdecke bestehend im unteren Teile der Blumenkronenröhre aus einer ringförmigen Haarleiste. Stb. oft lang exsert. Gr. mit pfriemlichen Lappen. — *S. organifolia* (Benth.) Briq., fast kahl oder grau, mit entfernten kleinen, sitzenden, fast kreisförmigen, ganzrandigen B., elliptischen Bracteen, lineal-lanzettlichen Vorb. und kaum exserten Blkr. und Stb., in Pisidien und im Libanon. *S. florida* (Boiss.) Briq., stark verzweigt, mit verlängerten, aufrechten, behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., steif abstehend behaartem Kelch, mit tief geschnittener Kelchoberlippe, exserter Blkr. und lang exserten Stb., in der subalpinen und alpinen Region des cilicischen Taurus. *S. Haussknechtii* (Bunge) Briq., drüsig und abstehend behaart, stark verzweigt, mit kleinen, fast sitzenden, eiförmigen, spitzlichen, ganzrandigen B., lanzettlichen Vorb., sehr schwach 2lippigem Kelche, etwas exserter Blkr. und exserten Stb., in Südpersien. *S. staminea* (Boiss.) Briq., kahl oder fast kahl, mit aufrechten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, an der Basis abgestutzten oder abgerundeten, ganzrandigen B., kleinen zugespitzten Bracteen, lineal-lanzettlichen Vorb., sehr schwach 2lippigem Kelche, lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, lang exserter, rosa-farbiger Blkr. und sehr langem Stb., in den Bergen Kurdistans und Armeniens. Mit *S. staminea* verwandte Arten sind *S. depauperata* (Bunge) Briq. in Persien, und *S. nivca* (Boiss.) Briq., eine weiß-filzige Art aus Cappadocien und Cataonien.

Sect. VII. *Xenopoma* Briq. (*Xenopoma* Willd., *Zygis* Desv., *Micromeria* sect. *Xenopoma* Benth.). Scheinwirtel 2—6blütig, axillär, mit fast sitzenden Bl. Kelch glockig, gleich oder fast gleich 5zählig, 13nervig, mit innen \pm behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder mäßig exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Amerikanische Halbsträucher, mit ganzrandigen B. (Diese Gruppe ist von der Sect. *Piperella* nur sehr schwach verschieden.) — *S. viminea* L. (*S. incana* Spreng., *Zygis aromatica* Desv., *Xenopoma obovatum* Willd., *Micromeria obovata* Benth.), in Jamaika, \pm weißlich behaart, stark verzweigt, mit verkehrt-eiförmigen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, unten weißen B., lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, innen schwach behaartem Kelchschlunde und kurz exserter Blumenkronenröhre. *S. Darwinii* (Benth.) Briq., niedrig, verzweigt, weißlich, mit gestielten, stumpfen, an der Basis verschmälerten, am Rande kaum umgebogenen B., 2blütigen Scheinwirteln, kurzen, stumpfen Kelchzähnen, innen behaartem Kelchschlunde und eingeschlossener Blumenkronenröhre, in Patagonien. Mit den vorigen verwandt sind *S. boliviana* (Benth.) Briq. in Bolivien und *S. nubigena* (Kunth.) Briq. in Columbien und Peru, ferner *S. Gilliesii* (Briq.) Benth. in Peru und Argentinien, und *S. bonariensis* (Fisch. et Mey.) Briq. in Uruguay.

Sect. VIII. *Hesperothymus* Briq. (*Micromeria* sect. *Hesperothymus* Benth.). Scheinwirtel axillär, meistens 2blütig, mit verlängerten Stielen. Kelch glockig, gleich oder fast gleich 5zählig, 13nervig, mit einem innen \pm behaarten, seltener kahlen Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder schwach exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Kleine amerikanische, niederliegende Kräuter, mit gezähnten oder gekerbten B. (wenigstens die unteren). — *S. stolonifera* (Benth.) Briq. in Mexiko, kahl, mit sitzenden, eirundlichen, stumpfen, schwach gekerbten B., kahlen, verlängerten Blütenstielen und eilanzettlichen Kelchzähnen. *S. Brownii* (Swartz) Briq., kahl, mit gestielten, eirundlichen, stumpfen, fast gekerbten B., kahlen, verlängerten Blütenstielen und eilanzettlichen Kelchzähnen, in Florida, Jamaika und von da bis Brasilien und Paraguay; mit einer var. *pilosiuscula* (Gray) Briq. in Texas. Die abstehend behaarte *S. xalapensis* (Kunth) Briq., in Mexiko, ist vielleicht nur eine extreme Varietät der vorigen. *S. Douglasii* (Benth.) Briq., von der Insel Vancouver bis Los Angeles Colorado, hat gestielte, eirundliche, stumpfe, gekerbte, an der Basis abgerundete, gestutzte, kahle B., einen innen kahlen Kelchschlund und pfriemliche Kelchzähne. *S. purpurea* (Gray) Briq. in Californien, aufrecht, dünn und kurz behaart, mit kurz gestielten, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B. und reichblütigen Cymen, gehört der Beschreibung nach nicht in diese Gruppe und ist weiteren Studien empfohlen.

Sect. IX. *Gardoquia* (Ruiz et Pav.) Briq. Scheinwirtel arm-, seltener reichblütig, locker oder dichtblütig. Kelch röhrig, meistens etwas gebogen, gleich 5zählig oder schwach 2lippig, 13nervig, mit einem meistens innen kahlen oder wenig behaartem Schlunde. Blkr. meistens groß, lang exsert, gelb oder scharlach; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Mexikanische und südamerikanische Sträucher, mit meistens ganzrandigen B. — Einige Arten bilden durch ihre verkürzten Blütenkronenröhren einen allmählichen Übergang zur Section *Xenopoma*, so *S. breviflora* (Benth.) Briq., *S. rugosa* (Benth.) Briq. in Peru und *S. micromerioides* (Hemsl.) Briq. in Mexiko. Von beiden ersteren Arten sagt Benthams selbst, dass man sie mit gleichem Rechte zu seinen Gattungen *Micromeria*, *Calamintha* (irrtümlicherweise wird *Melissa* dafür angegeben) oder *Gardoquia* ziehen könne. Die übrigen Arten bilden eine geographisch interessante, abgegrenzte andinische Gruppe. — A. B. \pm gezähnt, ziemlich groß. *S. glabrata* (Kunth) Briq., in Columbien, mit eilanzettlichen, schwach gesägten B. *S. elliptica* (Ruiz et Pav.) Briq. in Chili und *S. multiflora* (Ruiz et Pav.) Briq. (Fig. 97 J, 99 C) in Peru und *S. mexicana* (Benth.) Briq. in Mexiko, haben beiderseits grüne, eiförmige, gekerbte B. Eine andere Gruppe besitzt (wenigstens unterseits) weiß-filzige B., so *S. thymoides* (Kunth) Briq., *S. tomentosa* (Kunth) Briq., *S. Kunthii* Briq. (*Gardoquia grandiflora* Kunth), *S. elegans* (Kunth) Briq. in Columbien, *S. pulchella* (Kunth) Briq., *S. acutifolia* (Benth.) Briq. in Peru. — B. B. meistens schmaler, ganzrandig. Unten oder beiderseits weiß-filzige, oft silberweiße B. haben *S. revoluta* (Ruiz et Pav.) Briq. in Peru, *S. foliolosa* (Benth.) Briq., *S. discolor* (Kunth) Briq., *S. sericea* (Presl) Briq., *S. argentea* (Kunth) Briq. Die Arten mit beiderseits grünen B. zweigen sich in 2 Gruppen ab; die einen mit verkehrt-eiförmigen, eilänglichen oder lanzettlichen, relativ längeren B.: hierher *S. Gilliesii* (Grah.) Briq. in Chile, *S. obovata* (Ruiz et Pav.) Briq. in Peru, *S. fasciculata* (Benth.) Briq. in Columbien, *S. laxifolia* (Kunth) Briq. in Ecuador; die anderen mit eiförmigen, viel kleineren B.: hierher *S. striata* (Ruiz et Pav.) Briq. und *S. Jamesoni* (Benth.) Briq. in Peru, *S. microphylla* (Kunth) Briq. in den Pastöischen Anden.

Sect. X. *Pseudomelissa* Briq. (*Micromeria* sect. *Pseudomelissa* Benth., *Calamintha* sect. *Orthomeria* Griseb., *Cuspidocarpus* Spenn.). Scheinwirtel locker, reichblütig, mit entwickelten, gestielten Cymen, in großen dorsiventralen Blütenständen. Kelch 4nervig, röhrig, cylindrisch, fast gleich 5zählig oder schwach 2lippig, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. mit pfriemlichen, \pm gleichen Lappen. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher der alten Welt, mit aufrechten Zweigen und gezähnten B. (wenigstens die unteren). Diese Gruppe hält völlig die Mitte zwischen sect. *Piperella* und sect. *Calamintha*. *S. Hydaspidis* (Falc.) Briq., im Himalaya, mit aufrechten, behaarten Stengeln und kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten B., breit röhrigem, innen am Schlunde kahlem Kelche, aufrechten, lanzettlichen Kelchzähnen. *S. abyssinica* (Hochst.) Briq., krautig, aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten B., lang röhrigem, innen am Schlunde fast kahlem Kelche und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, in Arabien und Abessinien. *S. Pulegium* (Roch.) Briq., krautig, aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, gezähnten, beiderseits grünen Bl., innen behaartem Kelchschlunde und pfriemlichen Kelchzähnen, im Balkan. Eine verwandte Art (oder wahrscheinlich eine Varietät) ist *S. Friwaldskyana* (v. Deg.) Briq. in Osteuropa. *S. marifolia* (Benth.) Briq., weiß-filzig, aufsteigend, mit eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, fast ganzrandigen B., stumpfen, fast gleichen Kelchzähnen, innen behaartem Kelchschlunde und relativ lang exserten Blkr., sporadisch im Mittelmeergebiete von Portugal bis Syrien. *S. rupestris* Wulf. in Ungarn, Kärnten, Istrien, Dalmatien etc., fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gezähnten B., kurz röhrigem, innen am Schlunde fast kahlem oder kahlem Kelche; die Blkr. 3mal länger als der Kelch; die Nüsschen am Gipfel kurz zugespitzt und etwas behaart. *S. dalmatica* (Benth.) Briq., bleich-dünn behaart, mit kleiner Blkr. und abgerundeten Nüsschen, in Dalmatien. Verwandte orientalische Arten sind: *S. nummularifolia* (Boiss.) Briq., *S. libanotica* (Boiss.) Briq., *S. congesta* (Boiss. et Hausskn.) Briq. und *S. serpyllifolia* (Marsch.-Bieb.) Briq. (auch in Albanien).

Sect. XI. *Calamintha* Briq. (*Calamintha* Mönch, *Calamintha* sect. *Calamintha* und *Macromelissa* Benth., *Calamintha* sect. *Eucalamintha* Boiss. z. T.). Scheinwirtel axillär oder die oberen einen \pm lockeren, dorsiventralen Blütenbestand mit \pm entwickelten Cymen bildend, mit kleinen Vorb. Kelch cylindrisch, 4nervig, röhrig, deutlich 2lippig, innen am Schlunde \pm behaart. Blkr. meistens groß, exsert; Saftdecke 0. Gr. meistens mit ungleichen Ästen, der untere breiter, lappig, der hintere kurz und pfriemlich. Europäisch-asiatische, aufrechte Kräuter, seltener Halbsträucher. — *S. grandiflora* (L.) Scheele, krautig, aufrecht, schwach behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, grob gezähnten, beiderseits grünen B., innen fast kahlem Kelchschlunde und großer, lang exserter, purpurner Blkr., von Algerien und Spanien bis Syrien, Anatolien und dem Kaukasus. Mit der vorigen verwandt sind die orientalischen *S. betulaefolia* (Boiss. et Bal.) Briq. und *S. pamphylica* (Boiss. et Heldr.) Briq. und die afrikanische *S. baborensis* (Batt.) Briq., *S. Calamintha* (L.) Scheele, von der vorigen durch weit kleinere Bl. und nicht grobgezähnte B. verschieden, ist eine äußerst polymorphe gynodiöcische, sehr interessante Art. Die zahlreichen Varietäten lassen sich in 3 Subspecies zusammenfassen (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 430—443). Subsp. *silvatica* Briq. besitzt große, deutlich gesägte B., einen entwickelten Blütenbestand mit lockeren, gestielten, ausgebreiteten Scheinwirteln, einen großen, deutlich 2lippigen Kelch, mit wenig hervortretenden Schlundhaaren und eine große σ Blkr. (die ω Blkr. ist bedeutend kürzer); hierher var. *silvatica* Briq. (*Melissa Calamintha* L. in engerer Fassung, *Calamintha silvatica* Bromf. etc.) in Mitteleuropa von der Insel Wight bis zum Schwarzen Meere, im Süden seltener, und var. *calaminthoides* Briq. (*Thymus calaminthoides* Reichb., *Calamintha baetica* Boiss. et Reut. etc.) auf den Canarischen Inseln, Madera, in Marokko, Algerien, Portugal und Südspanien. Subsp. *ascendens* Briq. hat weniger deutlich gesägte oder gekerbt-gezähnte B., einen gedrungenen Blütenstand mit doldenförmigen Cymen; Kelch fast wie vorhin; σ Blkr. mittelmäßig; hierher var. *heterotricha* (Boiss. et Reut.) Briq. in Algerien, var. *ascendens* (Jord.) Briq. im südlichen, vorzugsweise westlichen Europa, var. *hirta* Briq. auf dem Monte Athos. Subspec. *Nepeta* Briq. ist niedriger, mit mittelmäßigen oder kleinen, undeutlich gesägten oder fast ganzrandigen B.; Blütenstand gewöhnlich wie bei Subsp. *silvatica*; Kelch kleiner, schwach 2lippig, mit hervortretend behaartem Kelchschlunde; σ Blkr. klein; hierher var. *nepetoides* Briq. (*Calamintha nepetoides* Jord., *C. Nepeta* Host., *C. Einseleana* F. Sch. etc.) und var. *mollis* (Jord.) Briq. in den Bergen Südeuropas, var. *Nepeta* Briq. (*Melissa Nepeta* L., *Calamintha parviflora* Lamk., *C. trichotoma* Mönch, *C. Nepeta* Savi, *C. obliqua* Host etc. etc.) im Mittelmeergebiete, var. *glandulosa* Briq. (*Thymus glandulosus* Reg., *Calamintha glandulosa* Benth., *Satureia glandulosa* Car.) typisch in Korsika und Sardinien. Mit *S. Calamintha* verwandte Arten sind *S. Rouyana* Briq. auf den Balearen, *S. incana* (Sibth.

et Sm.) Briq., *S. cretica* (L.) Briq. im Oriente, *S. annua* (Schrenck) Briq. in den Alatauischen Alpen, *S. thymifolia* (Host.) Briq. in Venetien und Istrien, *S. Pomelii* Briq. (*Calamintha nervosa* Pomel) und *S. candidissima* (Munb.) Briq. in Afrika; *S. Boissieri* Briq. ist ein der Formel *incana* \times *Calamintha* v. *Nepeta* entsprechender, um Athen häufiger Bastard.

Sect. XII. *Calomelissa* Briq. (*Calamintha* sect. *Calomelissa* Benth.). Scheinwirtel mehr- oder reichblütig, mit doldenförmig gedrängten Scheinwirteln. Bl. lang gestielt, mit lineal-eilänglichen oder oft verbreiterten Vorb. Kelch 43nervig, röhrig, cylindrisch, mit innen \pm behaartem Schlunde. Blkr. meistens groß, mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Amerikanische Kräuter und Sträucher (von den typischen Arten der Sect. *Gardoquia* blos durch den deutlichen, 2lippigen Kelch verschieden). — **A.** *Glabellae* Briq. Kahle oder fast kahle Kräuter. Bl. klein, mit pfriemlich-zugespitzten Vorb. — *S. glabella* (Michx.) Briq., mit niederliegenden Zweigen, kurz gestielten, schmal-eilänglichen, schwach gezähnten B. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen; auf Felsen an den Ufern des Kentuckys- und des Cumberlandes. *S. arkansana* (Nutt.) Briq., mit aufrechten, blühenden Zweigen, sonst Ausläufer treibend, mit eilänglich-linealen, stumpfen, ganzrandigen B., diejenigen der Ausläufer eiförmig; Bl. wie vorhin, aber größer; von den Niagara-Fällen bis zum Superiorsee und von S. Missouri bis Texas. — **B.** *Coccineae* Briq. Sträucher oder Halbsträucher. Bl. groß, mit lang exserter Röhre; obere Kelchzähne meist stumpf. *S. macrostema* (Benth.) Briq. in Mexiko, mit behaarten Zweigen, gestielten eiförmigen oder eilänglichen Spitzen, beiderseits kahlen oder etwas rauhen B., lockeren Blütenständen und kahlem Kelche mit ausgebreiteter Oberlippe. *S. coccinea* (Nutt.) Bert., kahl oder sehr schwach und kurz behaart, mit \pm schmalen, verkehrt-eiförmigen, stumpfen, fast kahlen, an der Basis zu einem kurzen Stiele verschmälerten, fast ganzrandigen B., und großer, lang exserter, scharlach-roter Blkr. von Westflorida bis Alabama. *S. caroliniana* (Michx.) Briq., kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten B., verbreiterten Vorb., kahlem Kelche und großer, purpurner, kahler Blkr. Eine verwandte Art soll *S. dentata* (Chapm.) Briq. aus Westflorida sein; wenn aber die Angaben des Autors über die sterilen, oberen Stb. richtig sind, so gehört sie zu *Hedeoma*. — **C.** *Mimuloideae*. Drüsig-behaartes Kraut. Kelch weniger deutlich 2lippig. Blkr. groß, orange-farbig. 4 Art, *S. mimuloides* (Benth.) Briq. in Californien.

Sect. XIII. *Clinopodium* (L.) Briq. (*Calamintha* sect. *Clinopodium* Benth.). Scheinwirtel reichblütig, seltener locker arnblütig, in kugeligen Köpfchen, mit zahlreichen, pfriemlichen Vorb. Kelch cylindrisch, 43nervig, 2lippig, mit innen kahlem oder schwach behaartem Schlunde. Blkr. mäßig, meist exsert; Saftdecke 0. Gr. wie bei Sect. *Calamintha*. Kräuter der nördlichen Welthälfte — *S. Clinopodium* L., aufrecht, weich behaart, mit dichten Scheinwirteln; Vorb. so lang als der Kelch; Kelchzähne schmal, in Nordafrika, Europa, Mittelasien, Nordamerika von den Rocky Mountains bis zu den großen Seen. Diese Art zeigt besonders in südlichen Gegenden mehrere von unseren europäischen Formen abweichende, oft stark behaarte Varietäten, so var. *arundana* (Boiss.) Briq. in Spanien, var. *villosum* (De Noë) Briq. und var. *glabrescens* (Pomel) Briq. in Algerien, var. *atlanticum* (Ball.) Briq. in Marokko etc. *S. umbrosa* (Marsch.-Bieb.) Scheele, vom Kaukasus bis Java und Japan, niederliegend, locker behaart, mit kugeligen \pm lockeren Scheinwirteln; Kelchoberzähne 3eckig, die unteren pfriemlich. Diese Art besitzt ebenfalls zahlreiche Varietäten (var. *repens* [Benth.] Briq., var. *javanica* [Benth.] Briq. etc.). Verwandte asiatische Arten (oder vielleicht blos Localformen) sind *S. debilis* (Benth.) Briq. im Altai, *S. chinensis* (Benth.) Briq. — *S. piperita* Briq. (*Thymus piperitus* und *origanifolius* Don, *Calamintha longicaulis* Benth.) aus dem centralen Himalaya wird jedenfalls nicht in der Gattung bleiben, weil die 2 oberen Stb. steril sind, was diese Art zu *Hedeoma* stellen würde. Die Beschreibungen bieten keinen genügenden Inhalt um zu wissen, ob vielleicht nicht diese geographisch in Asien von *Hedeoma* ganz isolierte Art eine besondere Gattung darstellt; die Frage bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Sect. XIV. *Acinos* (Mönch) Briq. (*Calamintha* sect. *Acinos* Benth.). Scheinwirtel meist \pm 6blütig, gedrängt, axillär. Kelch 43nervig, an der Basis mit einem sackförmigen Höcker versehen, stark berippt, 2lippig, mit einem innen behaarten Schlunde. Blkr. klein oder groß, oft heteranthisch (vergl. oben S. 201); Saftdecke 0. Gr. wie in der vorigen Section. Ausdauernde oder 1jährige Kräuter der nördlichen Welthälfte. — *S. Acinos* (L.) Scheele (Fig. 97 G) in Marokko und in Europa (die nördlichen Teile ausgenommen) bis Anatolien und dem Kaukasus, unter mehreren Formen, ist 1jährig mit kleinen Bl.; bemerkenswert ist die var. *lanceifolia* (Murb.) Briq. des Mittelmeergebietes mit lanzettlichen, dicken, behaarten, stark berippten B. *S. rotundifolia* (Pers.) Briq. (*Calamintha graveolens* Benth.), von Spanien bis Südrussland, mit breiten, rundlichen, am Gipfel plötzlich zugespitzten B., mit convergierenden,

hervortretenden Nerven; eine var. *purpurascens* (Pers.) Briq. in Spanien. Verwandte Arten sind *S. simensis* (Hochst.) Briq. in Abessinien, *S. maritima* (Benth.) Briq. in Thracien und *S. corsica* (Pers.) Briq. in Korsika. *S. alpina* (L.) Scheele in den Bergen Nordafrikas, Europas und des Orientes, von *S. Acinos* durch die Kelchzähne, die holzige, ausdauernde Wurzel und die größere Blkr. (auch bei micranthen Exemplaren) verschieden, ist eine rassenreiche Species. Die zahlreichen Varietäten kann man in folgender Weise sichten (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 446—457). Subsp. *suaveolens* Briq. hat \pm schmal lanzettliche, zugespitzte, an der Basis zu einem kurzen Stiel keilförmig verschmälerte B. Hierher var. *suaveolens* Briq. (*Thymus suaveolens* Sibth. et Sm., *Acinos acuminatus* Friv., *Thymus acinoides* Bert., *Calamintha suaveolens* Boiss. etc.) in den neapolitanischen Bergen und der alpinen Region Griechenlands und der Türkei; var. *viridis* Briq. (*Calamintha acinoides* Strobl. nicht Bert., *Calam. suaveolens* var. *viridis* Heldr.) in den Abruzzen und der alpinen Region Griechenlands, weniger typisch in Centralspanien. Subsp. *alpina* Briq. hat elliptische oder eiförmige B.; sie ist in Griechenland mit der vorigen durch interessante Übergangsformen verbunden. Hierher gehören var. *granatensis* Briq. (*Calam. granatensis* Boiss. et Reut., *Calam. alpina* var. *prostrata* Hook., *Calam. aetnensis* Strobl., *Calam. meridionalis* Nym.), mit relativ kleinen Bl. und kurzen, steifen, nach oben gekrümmten Kelchhaaren, in den Bergen des Mittelmeergebietes von Algerien und Marokko, durch Spanien, die Pyrenäen, die Meeralpen, die Abruzzen bis Kleinasien; var. *latior* (Schott) Briq. in der ganzen Alpenkette, im Süden vielfach zur vorigen Varietät übergehend, mit größeren Bl. und geraden, weniger steifen Kelchhaaren. Andere weniger verbreitete Varietäten sind var. *Baumgarteni* (Simonk.) Briq. in Südeuropa, var. *nebrodensis* (Kern. et Strobl) Briq. auf den Nebroden, var. *patavina* (Jacq.) Briq. in Osteuropa (vielleicht auch in Spanien und Algerien), var. *elatior* Briq. (*Acinos alpinus* var. *elatior* Griseb., *Melissa hungarica* Simonk. etc.) in Transsilvanien und Macedonien; var. *vuachensis* Briq. im südlichen Jura. Andere Arten dieser Section sind *S. hispidula* (Boiss. et Reut.) Briq. in Algerien und *S. Palmeri* (Gray) Briq., isoliert in Südkalifornien.

Nutzen. Manche Arten von *Satureia* werden wegen ihrer anmutigen Bl. cultiviert, es ist dies für die großblütigen Arten der Sectionen *Gardoquia* und *Calomelissa* in den Treibhäusern und für die europäische *S. grandiflora* in unseren Gärten der Fall. Außerdem werden einige Arten zu verschiedenen Zwecken verbraucht. *S. hortensis* gilt für tonisch, diuretisch und magenkräftigend. Alle Teile derselben besitzen einen sehr angenehmen Geruch und Geschmack, deshalb wird sie viel als Condiment gebraucht; in manchen Gegenden wird sie immer mit Sauerkraut vermischt. *S. montana* wird auch als Condiment cultiviert. Mit *S. Calamintha* bereitet man die Verdauung befördernde und diaphoretische Infusionen.

96. **Saccocalyx** Coss. Kelch kugelig-glockig, 15—20nervig, fast gleich 5zählig, nach der Anthese aufgeblasen, stark vergrößert, am Schlunde zusammengezogen. Blkr. klein, mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe nur wenig von den Lappen der Unterlippe verschieden. Stb. 4, aufsteigend, mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich. — Halbstrauch mit kleinen eilänglichen oder linealen, an der Basis bewimperten, ganzrandigen B. Scheinwirtel 4—6blütig, mit fast sitzenden Bl. Blkr. rosa oder purpurn.

1 Art, *S. satureioides* Coss. et Dr. (Fig. 97 E) in Algerien.

97. **Kurzamra** O. Ktze. (*Soliera* Clos [1849] nicht Ag. [1847]). Kelch glockig, 13nervig, gleich 5zählig; Zähne dicht behaart, fast federig, am Gipfel dornig. Blkr. mit kurz exserter, gerader, nach oben erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe breiter, ausgerandet; Unterlippe mit ganzrandigen Lappen; alle Lappen gleich, ausgebreitet. Stb. 4, 2mächtig, etwas exsert, mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauerndes, kleines, verzweigtes Kraut mit kleinen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, am Gipfel der Zweige genähert. Bl. klein, rosa.

1 Art, *K. pulchella* (Clos) O. Ktze., in Chile.

98. **Conradina** A. Gray. Kelch eilänglich-röhrig, 13nervig, 2lippig, nach der Anthese nach abwärts geneigt; Oberlippe breit 3zählig, ausgebreitet; Unterlippe 2teilig; alle Zähne pfriemlich. Blkr. mit exserter, oberhalb der Mitte plötzlich nach oben gebogen-aufsteigender, unten bauchiger, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, nicht ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen

Lappen, der mittlere breiter, ausgerandet. Stb. 4, 2mächtig, gebogen-aufsteigend; A. mit fast parallelen, graduell divergierenden, an der Basis mit einem Büschel von Haaren versehenen Thecae. Discus gleich. Gr. kahl, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen kugelig, glatt. — Halbstrauch mit zahlreichen, linealen, ganzrandigen B., ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel axillär, locker, mit fast sitzenden, 2—7blütigen Cymen. Bl. weißlich-purpurn.

1 Art, *C. canescens* (Torr. et Gr.) A. Gray, in Florida.

99. **Pogogyne** Benth. Kelch glockig, \pm 15nervig, 5zählig, mit geraden, lanzettlichen Zähnen, die 2 vorderen viel länger als die oberen, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit gerader, exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe 3spaltig, mit flachen, ganzrandigen Lappen. Stb. 4, aufsteigend, 2mächtig, am Gipfel genähert; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Gr. oben bärtig behaart, am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Niedrige oder aufrechte, 1jährige Kräuter mit linealen, ganzrandigen B., schwach gezähnten und lang bewimperten Bracteen. Scheinwirtel 6— ∞ blütig, in dichten, beblätterten Spicastris, mit linealen Vorb.

3 Arten in Californien. — **A.** Spicastrum ziemlich dicht, cylindrisch, weißlich behaart, die Vorb. und Kelche lang bewimpert. *P. Douglasii* Benth., aufrecht, kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, an der Basis spitz verschmälerten B.; Bracteen und Vorb. länger als die Bl.; Stb. kürzer als die Blkr. Eine Varietät mit kürzeren Bracteen ist var. *multiflora* (Benth.) Briq. *P. parviflora* Benth. ist kleiner und schwächer, mit schmäleren B., kürzerem Spicastrum, \pm stumpfen Vorb., kürzeren Kelchzähnen und kleinen Blkr. — **B.** Scheinwirtel \pm getrennt; Vorb. und Kelch schwach bewimpert, behaart; A. der hinteren Stb. etwas kleiner als diejenigen der vorderen. *P. nudiuscula* Gray, mit plötzlich zugespitzten Vorb. und Kelchzähnen und sehr kleinen Blkr.

100. **Cerantha** Ell. (*Dicerandra* Benth.) Kelch röhrig, \pm 13nervig, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde; Oberlippe ausgebreitet, ganzrandig oder kurz 3zählig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, gerader, nach oben zu schwach erweiterte Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, fast flach, breit, kaum ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen, etwas ungleichen Lappen. Stb. 4, aufsteigend, exsert, am Gipfel etwas divergierend; A. mit breitem Connectiv und aus einander gespreizten, am Ende mit einem spornartigen Anhängsel versehenen Thecae. Discus gleich. Gr. behaart, am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Etwas kahle Kräuter mit schmalen, ganzrandigen B. und kleineren Bracteen. Scheinwirtel axillär, mit lockeren, mehrblütigen Cymen, die oberen zu einem beblätterten Blütenstand genähert.

2 Arten in Georgien, Florida und Alabama: *C. linearifolia* Ell. und *C. densiflora* (Benth.) A. Gray.

101. **Thymbra** Linn. Kelch eiförmig oder eilänglich, 13nervig; die Röhre von oben her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde, nach der Anthese aufgerichtet; Oberlippe 3zählig, flach, mit gebogenen Rändern; Unterlippe 2teilig, mit pfriemlichen Zähnen. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, fast flach, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit flachen Lappen, der mittlere breiter. Stb. 4, 2mächtig, aufsteigend; A. paarweise genähert, mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Gr. mit fast gleichen, pfriemlichen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, *Thymus*-ähnlicher Halbstrauch mit linealen, ganzrandigen B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6—10blütig, in kurzen, dichten Spicastris, mit eiförmigen oder lanzettlichen, \pm colorierten Bracteen.

1 Art, *T. spicata* L. (mit einigen Varietäten) von Griechenland und Palästina bis Kurdistan.

102. **Amaracus** Gled. (*Origanum* sect. *Amaracus* und *Anatolicon* Benth.) Kelch eiförmig-glockig, \pm 13nervig, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder 3zählig; Unterlippe 2zählig; alle Zähne eiförmig. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, flach ausgerandet; Unterlippe 3spaltig,

ausgebreitet. Stb. 4, mit aufsteigend-gebogenen Stf., exsert oder eingeschlossen; A. mit getrennten, \pm aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich oder vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel fast gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder schwach gezähnten, gewöhnlich kleinen B. Scheinwirtel 2blütig, in nickenden, kleinen Spicastris, mit großen, kreisförmigen, schön colorierten, die Kelche bergenden Bracteen.

Etwa 13 Arten im Orient.

Anmerkung. Die Vereinigung von *Amaracus*, *Origanum* und *Majorana* in eine Gattung, wie sie von Vogel und Bentham 1848 ausgeführt worden ist, scheint mir nicht glücklich. Der Hauptgrund hierfür liegt in der ähnlichen Ausbildung der Bracteen in diesen 3 Gruppen. Aber eine ähnliche Tracht findet sich wieder bei *Thymus* sect. *Pseudothymbra* und bei manchen anderen Labiatengattungen. Ich möchte der Ausbildung eines derartigen Schauapparates keinen allzugroßen systematischen und phyletischen Wert beimessen. Schwerer fällt aber in die Wage, dass man bei der Bentham'schen Reduction Pflanzen in derselben Gattung vereinigt, welche die Charaktere verschiedener Bentham'schen Subtriben besitzen. *Amaracus* besitzt nämlich die Stb. der *Melissinae* (*Melisseae* Benth.), *Origanum* und *Majorana* diejenigen der *Thyminae* (*Menthoideae* Benth. z. T.). Da nun keine Schwierigkeiten dem Auseinanderhalten von *Amaracus*, *Origanum* und *Majorana* entgegen treten, sehe ich nicht ein, warum man sie notwendigerweise nicht als Gattungen unterscheiden sollte. Wollte man sie bloß der Tracht wegen vereinigen, so müsste man überhaupt auf eine Diagnostizierung der Mehrzahl der Satureiengattungen verzichten. Ich glaube nicht, dass man gegen die hier vorgetragene Ansicht die Existenz eines Bastardes von der Formel *Amaracus pulcher* \times *Origanum hirtum* ins Feld zu führen berechtigt ist. Dieser Bastard (auf dem Monté Delphi!) beweist doch nur, dass alle diese Satureiengattungen äußerst eng verwandt sind und dass ihre phyletische Differenzierung jüngerem Datums ist, was ohnehin aus morphologischen und biologischen Gründen für unbestreitbar gelten kann. Auch zwischen 2 Gattungen der *Salviae* ist ein Bastard bekannt, nämlich *Ramona stachyoides* \times *Salvia Columbariae* (*S. Bernardina* Parish), ohne dass man sich deshalb für gezwungen hält, diese beiden sehr verschiedenen Pflanzen unter einem Namen zu vereinigen. Derartige Fälle von hoher sexueller, intergenerischer Verwandtschaft sind bei anderen Familien, z. B. bei den Orchideen, welche durch die Schwierigkeit der generischen Systematik mit den Labiaten in vielen Hinsichten vergleichbar sind, nicht allzu selten.

Sect. I. *Euamaracus* Briq. (*Origanum* sect. *Amaracus* Benth.) Kelchoberlippe verlängert, membranartig, ganzrandig; Unterlippe viel kürzer, mit schmalen oder undeutlich entwickelten Zähnen; Schlund innen kahl oder schwach behaart. Blkr. ziemlich groß. B. ganzrandig. — *A. Tournefortii* (Sibth.) Benth., halbstrauchig, kahl oder abstehend wollig, mit dicht beblätterten Stengeln, sitzenden, glaucescierenden, kreisförmigen, ganzrandigen B., einzeln oder zu 2—3 vereinigten kleinen Spicastris, purpurnen, breit elliptischen, die Kelche überragenden Vorb., und kurz 2zähliger Kelchunterlippe; Blkr. rosa, 3mal länger als der Kelch, mit vorne gegen die Mitte gebuchteter Röhre; auf der griechischen Insel Amorgos. *A. Dictamnus* (L.) Benth. (Fig. 98 W), halbstrauchig, weißwollig, mit unten dicht beblätterten, oben nackteren Zweigen, wolligen, kreisförmigen, sitzenden oder fast sitzenden, ganzrandigen B., eiförmigen, etwas aufgerichteten kleinen Spicastris, großen, colorierten Vorb. und fast ungezählter Kelchunterlippe; Blkr. rosa, 2mal länger als der Kelch, mit cylindrischer Röhre; in Kreta. Diese prächtige, unter den Namen *Dictamnus*, *Stomatochorton*, *Airontas* in ihrem Heimatlande bekannte Art wird als Zierpflanze vielfach cultiviert. Die Griechen teilten den Blumenständen dieser Art merkwürdige Eigentümlichkeiten zu; sie sollten besonders gegen den Biss giftiger Tiere von Nutzen sein.

Sect. II. *Anatolicon* Briq. (*Origanum* sect. *Anatolicon* Benth.) Kelchoberlippe nicht oder wenig länger als die untere, deutlich 3zählig, mit eiförmigen Zähnen; Unterlippe schmaler, 2zählig; Schlund innen schwach behaart. Blkr. meistens kleiner als in der vorigen Section. B. ganzrandig. — A. B. an der Basis nicht herzförmig. *A. pulchellus* (Boiss.) Briq., orientalische Zierpflanze, dem *A. Dictamnus* ähnlich, aber mit zahlreichen Spicastris, eiförmigen B. und kleineren Bracteen. *A. sypileus* (L.) Briq. in Anatolien, Lydien, Phrygien, Carien und Pisidien, an der Basis behaart, sonst kahl, mit aufgerichteten Zweigen, kleinen eiförmigen, glaucescierenden, ganzrandigen, schwach gestielten B., eilänglichen, gestielten Spicastris, kahlen, elliptisch-eiförmigen, stumpflichen Bracteen; die Blumenkronenröhre vorne etwas gebuchtet. *A. libanoticus* (Boiss.) Briq., in den mittleren und subalpinen Regionen des Libanon, von dem vorigen durch gestielte B. und eiförmige, nicht 3eckige Kelchoberzähne

und die cylindrische Blumenkronenröhre verschieden. — **B. B.** an der Basis \pm herzförmig. *A. ciliatus* (Boiss. et Kotsch.) Briq., im cilicischen Taurus, abstehend behaart, mit dicht beblätterten Zweigen, sitzenden, eiförmigen, stumpfen, bewimperten B., kurz gestielten, \pm lockeren, eiförmigen Spicastris, ei-keilförmigen, spitzlichen, bewimperten Vorb., verlängerter, am Gipfel bewimpertes, kurz 3zähliger Kelchoberlippe, viel kürzerer, lanzettlicher, 3zähliger Unterlippe und eingeschlossener, an der Basis gebuchteter Blumenkronenröhre. *A. cordifolius* Montb. et Auch. in Syrien, kahl, glauk, mit sitzenden, eiförmigen, spitzlichen, ganzrandigen oder ausgeschweif-gezähnten, am Rande unbewimperten B., eiförmigen Spicastris, großen, rhombisch-kreisförmigen Vorb., kurz 3zähliger Kelchoberlippe und tief 2spaltiger Unterlippe, die Zähne lanzettlich, am Gipfel stumpf; Blkr. rosa, mit am Gipfel etwas gebuchteter Röhre. *A. pulcher* (Boiss. et Heldr.) Briq. in Griechenland, ganz kahl, mit aufsteigenden, dicht beblätterten Stengeln, sitzenden, ei-kreisförmigen, etwas spitzen, lederigen, am Rande glatten B., eiförmigen, gestielten Spicastris, purpurnen, ei-elliptischen, stumpfen Vorb., tief eiförmig 3spaltiger Kelchoberlippe und tief lanzettlich 2spaltiger Unterlippe; Blkr. rosa, mit exserter cylindrischer Röhre. Andere verwandte Arten sind *A. leptocladus* (Boiss.) Briq. in Cilicien, *A. scaber* (Boiss. et Heldr.) Briq. in Griechenland, *A. rotundifolius* (Boiss.) Briq. in Armenien, *A. Haussknechtii* (Boiss.) Briq. in Cataonien und *A. Vetteri* (Barb. et Briq.) Briq. auf der Insel Karpathos.

VI. 11 B. Stachyoideae-Hyssopinae.

Kelch röhrig, 15nervig, gleich 5zähliger; Zähne nicht oder selten (vergl. *Koellia*) in lange, grannenartige Fortsätze ausgezogen. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 4, mit an der Basis aufsteigenden, dann aber spreizenden, gerade ausgestreckten Stf.; A. eifg. — Halbsträucher der alten Welt.

103. **Hyssopus** L. Kelch mit innen nacktem Schlunde. Blumenkronenröhre ebenso lang als der Kelch; Oberlippe aufrecht-ausgebreitet, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert ausgerandet oder spreizend 2lappig. Stb. 2mächtig, exsert; Thecae der A. länglich, aus einander gespreizt. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit pfriemlichen, fast gleichen Lappen. Nüsschen 3eckig-eiförmig, \pm glatt. — Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen B., die oberen kleiner. Scheinwirtel 6— ∞ blütig, in beblätterten, \pm lockeren, dorsiventralen, terminalen Spicastris. Vorb. entwickelt. Blkr. blau, seltener rötlich oder weiß.

1 Art, *H. officinalis* L., im Mittelmeergebiete und im mittleren Asien. Die Varietäten dieser polymorphen Art können unter 4 Subspecies subsumiert werden. Subsp. *aristatus* (Godr.) Briq. ist unter einer einzigen Varietät in den Pyrenäen und in Spanien bekannt; sie ist dadurch charakterisiert, dass die Kelchzähne und die Bracteen am Gipfel mit einem kleinen dornigen Fortsatz versehen sind. Bei Subsp. *officinalis* Briq. fehlen diese dornigen Fortsätze auf den Bracteen, während sie noch auf den Kelchzähnen wahrnehmbar sind (hierher var. *decussatus* Pers. [*H. myrtifolius* Desf., *H. officinalis* var. *latifolius* Benth.], var. *vulgaris* Benth., var. *angustifolius* [Marsch.-Bieb.] Benth., var. *decumbens* [Jord. et Fourr.] Briq.). Subsp. *montanus* Briq. ist kahl oder fast kahl; die Bracteen sind stumpf, die Kelchzähne 3eckig, ohne dornigen Fortsatz (hierher var. *montanus* [Jord. et Fourr.] Briq., var. *wolgensis* Briq.). Eine graue abstehende Behaarung und eiförmig-zugespitzte Kelchzähne kennzeichnen die Subsp. *canescens* Briq., welche bisher nur in den Pyrenäen, in Süd- und in Westfrankreich gefunden worden ist (hierher var. *canescens* DC. [*H. cinerascens* Jord. et Fourr.], var. *stenothrix* Briq.). Vergl. über diese Formen: Labiées des Alpes maritimes p. 383—388. — Die Blütenstände von *H. officinalis* werden noch ab und zu in der Heilkunde als Magen und Brust kräftigend gebraucht. Es wird daraus durch Destillation ein süß riechendes Wasser und ein ätherisches Öl gewonnen. *H. officinalis* wird vielfach als Einfassung in den Gärten cultiviert.

VI. 11 C. Stachyoideae-Thyminae.

Kelch glockig oder röhrig, (5-)10—13nervig, 2lippig nach $\frac{3}{2}$, seltener aktinomorph; Zähne nicht in lange Grannen ausgezogen. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 4 von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt; A. eiförmig. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher beider Welthälften.

- A. Thecae der A. divergierend oder auseinander gespreizt. Stb. 4.
- a. Zipfel der Blütenkronenröhre breit, eiförmig oder abgerundet.
 - α. Kelch mit schiefer Schlunde; Oberlippe ganzrandig; Unterlippe klein oder 0. 104. *Majorana*.
 - β. Kelch gleich 5zählig, ± 13nervig 105. *Origanum*.
 - γ. Kelch 2lippig nach $\frac{3}{2}$; Oberlippe deutlich 3zählig, Unterlippe 2spaltig. 109. *Thymus*.
 - δ. Kelch gleich 5zählig, 5nervig 110. *Zataria*.
 - b. Zipfel der Blütenkronenröhre länglich, schmal, oft ± lineal 106. *Monardella*.
- B. Thecae der A. parallel. Stb. 4.
- a. Kelch gleich 5zählig, oder die 3 oberen Zähne am Grunde etwas verwachsen. Scheinwirtel groß, terminal, fast kugelig, von breiten Bracteen umgeben 107. *Koellia*.
 - b. Kelch 2lippig, nach $\frac{3}{2}$.
 - α. Kelchröhre von oben her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral. 108. *Coridothymus*.
 - β. Kelch cylindrisch oder mit einer von oben her kaum flachen, nicht comprimierten Röhre 109. *Thymus*.
 - c. Kelch gleich 5zählig.
 - α. Kelch 5nervig 110. *Zataria*.
 - β. Kelch 10—13nervig 111. *Bystropogon*.
- C. Thecae der A. parallel oder divergierend. Fertile Stb. 2, die vorderen 112. *Cunila*.

104. *Majorana* Mönch (*Schizocalyx* Scheele, *Origanum* sect. *Majorana* Vog.). Kelch trichterförmig, klein, mit schiefer Schlunde; Oberlippe ganzrandig oder undeutlich 3zählig; Unterlippe kürzer als die obere, schwach 2zählig, fast ungeteilt oder undeutlich entwickelt. Blkr. mit kurzer Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. 4, gerade, von der Basis spreizend, exsert oder eingeschlossen; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Discus fast gleich oder vorne zu einem kurzen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz und etwas ungleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Meist filzig behaarte, ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. und kreisförmigen, behaarten, nicht colorierten, dachziegelig sich deckenden Bracteen. Scheinwirtel in dichten Spicastris.

Etwa 6 Arten, hauptsächlich im Oriente.

Sect. I. *Schizocalyx* (Vog.) Briq. Kelch vorne gespalten; Unterlippe kaum differenziert, Kelch also eigentlich 1lippig nach $\frac{5}{0}$. — *M. Onites* (L.) Benth., halbstrauchig, mit aufrechten, dicken, abstehend behaarten Stengeln, graufilzigen, eiförmigen, etwas gesägten, fast sitzenden, spitzen B., dichten, eiförmigen, zu einer großen Doldenrispe vereinigten Spicastris, becherförmig concaven Bracteen und weißer Blkr. mit eingeschlossener Röhre, in Griechenland, dem Archipel, Kreta, Lydien, Lycien, Pamphylien und Syrien. *M. dubia* (Boiss.) Briq., halbstrauchig mit gestielten, dicht weißlich-filzigen, stumpfen, ganzrandigen B., eiförmigen, genäherten Spicastris, ei-spathelförmigen, stumpfen Bracteen und weißer Blkr., mit eingeschlossener Röhre, auf den Inseln Naxos und Cypern und in Cilicien. *M. Maru* (L.) Briq. (*Origanum Maru* L., *Majorana crassifolia* Benth.) in Syrien, unterscheidet sich von *M. Onites* durch weiße, unten hervortretend berippte, ganzrandige B., größere Spicastra in pyramidalen Rispen und größere Bl.; eine var. *nervosa* Briq. (*Origanum nervosum* Vog., *O. aegyptiacum* L., *O. Maru* var. *sinaicum* Boiss.) auf dem Sinai. *M. hortensis* Mönch (*Origanum Majorana* L.) (Fig. 98 V), auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, mit gestielten, eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen, beiderseits weißfilzigen B., eilänglichen, sitzenden, gedrängten Spicastris und fast ungezähntem Kelche. Mit der vorigen eng verwandt ist *M. Orega* (Vog.) Briq.

Sect. II. *Holocalyx* Briq. Kelch kahl, schief abgestutzt, ungezähnt oder fast ungezähnt, mit einem härtigen Schlunde. *M. microphylla* (Sieb.) Benth., in der Bergregion Kretas, an der Basis niederliegend und wurzeltreibend, mit aufrechten Zweigen, sehr kleinen weißfilzigen, entfernten, kurz gestielten, eiförmigen, ganzrandigen B., fast kugeligen, kurz gestielten, weißwolligen Spicastris.

Sect. III. *Chilocalyx* Briq. Kelch 2lippig; Oberlippe etwas verlängert, sehr kurz und stumpf 3zählig; Unterlippe 2zählig, mit 3eckigen Zähnen; Schlund innen behaart. *M. micrantha* (Vog.) Briq. im cilicischen Taurus, angedrückt weißfilzig, mit sehr kleinen, ei- oder kreisförmigen, ganzrandigen, stumpfen, fast sitzenden B., zahlreich dichten, genäherten,

kleinen Spicastris. und eiförmigen, concaven Vorb. *M. majorica* (Camb.) Briq. auf den Balearen und in Portugal, krautig, fein und angedrückt, grünfilzig, mit gestielten, ei-elliptischen B., kurzen, gedrunghenen Spicastris, mit eiförmigen, stumpfen Zähnen, diejenigen der Unterlippe sehr kurz.

Nutzen. *Majorana hortensis* wird sehr allgemein in beiden Welthälften in den Gärten cultiviert. Es wird durch Destillation ein Öl mit den Blütenständen dieser Pfl. präpariert, aus welchem campherartige Krystalle erworben werden, welche früher als Medicamente einen großen Ruf besaßen. Diese Producte treten jetzt noch in der Zusammensetzung von zahlreichen Pulvern und als Balsame auf, besitzen aber nur wie viele andere ätherische Öle der Labiaten antispasmodische, tonische und etwas kräftigende Eigenschaften.

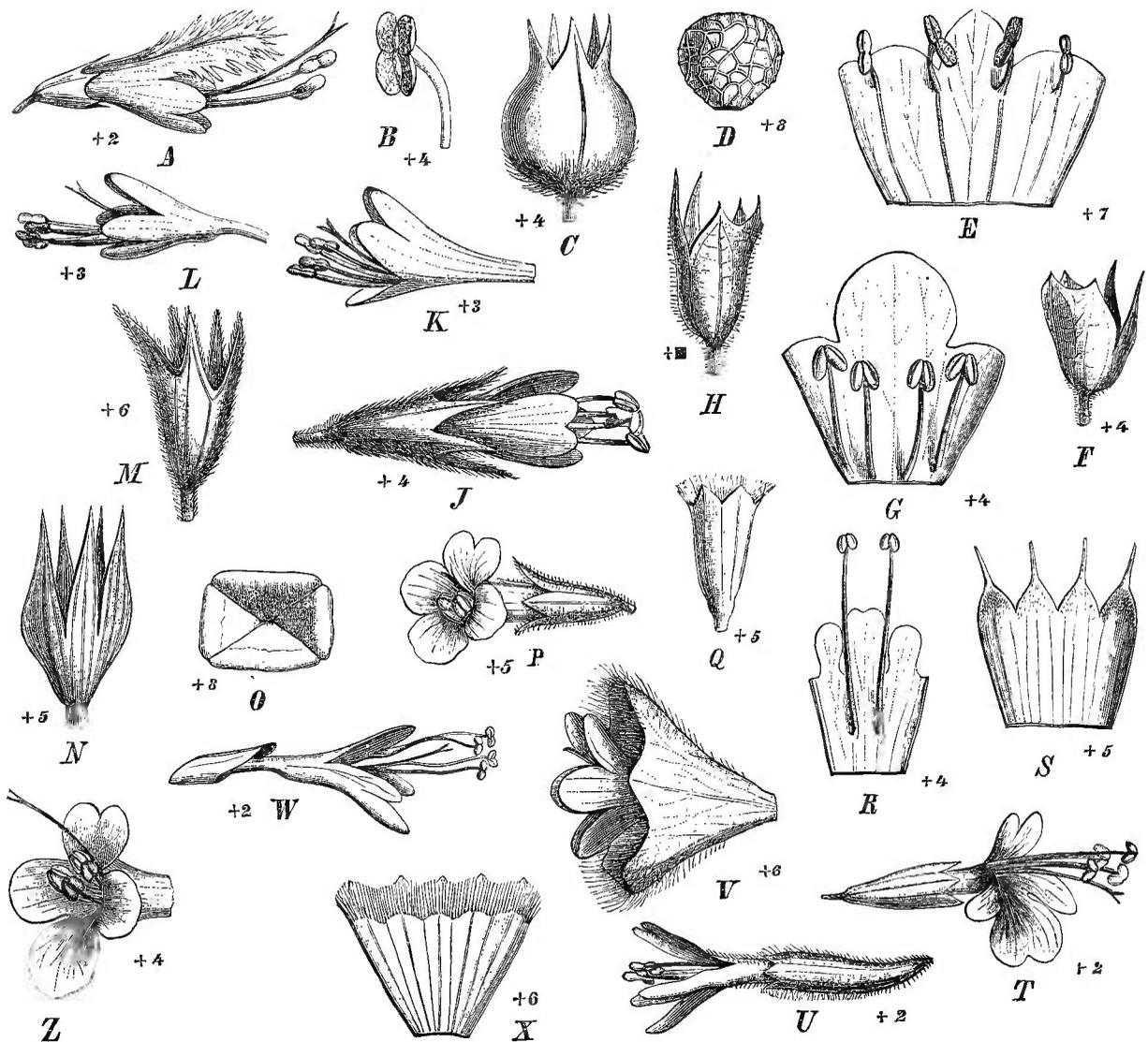


Fig. 98. A Bl. von *Collinsonia canadensis* L. (der gefranste Blumenkronenlappen ist der untere). — B A. von *C. canadensis* L. — C Kelch von *Parilla ocimoides* L. — D Nüsschen von *P. ocimoides* L. — E aufgeschnittene Blkr. und Androeum von *Mosla dianthera* (Ham.) Maxim. — F Kelch von *M. dianthera* (Ham.) Maxim. — G Androeum von *Perillula reptans* Maxim. — H Kelch von *P. reptans* Maxim. — J Bl. von *Mentha aquatica* L. — K Blkr. von *M. aquatica* L. — L Blkr. von *M. Pulegium* L. — M Kelch von *M. Pulegium* L. — N Kelch von *Lycopus europaeus* L. — O *L. europaeus* L., Nüsschen von oben gesehen. — P Bl. von *Bystropogon canariensis* L'Hérit. — Q Kelch von *Cunila origanoides* (L.) Briq. — R Androeum von *C. origanoides* (L.) Briq. — S ausgebreiteter Kelch von *Prestia cervina* Fres. — T Bl. von *Koellia virginica* (Willd.) Baill. — U Bl. von *Monardella villosa* Benth. — V Bl. von *Majorana hortensis* Mönch. — W Bl. von *Amaracus Dictamnus* (L.) Benth. — X ausgebreiteter Kelch von *Origanum vulgare* L. — Z Blkr. von *O. vulgare* L.

405. **Origanum** L. (*Origanum* sect. *Euoriganum* Vog.) Kelch eiförmig-glockig, \pm 43nervig, gleich 5zählig, mit bärtigem Schlunde. Blkr. mit \pm exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, flach, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig. Stb. 4, gerade, von der Basis spreizend, exsert (die ♀ Exemplare der gynodiöcischen Arten ausgenommen); A. mit gespreizten Thecae. Discus gleich oder vorne kurz zum Nectarium

auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz und ungleich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer und etwas aufgerichtet. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen oder gezähnten, mäßig entwickelten oder relativ großen B. Kleine Spicastra aufrecht, mit eiförmigen oder lanzettlichen, grünen oder colorierten Vorb., oft zu \pm complicierten, doldenrispenartigen oder rispenartigen Gesamtblütenständen vereinigt.

5—7 Arten, hauptsächlich im Mittelmeergebiete. — *O. laevigatum* Boiss., in Cataonien und Syrien, ganz kahl, mit aufsteigenden Stengeln, kleinen, blassgrünen, sitzenden, ei-elliptischen, spitzlichen, fast ganzrandigen B., kurzen, kurz gestielten, \pm lockeren Spicastris, grünen, schmal elliptischen, spitzen, etwas carinierten Vorb., und nicht drüsig punktiertem Kelche mit 3eckig-stumpfen Zähnen. *O. Ehrenbergii* Boiss. im Libanon, fast kahl, mit eiförmigen, stumpfen, drüsig-punktierten, nach abwärts geneigten, fast sitzenden B., fast sitzenden, entfernten, lockeren, verzweigten Spicastris, eiförmigen, spitzen, ganz kahlen, drüsig punktierten Vorb., kahlem, dicht rot-drüsig punktiertem Kelche und lanzettlichen Kelchzähnen. *O. virens* Hoffmgg. et Link., in Portugal, Spanien, den Azoren, Madeira und den canarischen Inseln, aufrecht, etwas behaart, mit gestielten, eiförmigen, fast ganzrandigen, kahlen, bewimperten B., fast kopfförmigen, dicht gedrängten Spicastris und breit-eiförmigen, fast kahlen, blassgrünen, papierartigen Vorb., diese viel (3mal) größer als der Kelch; Kelchzähne schmal und spitz. *O. vulgare* L. (Fig. 98 X, Z) ist von der vorigen durch die kleineren, nicht drüsigen, derberen, oft colorierten, nicht membranartigen Vorb. leicht zu unterscheiden. Diese Art, welche von England und Schottland bis zum Himalaya verbreitet ist, hat sich in zahlreiche Sippen untergeordneten Ranges gespalten. Erwähnt seien hier nur die folgenden: var. *puberulum* G. Beck und var. *glabrescens* G. Beck in Centraleuropa, var. *semiglaucum* Boiss. (*O. semiglaucum* Boiss. et Reut.), var. *humile* Benth. (*O. humile* Mill.), var. *spiculigerum* Briq. in den Meeralpen, var. *viridulum* Briq. (*O. vulgare* var. *virens* Benth. nicht Brot., *O. virens* Bor., Gren. et Godr. nicht Hoffmgg. und Link, *O. viridulum* Mart.-Don), var. *creticum* Briq. (*O. creticum* L., *O. latifolium* Mill., *O. megastachyum* Link, *O. macrostachyum* Link, *O. vulgare* var. *prismaticum* Gaud. etc.), var. *purpurascens* Briq. etc. sind in Südeuropa verbreitete Varietäten; ferner var. *normale* (Don) Briq., var. *laxiflorum* (Royle) Briq. im Himalaya. (Über europäische Formen vergl. Lab. des Alp. mar. p. 480—486.) *O. hirtum* Vog. (*O. neglectum* Vog.) im Mittelmeergebiete, ist von der vorigen Art durch die innen drüsigen Vorb. verschieden. *O. glandulosum* Desf. in Nordafrika hat sehr kurze Kelchzähne; die Vorb. sind kürzer als der Kelch. *O. floribundum* Munb. (*O. cinereum* De Noë), grau behaart, mit niederliegenden, jungen Zweigen, ei- oder kreisförmigen, kleinen, fast ganzrandigen B. und lockeren, verlängerten Spicastris, in den Bergen Algeriens. *O. compactum* Benth. in Marokko, Portugal und Südspanien hat fast sitzende, eiförmige, straffe, kaum gezähnte B., dicht kopfförmige, cylindrische Spicastra, eiförmige, lanzettliche, colorierte Vorb., diese 2 mal länger als der äußerlich kahle Kelch.

106. **Monardella** Benth. Kelch röhrig, oft verlängert, 10—13nervig, mit innen kahlem Schlunde, gleich 5zähmig, mit kurzen, geraden Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe 2spaltig; Unterlippe 3spaltig; alle Lappen verlängert, eilänglich oder lineal, flach, fast gleich. Stb. 4, fast gleich oder 2mächtig, gerade, spreizend, exsert; A. mit divergierenden oder gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel sehr kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter mit ganzrandigen, gekrausten oder undeutlich gekerbten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel groß, vereinzelt, terminal, fast kugelig, von breiten Bracteen umgeben.

13—14 Arten in den westlichen Teilen Nordamerikas (Californien und angrenzende Gebiete). Wir folgen hier der Einteilung A. Gray's (Synopt. Fl. of North. Amer. p. 356).

§ 1. *Macranthae* Briq. Bl. groß und wenig zahlreich, in lockeren Scheinwirteln. Blumenkronenröhre viel länger als der Saum. Thecae stark auseinander gespreizt. Wurzel ausdauernd. Hierher *M. macrantha* Gray, *M. nana* Gray.

§ 2. *Pycnanthae* Briq. Bl. kleiner, zahlreicher, dicht kopfförmig gedrängt. Kelch kurz. Blütenkronenröhre kurz exsert und wenig länger als der Saum. Thecae divergierend. — A. Ausdauernde, oft an der Basis holzige Kräuter. Blkr. rosa, fleischrot bis weiß, mit linealen Lappen. Kelchzähne lanzettlich oder 3eckig-lanzettlich, weich. — Aa. B. eiförmig bis lanzettlich, gestielt, \pm hervortretend berippt. Bracteen stumpf. Hierher *M. hypoleuca* Gray, *M. villosa* Benth. (pleomorph) (Fig. 98 U) und *M. odoratissima* Benth. — Ab. B. lineal oder eilänglich-lineal, ganzrandig, dick, mit fast erlöschendem Nervenetze, fast sitzend.

Hierher *M. unoides* Gray und *M. Palmeri* Gray. — **B.** Locker verzweigte, 4jährige Arten. B. ganzrandig oder ausgeschweift, von einander entfernt, an der Basis zum Stiele verschmälert. Kelchzähne mit kräftigen Randnerven. — **Ba.** Bracteen steif, pfriemlich-zugespitzt, weiß, \pm rasseldürr (die Nerven ausgenommen). Blkr. rosa oder purpurn. *M. Douglasii* Benth. und *M. Breweri* Gray. — **Bb.** Bracteen stumpf oder spitz, berippt, kaum durchsichtig oder die äußeren krautig. Blkr. rosa oder purpurn. Kelchzähne kurz, nicht pfriemlich: *M. lanceolata* Gray, *M. undulata* Benth. — **Bc.** Bracteen stumpf oder kaum zugespitzt, breit-eiförmig, \pm weiß und rasseldürr deutlich nervig. Blkr. weiß oder fast weiß, klein und kurz. Kelchzähne behaart mit rasseldürren Spitzen. Grünliche Kräuter. Hierher *M. candicans* Benth. und *M. leucocephala* Gray.

107. **Koellia** Mönch (*Pycnanthemum* und *Brachystemum* Michx.*), *Tullia* Leavenw.). Kelch glockig oder röhrig, \pm 13nervig, 5zählig, mit geraden, fast gleichen Zähnen oder die 3 hinteren an der Basis kurz verwachsen, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit nicht oder kaum exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe gerade, flach, ganzrandig oder kurz ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, flach, mit eiförmigen, stumpfen Lappen. Stb. 4, fast gleich oder etwas 2mächtig, exsert oder eingeschlossen, gerade, aus einander gespreizt; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder winzig punktiert-runzelig, seltener am Gipfel behaart. — Aufrechte, oft weißliche, in der Blütenregion doldenrispig verzweigte, ausdauernde Kräuter mit linealen, lanzettlichen oder eiförmigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Scheinwirtel dicht, reichblütig, von Bracteen umgeben, meistens in terminalen Köpfchen. Blkr. weiß oder purpurn, die Unterlippe oft mit purpurn befleckt.

Etwa 14 Arten in den südöstlichen Staaten Nordamerikas, 1 Art in Californien.

§ 1. *Nudae* Benth. Kelch kurzröhrig, gleich 5zählig. Nüsschen kahl. Scheinwirtel dicht doldenrispig, terminal, mit lockeren Bracteen, die inneren sehr kurz. B. klein, entfernt, sitzend. 1 Art, *K. nuda* (Nutt.) O. K.

§ 2. *Aristatae* Benth. Kelch fast gleich 5zählig. Bracteen und Kelchzähne pfriemlich-grannig, nackt, die Länge der Blkr. erreichend. Nüsschen bärtig behaart, Scheinwirtel dicht, meistens terminal. B. kurz gestielt, steif. *K. aristata* (Michx.) O. K.

§ 3. *Capitellatae* Benth. Kelch gleich 5zählig. Blkr. mit kurzen Lippen. Nüsschen kahl. Scheinwirtel dicht kopfförmig, von steifen, angedrückten Bracteen umgeben, zahlreich, in doldenrispigen Gesamtblütenständen, fast alle terminal oder büschelförmig genähert. B. zahlreich, sitzend, schmal. *K. lanceolata* (Pursh) O. K. und *K. virginica* (L.) Baill. (*P. linifolium* Pursh) (Fig. 98 T).

§ 4. *Muticae* Benth. Kelch fast gleich 5zählig. Nüsschen meistens kahl. Scheinwirtel locker, kopfförmig, meistens terminal, in doldenrispigen oder rispigen Gesamtblütenständen. Bracteen kürzer als die Bl. B. kaum gestielt. *K. californica* (Torr.) O. K., *K. mutica* (Pers.) O. K., *K. leptodon* (A. Gray) O. K., *K. Torreyi* (Benth.) O. K., *K. clinopodioides* (Gray) O. K.

§ 5. *Tulliae* Benth. Obere Kelchzähne an der Basis zu 4 Oberlippe verwachsen, meistens pfriemlich, oft mit steifen Haaren versehen. Nüsschen meistens behaart. Scheinwirtel locker. B. gestielt. *K. Tullia* (Benth.) O. K., *K. dubia* (Gray) Briq., *K. incana* (Michx.) Baill., *K. albescens* (Torr. et Gray) O. K. Diese Artengruppe und die 2 vorigen sind durch das Vorhandensein zahlreicher Bastarde äußerst verwickelt, dieselben bedürfen in situ dringend eines genauen Studiums.

§ 6. *Macrocephalae* Benth. Kelch gleich 5zählig. Nüsschen bärtig behaart. Scheinwirtel breit, fast kugelig, von Bracteen dicht umgeben, vereinzelt, terminal oder oft in den Achseln der oberen B. zu 2—3 sitzend. B. schwach gestielt. 1 Art, *K. montana* (Michx.) O. K.

108. **Coridothymus** Reichb. f. Kelch eiförmig, 13nervig, vom Rücken her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral, 2lippig; Oberlippe fast flach, kurz 3zählig; Unterlippe tief 2spaltig, mit pfriemlichen, bewimperten Zähnen; Schlund innen behaart. Blkr. mit exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe

*) *Koellia* hat entschieden die Priorität vor den Michaux'schen Namen, welche nur zum Teile dem Begriffe der heutigen Gattung entsprechen. Es giebt also keinen Grund, sie der Mönch'schen *Koellia* vorzuziehen.

2spaltig, flach; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet. Stb. von der Basis spreizend, gerade, exsert; A. mit einem kleinen Connectiv und divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, niedriger, stark verzweigter Strauch mit harten, etwas dornigen, sterilen Zweigen, sitzenden, linealen oder eilänglichen, flachen B. und dicht gedrängten, eiförmigen, bewimperten, die Kelche deckenden Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, dicht, in kugeligen oder eilänglichen, terminalen Köpfchen.

1 Art, *C. capitatus* Reichb. f. (*Satureia capitata* L., *Thymus capitatus* Hoffm. et Link) in den wärmeren Teilen des Mittelmeergebietes von Marokko, Spanien und Portugal bis Ägypten, Palästina, Syrien und Kleinasien.

Anmerkung. Diese Gattung ist ein interessanter Fall von paralleler Entwicklung: sie unterscheidet sich von *Thymus* durch eben dieselben Charaktere wie *Thymbra* von *Satureia*. Derartige phyletische Eigentümlichkeiten sind bei den Labiaten häufig, hier aber trifft der Parallelismus eine sehr seltene Organisation des Kelches.

109. **Thymus** L. Kelch eiförmig, cylindrisch, 10 — 13nervig, 2lippig, mit behaartem Schlunde, zur Fruchtzeit nach abwärts geneigt; Oberlippe breit, gerade oder aufrecht, kurz oder bis zur Mitte 3zählig; Unterlippe 2spaltig, mit pfriemlichen oder schmalen, bewimperten Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe gerade, fast flach, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit gleichen Lappen, oder der mittlere breiter. Stb. 4, exsert oder seltener eingeschlossen, gerade, spreizend, fast gleich oder etwas 2mächtig; A. mit parallelen oder divergierenden Thecae, mit dickem Connectiv. Discus gleich oder vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz, gleich oder fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Halbsträucher oder kleine Sträucher mit kleinen, ganzrandigen B., ohne oder mit differenzierten Bracteen. Scheinwirtel meistens armlütig, bald alle getrennt und axillär, bald in terminalen Köpfchen oder lockeren bis dichten Spicastris. Vorb. winzig.

Etwa 35 Arten in der alten Welt, die meisten im Mittelmeergebiete, einige in den Canarischen Inseln und in Abessinien.

Sect. I. *Pseudothymbra* Benth. Blkr. mit lang exserter, schmaler Röhre. Bracteen groß, dachziegelig disponiert, bunt gefärbt, die Kelche bergend und weit überragend. — *T. Broussonetii* Boiss. in Marokko, mit gestielten, breit eilanzettlichen, kahlen B., breit eiförmigen, spitzen, nervigen, colorierten, am Rande bewimperten Bracteen; Scheinwirtel in eiförmigen Köpfchen. *T. ciliatus* Benth. in Marokko und Algerien, mit behaarten Stengeln, fast sitzenden, eilanzettlichen bis linealen, bewimperten B., genäherten Scheinwirteln, zugespitzten, steifen, colorierten, behaarten Bracteen (sehr polymorphe Pfl., vergl. über die Localrassen Batt. et Trabut, Fl. d'Alg., p. 673). *T. Cephalotus* L. in Spanien, weißlich-behaart, mit sitzenden, linealen, umgerollten B., großen, eiförmigen, spitzen, colorierten Bracteen; Scheinwirtel in kugeligen Köpfchen. *T. longiflorus* Boiss. in Südspanien, stark verzweigt, sehr kurz, weißlich-behaart, mit sitzenden, linealen, umgebogenen, weißlichen B., breit eiförmigen, zugespitzten, steifen, colorierten Bracteen; Scheinwirtel in eiförmigen Köpfchen. Verwandte Arten sind *T. integer* Griseb. (*T. Billardieri* Boiss.) auf der Insel Cypern, *T. pallidus* Coss. in Marokko, *T. membranaceus* Boiss. und *T. Funkii* Coss. in Spanien.

Sect. II. *Serpyllum* Benth. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre.

§ 4. *Bracteatae* Briq. Bracteen breit, groß, die oberen oft gefärbt. Scheinwirtel in dichten Köpfchen oder in lockeren Spicastris. — *T. capitellatus* Hoffmgg. et Link, weißlich, mit lanzettlichen, stumpfen, am Rande gebogenen, unten weißfilzigen B., fast dachziegeligen, breit eiförmigen, den Kelch überragenden Bracteen und kleinblütigen Scheinwirteln in terminalen Köpfchen, in Portugal. *T. villosus* L., stark verzweigt, mit behaarten, aufsteigenden Zweigen, schmal linealen, spitzen, in den Achseln gedrängten, bewimperten B., breit eiförmigen, behaarten Bracteen, eiförmigen Spicastris, unbehaarten Kelchen, lanzettlichen Zähnen der Kelchoberlippe und pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe, in Portugal. *T. bracteosus* Vis., niederliegend, mit aufsteigenden, blühenden Zweigen, gestielten, eilänglichen, an der Basis verschmälerten, flachen, aderigen, am Rande und auf den Stielen bewimperten B., sitzenden, breit rundlich-herzförmigen, dachziegeligen Bracteen und behaarten Kelchen, in Dalmatien. Andere Arten sind *T. algarbiensis* Lange in Portugal, *T. albicans* Hoffmgg. et Link in Portugal etc. *T. striatus* Vahl in Ungarn, Dalmatien und Süditalien, mit aufsteigenden, behaarten, blühenden Zweigen, linealen, steifen, an der Basis verschmälerten, kahlen, bewim-

perten. fast sitzenden B., breit ei-herzförmigen, berippten, behaarten Bracteen, dichten, in eilänglichen Spicastris genäherten Scheinwirteln und steifen Kelchzähnen. Eng verwandte Arten und z. T. wohl nur Varietäten sind *T. conspersus* Celak. (*T. hirtus* Rafin., *T. Marinosci* Presl), *T. paronychioides* Celak., *T. zygioides* Griseb., *T. atticus* Celak., *T. leucostachys* Celak., *T. holosericeus* Celak. etc.

§ 2. *Serpylla* Briq. Bracteen den Laubb. ähnlich, aber kleiner und kürzer. Scheinwirtel in Köpfchen oder Spicastris. — *T. Serpyllum* L. in Nordafrika, Europa, Nord- und Centralasien ist eine sehr rassenreiche Art, deren zahllose Varietäten in Central- und Westeuropa unter folgende Subspecies gruppiert werden können. 1. Subsp. *ovatus* (Mill.) Briq., kurz behaart, mit meist kahlen, nur an der Basis bewimperten B., abwechselnd kahlen und behaarten Seitenflächen der Stengel, ährenähnlichen Blütenständen und \pm kahler Kelchoberseite; z. B. var. *ovatus* (Mill.) Briq. (*T. ovatus* Mill., *T. montanus* W. et K., *T. istriacus* H. Braun, *T. Chamaedrys* auct. mult., nicht Fries etc.), var. *praelongus* Briq., var. *nummularius* (Marsch.-Bieb.) Briq. etc. 2. Subsp. *subcitratus* (Schreb.) Briq., wie vorhin, aber Blütenstände in kugeligen Köpfchen; z. B. var. *subcitratus* (Schreb.) Briq. (*T. subcitratus* Schreb., *T. Chamaedrys* Fries etc.), var. *ligusticus* Briq., var. *alpestris* (Tausch) Briq., var. *parvifolius* (Op.) Briq., var. *pachyderma* Briq. etc. 3. Subsp. *Serpyllum* (L.) Briq., kurz behaart, mit gleichmäßig rings herum behaarten Stengeln; B. wie vorhin; Blütenstände in kugeligen Köpfchen



Fig. 99. A blühender Zweig von *Satureia montana* L. (sect. *Sabbatia*). — B blühender Zweig von *S. multiflora* (Benth.) Briq. (sect. *Gardoquia*). — C Habitusbild von *Thymus vulgaris* L.

mit stärker und gleichmäßiger behaartem Kelche; z. B. var. *empetroides* (Wimm. et Grab.) Briq., var. *ericoides* (Wimm. et Grab.) Beck, var. *Marschallianus* (Willd.) Briq., var. *angustifolius* (Pers.) Koch, var. *linearifolius* (Wimm. et Grab.) Briq. (*T. brachyphyllus* Op., *T. calvifrons* Borb. et Braun etc.), var. *silvicola* (Wimm. et Grab.) Briq., var. *praecox* (Op.) Briq. etc. etc. 4. Subsp. *polytrichus* (Kern.) Briq., weißlich langhaarig, mit abwechselnd kahlen und behaarten Seitenflächen der Stengel, beiderseits behaarten B. und \pm ährenförmigem, weißlich-behaartem Blütenstande; z. B. var. *carniolicus* (Borb.) Briq., var. *polytrichus* (Kern.) Briq. etc. 5. Subsp. *lanuginosus* Briq., wie die vorige, aber mit gleichmäßig rings herum behaarten Stengeln;

z. B. var. *lanuginosus* (Mill.) Briq. (*T. lanuginosus* Mill., *T. pannonicus* All. z. T. etc.), var. *Ortmannianus* (Op.) Briq., var. *vallesiacus* Briq., var. *pannonicus* (All.) Briq., var. *Kösteleckyanus* (Op.) Briq., var. *Bernardensis* Briq. 6. Subsp. *marginatus* (Kern.) Briq. Von den vorigen Subspecies durch das Vorhandensein eines kontinuierlichen, hervortretenden Randnerven auf der Blattunterseite verschieden; Seitenflächen der Stengel abwechselnd kahl und behaart; z. B. var. *marginatus* (Kern.) Briq., var. *pulcherrimus* (Schur) Briq. 7. Subsp. *comosus* (Heuff.) Briq., wie vorhin, aber Stengel rings herum gleichmäßig behaart; z. B. var. *comosus* (Heuff.) Briq., var. *hirsutior* (Marsch.-Bieb.) Briq., var. *sudeticus* (Op.) Briq. Außerdem existiert noch im Orient eine lange Reihe von Formen, die früher Boissier (wohl absichtlich) sehr flüchtig behandelt und mit *T. serpyllum* vereinigt hat; diese hat neulich Čelakowský genauer studiert und als gesonderte Arten (z. T. mit Zweifel) beschrieben. Ich glaube, dass diese Formen meistens Subspecies von *T. serpyllum* bilden werden, möchte aber jetzt bis zur Vollendung meiner diesbezüglichen Studien noch keine Ansicht über die Anordnung derselben äußern; beispielsweise seien hier von diesen Formen genannt: *T. Chaubardi* Boiss. et Heldr., *T. heterotrichus* Griseb., *T. Balansae* Boiss., *T. lancifolius* Celak., *T. Daënensis* Celak., *T. Kotschyanus* Boiss. et Hohen. etc. Andere, mit *T. serpyllum* sehr eng verwandte Formen sind *T. comptus* Friv., *T. odoratissimus* Marsch.-Bieb., *T. hirsutus* Marsch.-Bieb., *T. herbarona* Lois., *T. nitidus* Guss., *T. lanceolatus* Desf. etc.

§ 3. *Piperellae* Briq. Bracteen und Blütenstände wie vorhin. B. gestielt, breit rhombisch-eiförmig, an der Basis gestutzt oder herzförmig. — *T. teucroides* Boiss. in Griechenland, mit gestielten, am Rande gebogenen, stumpfen, an der Basis \pm gestutzten, dicken, sehr kurz behaarten, unten drüsig-punktieren B., entfernten, 2—6blütigen Scheinwirteln und reifigem Kelche. *T. Piperella* L. mit gestielten, an der Basis abgestutzt-herzförmigen, dicken, steifen, drüsigen B. und fast kahlen Kelchen in Nordafrika und Spanien. Ferner *T. caespitilius* Brot. in Westfrankreich und Portugal, *T. origanoides* Webb auf den Canaren, *T. Bovei* Benth. in der ägyptisch-arabischen Wüste etc.

§ 4. *Vulgares* Briq. Bracteen und Blütenstände wie vorhin. B. filzig. — *T. vulgaris* L. (Fig. 99 B) mit sitzenden, linealen bis ei-lanzettlichen, spitzen, am Rande gebogenen, in den Achseln büschelweise gedrängten, unten fein filzigen B., lockeren oder dichten Blütenständen und bewimperten Zähnen der Kelchunterlippe, auf den europäischen Küsten des Mittelmeeres. Verwandte Arten sind *T. sabulicola* Coss., *T. hiemalis* Lange, *T. Zygis* L., *T. carnosus* Boiss., *T. hirtus* Willd. etc., alle auf der iberischen Halbinsel.

§ 5. *Mastichinae* Briq. Bracteen breit. Blütenstand in terminalen Köpfchen. Kelch behaart, mit bärtig-behaarten, verlängerten Kelchzähnen. *T. Mastichina* L. in Spanien und Portugal, verzweigt, grünlich oder weißlich, mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, kahlen, flachen B. Verwandte Arten sind *T. tomentosus* Willd. in Spanien und Portugal, *T. Welwitschii* Boiss. in Portugal, *T. Fontanesii* Boiss. et Reut. in Algerien.

Nutzen. *Thymus vulgaris* L. besitzt einen eigentümlichen, kräftigen Geruch und schmeckt stark aromatisch; die Pfl. wird deshalb oft in Gärten zu kulinarischen Zwecken cultiviert. Ausgedehnt wird die Pfl. besonders in Südfrankreich benutzt, wo man aus ihr ein ätherisches Öl destilliert. Es dient die ganze Pfl. dazu. Eine erste Destillation wird zur Blütezeit in den Monaten Mai und Juni vorgenommen, eine zweite erst im Herbst. Das Öl ist braun bis dunkel rötlich; bei einer erneuten Destillation wird es farblos und riecht weniger stark. Beide Öle finden sich im Handel unter den Namen rotes Thymusöl und weißes Thymusöl. — Das Thymusöl zersetzt sich nach fractionierten Destillationen in 2 Teile. Das erste kocht zwischen 178° und 180° , und ist ein Gemisch von Cymen ($C_{10}H_{14}$) und Thymen ($C_{10}H_{16}$). Das zweite ist das Thymol ($C_{10}H_{14}O$), ein mit Phenol verwandter Körper. Das Thymol bildet große, zum hexagonalen System gehörende Krystalle, welche bei 44° schmelzen und bei 230° kochen; es kann leicht aus dem unreinen Öl mittelst der caustischen Alkalien extrahiert werden, da es darin lösbar ist. — Das Thymusöl gilt als ein äußerlich wirksamer, kräftigender Körper. Der Hauptnutzen ist in der Tierarzneikunde. Das Thymol ist unter dem Namen Thymiansäure als antiseptisches Mittel anstatt der Carbolsäure vorgeschlagen worden für die Fälle, in welchen man die letztere Substanz wegen ihres Geruches und ihrer toxischen Eigenschaften nicht gebrauchen kann.

110. *Zataria* Boiss. Kelch eiförmig, membranartig, 5nervig, gleich 5zählig. Blkr. mit kaum exserter, am Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe ausgebreitet, kurz 2lappig; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, alle Lappen fast gleich. Stb. 4, 2mächtig,

gerade, spreizend, kürzer als die Blkr., mit kurzen, nackten Stf.; A. mit divergierenden Thecae. Discus vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, niedriger Strauch mit kleinen, kreisförmigen, herzförmigen B., die obersten zu Bracteen reduciert. Scheinwirtel unterblütig, bald axillär, bald zu Spicastris genähert; Cymen sitzend oder gestielt. Vorb. klein, die äußeren länger, entwickelter in den gestielten Cymen.

1 Art, *Z. multiflora* Boiss., in Persien und Beludschistan, mit einer var. *bracteata* (Boiss.) Briq. in Afghanistan.

111. **Bystropogon** L'Hérit. (einschl. *Minthostachys* Bunge). Kelch glockig oder röhrig, oft behaart, manchmal fast federig, 10—13nervig, gleich 5zählig, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe ± aufrecht, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit flachen, ganzrandigen Lappen, der mittlere breiter. Stb. 4, 2mächtig, gerade, spreizend, kürzer als die Blkr.,



Fig. 100. A blühender Zweig von *Bystropogon organifolius* L'Hérit. — B blühender Zweig von *B. piperitus* Lowe. — C Zweig von *B. mollis* Kunth.

mit oft sehr kurzen Stf.; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich oder vorne zu einem kleinen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig, oder der hintere Ast kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Sträucher mit mäßigen oder kleinen B., die oberen oft zu Bracteen reduciert. Scheinwirtel bald kugelig, sitzend, die oberen genähert, bald mit lockeren, sehr entwickelten, doldenrispenähnlichen Cymen; Vorb. lanzettlich oder pfriemlich, klein.

Circa 44 Arten auf den Canarischen Inseln und in den Bergen Columbiens, Ecuadors, Boliviens und Perus.

Sect. I. *Bystropogon* Benth. Canarisch-maderische Sträucher mit lockeren, entwickelten, stark verzweigten Cymen. Kelch glockig, seltener röhrig, 10nervig. Oberlippe der Blkr. ausgerandet, seltener mäßig 2spaltig. — *B. punctatus* L'Hérit. in Madera, mit gekerbten, beiderseits kahlen oder unten kaum filzigen B. und sehr kurzen, eilanzettlichen Kelchzähnen. *B. maderensis* Webb in Madera, mit absteheud steif behaarten Zweigen, gekerbten, beiderseits grünen B. und sehr kurzen, lanzettlichen Kelchzähnen. *B. serrulatus* Webb, absteheud behaart, mit lanzettlich-elliptischen, gesägten B., gedrungeuen Cymen, röhrigem Kelche und langen, lanzettlichen Kelchzähnen, auf der Insel Canaria. *B. canariensis* (L.) L'Hérit. (Fig. 98 P) mit stark behaarten Zweigen, beiderseits grünen B. und pfriemlichen, kurzen Kelchzähnen, auf den Inseln Canaria, Palma, Teneriffa etc. *B. plumosus* L'Hérit. mit gekerbt-gesägten, unten weißfilzigen B. und pfriemlichen Kelchzähnen, verbreitet wie die vorige Art. Andere Arten sind *B. odoratissimus* C. Bolle, *B. organifolius* L'Hérit. (Fig. 400 A), *B. meridiani* C. Bolle, *B. piperitus* Lowe (Fig. 400 B).

Sect. II. *Minthostachys* Benth. Südamerikanische Sträucher oder Halbsträucher mit dichten, kugeligen, entfernten Scheinwirteln, oder die oberen genähert. Kelch glockig-röhrig oder röhrig, 13nervig. Oberlippe der Blkr. tief 2spaltig. — *B. mollis* Kunth (Fig. 400 C) in Columbien, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, oben kahlen oder fast kahlen, unten weißfilzigen B. und pfriemlichen Kelchzähnen. *B. spicatus* Benth., kahl, mit lanzettlichen Kelchzähnen, die Scheinwirtel zu einem Spicastrum genähert, in Peru. *B. tomentosus* Benth. mit oben steif und kurz behaarten, unten weißfilzigen B., locker ährenartig gestellten Scheinwirteln und lanzettlich pfriemlichen Kelchzähnen, in Peru. *B. canus* Benth. mit eilanzettlichen, kaum gezähnten, beiderseits weißlichen B. und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, in Peru. *B. glabrescens* Benth. in Columbien, mit eiförmigen, zugespitzten, beiderseits grünen, fast kahlen B., verzweigten, beblätterten Blütenständen und pfriemlichen Kelchzähnen.

442. *Cunila* L. (*Hedyosmos* Mitch.*). Kelch eiförmig-röhrig, 10—13nervig, gleich 5zählig, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder etwas exserter Röhre; Oberlippe aufrecht, fast flach, meistens ausgerandet; Unterlippe 2spaltig, ausgebreitet, der mittlere Lappen oft breiter, ausgerandet. Stb. 2, die vorderen, gerade, spreizend, exsert, mit nackten Stf.; A. mit parallelen oder zuletzt etwas divergierenden Thecae; hintere Staminodien 0 oder klein, keulenförmig. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit pfriemlichen Lappen oder der vordere etwas länger, flacher. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Halbsträucher oder Sträucher, meistens mit kleinen B. Scheinwirtel reichblütig, mit lockeren, doldenrispenartigen Cymen, oder armbütig axillär, oder reichblütig in Spicastris oder Köpfchen. Bl. klein, weiß oder purpurn.

Etwa 45 Arten in Nordamerika, Mexiko, Südbrasilien und Argentinien, 4 Art in Peru. — Die bekannteste Art ist *C. organoides* (L.) Briq. (*C. Mariana* L.) (Fig. 98 Q, R), krautig, mit fast sitzenden, eiförmigen, gesägten, an der Basis herzförmigen B., mit axillären, gestielten, locker doldenrispenartigen Cymen, kleinem Kelche und kurzen, lanzettlichen Kelchzähnen. Diese Art, von S. Newyork und Ohio bis Georgien einheimisch, ist officinell; früher wurde sie als Heilmittel gegen Schlangenbiss gerühmt. Verwandte mexikanische Species sind *C. leucantha* Benth., *C. polyantha* Benth., *C. stachyoides* Mart. et Gal. etc. Zahlreicher sind die *Cunila*-Arten in Südbrasilien, Uruguay und Argentinien: *C. incisa* Benth., *C. stricta* Benth., *C. spicata* Benth., *C. galioides* Benth. etc. *C. microcephala* Benth. von Argentinien bis Peru, wird in Südamerika als Medicament in Lungenkrankheiten gebraucht.

*) *Hedyosmos* ist der älteste Name der Gattung; da er aber während mehr als hundert Jahre in der Vergessenheit geblieben ist, scheint es ratsamer, den Entschluss eines Congresses über die Anwendbarkeit derartiger Namen abzuwarten. Linné hat 2 verschiedene Gattungen *Cunila* aufgestellt. Die 1. (*Genera pl. ed. 1. n. 484 [1737], ed. 2 n. 576 [1742]*) gehört zu der *Didynamia gymnospermia* und enthält Arten, welche jetzt nicht mehr von *Sideritis* getrennt werden. Die 2. (*Systema ed. 10. app., 1759*) gehört zur *Diandria monogynia* und ist die heutige Gattung *Cunila* geworden. Wenn man die Existenz eines früheren Homonyms nicht für einen triftigen Grund zur Verwerfung eines Gattungsnamens ansieht, so muss man, wie es Bentham gethan hat, dem Namen *Cunila* seinen 2. Sinn beibehalten. Bis zur endgültigen Regelung der betreffenden Nomenclaturprincipien glaube ich, dass man an der hier vorgetragenen Ansicht festhalten muss. Es giebt nämlich gar keine Aussicht, dass jemals die erste *Cunila* (*Sideritis* z. T.) restauriert werde.

VI. 11 D. **Stachyoideae-Menthinae.**

Kelch glockig oder röhrig, gleich 5zählig oder undeutlich 2lippig, (5-) 10—13nervig; Zähne nicht in eine lange Granne ausgezogen (vergl. *Preslia*). Blkr. fast aktinomorph, 4—5lappig, mit flachen Lappen. Stb. 4, von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt, fast gleich; A. eiförmig. — Kräuter, seltener Sträucher.

A. Blkr. 5lappig oder 5spaltig. Kleine südamerikanische Sträucher.

a. Blkr. 5spaltig, mit fast eingeschlossener gleicher Röhre. Scheinwirtel 2blütig

113. **Oreosphacus.**

b. Blkr. 5lappig, mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre. Scheinwirtel reichblütig

114. **Cuminia.**

B. Blkr. 4spaltig. Kräuter der alten Welt (meistens die Ufern bewohnende oder die Nachbarschaft des Wassers liebende Arten).

a. Fertile Stb. 2, die vorderen, mit divergierenden Thecae. Nüsschen mit flach abgestutztem Scheitel

115. **Lycopus.**

b. Stb. 4, mit parallelen Thecae. Nüsschen mit abgerundetem Scheitel.

α. Kelch 4zählig; Zähne mit einem am Gipfel dorsal angesetzten, grannenartigen Fortsatz versehen

116. **Preslia.**

β. Kelch 5zählig; Zähne ohne apicalen Fortsatz

117. **Mentha.**

113. **Oreosphacus** Phil. Kelch glockig, 5nervig, schwach 2lippig nach $\frac{3}{2}$, mit sehr spitzen, zurückgebogenen Zähnen, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, fast gleich 5lappig, alle Lappen breit, eiförmig, rundlich. Stb. 4, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf.; A. herzförmig. Gr. eingeschlossen, tief 2spaltig, der vordere Lappen zurückgebogen. Nüsschen eilänglich, glatt. — Strauch mit winzigen, ganzrandigen, eilänglichen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig, zu Spicastris genähert.

1 Art, *O. parvifolia* Phil., an der chilenisch-argentinischen Grenze.

114. **Cuminia** Colla. Kelch röhrig-glockig, \pm 13nervig, fast gleich 5zählig. Blkr. mit exserter, oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus unterhalb der Insertionsstelle der Stf. gelegenen Haaren; Saum kurz, ausgebreitet, fast gleich 5lappig. Stb. 4, eingeschlossen, gerade, spreizend, fast gleich; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig-3kantig, glatt oder etwas runzelig. — Sträucher mit schwach gezähnten B. Scheinwirtel bestehend aus axillären, gestielten, reichblütigen Cymen; Vorb. sehr klein.

3 Arten auf der Insel Juan Fernandez. *C. eriantha* Benth., *C. Fernandezia* Colla und *C. brevidens* Benth.

115. **Lycopus** Linn. Kelch glockig, gleich 4—5zählig, mit stumpfen, spitzen oder etwas dornigen Zähnen und innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saum ausgebreitet, gleich 4spaltig, mit flachen Lappen. Fertile Stb. 2, die vorderen \pm exsert, gerade, spreizend; A. mit parallelen, bald divergierenden Thecae; hintere Staminodien klein, keulenförmig oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit flachen, spitzen, fast gleichen Lappen, oder der hintere kleiner. Nüsschen tetraëdrisch, mit verdicktem Rande und abgestutztem Scheitel, glatt. — Sumpf- und Uferkräuter mit gesägten oder fiederspaltigen B. Scheinwirtel dichtblütig, alle axillär. Bl. klein, sitzend, mit meistens kleinen Vorb.

Circa 7 Arten in den gemäßigten Teilen der alten Welt und Nordamerikas, alle Bewohner nasser Standorte.

§ 1. *Stoloniferi* Briq. Untere Stengelteile mit langen, am Gipfel \pm verdickten Ausläufern versehen. — A. Kelchzähne 4 oder 5, stumpf oder 3eckig spitz, zur Fruchtzeit kürzer als die Nüsschen; Vorb. sehr kurz, spitz. *L. virginicus* L. (einschl. *L. uniflorus* Michx. und *L. macrophyllus* Benth.) mit stumpf kantigem, hohem Stengel, eiförmigen oder eilanzettlichen, an beiden Enden zugespitzten, in der Mitte grob gesägten, kurz gestielten B. und winzigen Staminodien; unter mehreren Varietäten von Labrador und Britisch Columbien bis Florida. — B. Kelchzähne 5, ausnahmsweise 4, sehr spitz, zur Fruchtzeit länger als die Nüsschen. — Ba. Vorb. winzig. Blkr. meistens 2 mal größer als der Kelch. Staminodien sehr kurz, ei- oder zungenförmig. *L. sessilifolius* A. Gray in New Jersey, mit spitz 4kantigem Stengel,

eiförmigen oder lanzettlich-länglichen, entfernt spitz gesägten B. und steifen, pfriemlichen Kelchzähnen. *L. rubellus* Mönch (einschl. *L. arkansanus* Fres.) mit stumpf 4kantigem Stengel, eilänglichen oder länglich-lanzettlichen, in der Mitte spitz gesägten, an beiden Enden zugespitzten, gestielten B. und 3eckig-pfriemlichen Kelchzähnen. — **Bb.** Äußere Vorb. sehr spitz, oft so lang als die Bl. Blkr. meistens kürzer als in der vorigen Gruppe. Staminodien fädlich, am Gipfel kopf- oder keulenförmig. *L. lucidus* Turcz. in Sibirien, China und Japan, eine abweichende Form auch in Nordamerika (*L. obtusifolius* Benth.) mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, spitzen oder zugespitzten, sehr scharf und grob gesägten B. (mit 3eckig-pfriemlichen Zähnen), drüsig punktiertem Kelche und zugespitzt-pfriemlichen Zähnen. *L. australis* Br. in Australien und Tasmanien, fast kahl oder spärlich steif abstehend behaart, mit fast sitzenden, eilanzettlichen, an beiden Enden verschälerten, aufrecht gesägten B. und sehr spitzen Kelchzähnen und Vorb. *L. exaltatus* L. mit gestielten, eilänglichen, fiederig geschnittenen B. und steifen, lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, in Osteuropa und Mittelasien. — **Bc.** Äußere Vorb. spitz, mäßig. Blkr. länger als der Kelch. Staminodien winzig oder 0. *L. europaeus* L. (Fig. 98 N, O) mit gestielten, eilänglichen, grob gezähnten oder an der Basis etwas geschnittenen B., steifen, lanzettlich-pfriemlichen, sehr spitzen Kelchzähnen und innen behaarter Blkr., in Europa und Asien, auch nach Nordamerika eingeschleppt.

§ 2. *Astolonosi* Briq. Untere Stengelteile mit oft kriechenden Wurzelstöcken, aber ohne ausgeprägte Ausläufer. — *L. sinuatus* Ell. mit spitz 4kantigem, kahlem oder fast kahlem Stengel, eilänglichen oder lanzettlichen, zugespitzten, unregelmäßig gelappten oder fiederig geschnittenen, kurz gestielten B. und 3eckig-pfriemlichen Kelchzähnen, vom nördlichen Canada bis Florida und Texas, westwärts bis Oregon und Nordcalifornien.

116. **Preslia** Op. Kelch röhrig, 12nervig, gleich 4zählig, innen am Schlunde behaart; Kelchzähne mit dorsal angesetzten, grannenartigen Fortsätzen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre und fast gleich 4spaltigem Saume. Stb. 4, gleich, gerade, mit spreizenden, kahlen Stf.; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich, vorne kaum verdickt. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Niederliegendes, steifes Kraut mit linealen B. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär. Vorb. eiförmig oder eilanzettlich, die Länge der Bl. erreichend und um die Scheinwirtel herum eine deutliche Hülle bildend.

1 Art, *P. cervina* (L.) Fres. (Fig. 98 S u. 101 C), an nassen Standorten des westlichen Mittelmeergebietes.

117. **Mentha** L. (einschl. *Pulegium* Mill., *Audibertia* Benth. [1829 nicht 1832] und *Menthella* Pér.) Kelch glockig oder röhrig, 10—13nervig, gleich 5zählig oder schwach 2lippig nach $\frac{3}{2}$, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener, am Schlunde erweiterter, selten etwas bauchiger Röhre; Saum fast gleich 4spaltig oder der obere breiter, ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, gleich, gerade, mit kahlen, spreizenden Stf.; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich, vorne kaum verdickt. Gr. am Gipfel kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr schwach warzig, selten am Gipfel etwas behaart. — Aufrechte, stark verzweigte oder zwergige Kräuter mit gegenständigen B. Scheinwirtel meistens reichblütig, seltener 2- bis 6blütig, bald alle entfernt und axillär, bald in terminalen Köpfchen oder Spicastris, dann mit differenzierten Bracteen. Bl. gestielt, mit kleinen, \pm entwickelten Vorb.

13 Arten in der alten Welt, vornehmlich in den gemäßigten Teilen; mehrere Arten sind aber fast überall eingeschleppt worden. — Diese Gattung ist, trotz der geringen Zahl der Arten, eine sehr schwierige, weil sie einige der polymorphsten Species des Pflanzenreichs enthält. Außerdem sind die Bl. vieler Arten gynodiöcisch, was die Bildung zahlreicher Bastarde erleichtert. Dazu kommt noch, dass manche Formen, und gerade Bastarde (*M. piperita*, *M. rubra*, *M. gentilis*), von Alters her wegen ihres Geruches und ihrer ätherischen Öle kultiviert werden. Diese Pfl. sind fast vollständig steril, vermehren sich aber um so kräftiger mit ihren Ausläufern. Daher kommt es, dass sie in vielen Gegenden ziemlich verbreitet sind, auch dann wenn beide Stammeltern fehlen. Es sind dies ganz specielle Verhältnisse, die man kaum in einer anderen kritischen Phanerogamengattung auffinden dürfte. Leider ist dieses complicierte Thema meistens von Autoren behandelt worden, welche der dazu nötigen wissenschaftlichen Vorbereitung völlig entbehrten. Die Artzersplitterung, mit vollständiger Verkennung der sexuellen und Bastardverhältnisse, hat zur Zeit von Host an-

gefangen. mit Opiz eine riesige Entwicklung genommen und blüht jetzt noch kräftig. Zwei Botaniker haben sich in dem wissenschaftlichen Studium der Arten und besonders der Bastarde große Verdienste erworben, es sind dies Ph. Wirtgen und E. Malinvaud. Ganz besonders sind die geistreichen Aufsätze des letzteren Forschers zu empfehlen (Bull. de la soc. bot. de France 1877—1883). Ich beendige meinerseits gegenwärtig eine ausführliche Monographie dieser Gattung, die Frucht 10jähriger Studien, als Beitrag zur Kenntnis des phylogenetischen Prozesses bei den höheren Pfl., aus dessen Manuscripte ich die folgende Übersicht excerpiere.

Untergatt. I. *Pulegium* (Mill.) Lamk. et DC. Kelch glockig oder röhrig, schwach 2lippig; Oberlippe 3zählig, mit 3eckig-zugespitzten Zähnen; Unterlippe 2spaltig, mit schmäleren, lanzettlich-zugespitzten Zähnen.

Sect. I. *Eupulegia* Briq. Scheinwirtel axillär, reichblütig. Kelch röhrig, 13nervig, mit lanzettlichen Zähnen und innen weißbehaartem Schlunde. Blumenkronenröhre vorne unterhalb des Saumes bauchig erweitert, mit \pm behaartem Schlunde. Haare einfach. — *M. Pulegium* L. (*Pulegium vulgare* Mill.) (Fig. 98 L, M u. 104 A) mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B., kugeligen Scheinwirteln und \pm behaartem Kelche, im Mediterrangebiet und im Orient, reicht im Norden bis Südengland und Südschweden, sonst vielfach verwildert, jetzt z. B. in Chile und an vielen Orten Mexikos vollständig eingebürgert. Die relativ wenig zahlreichen Varietäten dieser Art lassen sich unter 3 Subspecies gruppieren. Subsp. *vulgare* (Mill.) Briq., kahl oder schwach behaart, mit langem Kelche, verlängerten Kelchzähnen und großen Blkr., ist die gemeinste Gruppe. Subsp. *gibraltarium* (Willd.) Briq. in Südspanien und Nordafrika, mit langen und dichten weißen Haaren völlig bedeckt, die Scheinwirtel groß, kugelig, weißlich. Subsp. *micranthum* (Fisch.) Briq., klein, schwächlich, kahl, mit kleinen B., kleineren Kelchen und Blkr. sowie kürzeren Kelchzähnen, in Südrussland.

Sect. II. *Audibertiae* Briq. (Gatt. *Audibertia* Benth., *Menthella* Pér.) Scheinwirtel axillär, locker arnblütig. Kelch kugelig-glockig, 13nervig, mit lanzettlichen Zähnen und innen weißlich behaartem Schlunde. Blkr. mit gleicher, nach oben zu gleichförmig schwach erweiterter Röhre. — *M. Requierii* Benth. (*Thymus parviflorus* Req., *T. corsicus* Moris [nicht Pers.], *Audibertia parviflora* Benth., *Menthella Requierii* Pér.) in Corsica und Sardinien, ist ein winziges, kriechendes, ganz kahles oder etwas behaartes, in Felsenrissen lebendes Pflänzchen mit fädlichen, aufsteigenden Zweigen, kleinen kreisförmigen, kurz gestielten, fast ganzrandigen B. und nur je 2—6 Bl. in jedem Scheinwirtel. Diese mit den australischen Arten und ganz besonders mit der neuseeländischen *M. Cunninghamii* verwandte Art steht in Europa ganz isoliert da und gehört wohl zu den genetisch ältesten Formen der Gattung.

Untergatt. II. *Menthastrum* Coss. et Germ. (*Eumentha* Gren. et Godr.) Kelch kugelig-glockig, glockig oder röhrig, gleich oder fast gleich 5zählig, ohne Lippenbildung (oder diese sehr undeutlich).

Sect. III. *Verticillatae* L.*) (*Axillares* Roch., Briq.). Scheinwirtel axillär. Kelch verschieden. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen behaartem Schlunde. Meistens australische Arten, 1 Art in der nördlichen Welthälfte.

§ 1. *Eriodontes* Benth. Scheinwirtel arnblütig, mit je nur 2—6 Bl. Kelch glockig oder glockig-röhrig. Kelchzähne innen dicht weißlich behaart, seltener spärlich behaart, lanzettlich oder eiförmig. B. klein, *Thymus*-förmig, stumpf, ganzrandig oder fast ganzrandig. — *M. Cunninghamii* Benth. in Neuseeland, mit fädlichen, schwächlichen, oft niederliegenden, dünn behaarten Zweigen, gestielten, fast ganzrandigen, \pm kreisförmigen B., 2blütigen Scheinwirteln, verlängerten Blütenstielen, glockigem, zur Fruchtzeit kugeligem Kelche, 3eckig-lanzettlichen, nicht zugespitzten Kelchzähnen, innen \pm spärlich behaartem Schlunde und 2teiligem Blumenkronenoberlappen. Bei dieser Art und der folgenden sind die 2 unteren Kelchzähne durch einen breiteren Busen von den 3 oberen getrennt, bilden also eine Annäherung an die Kelchverhältnisse der *Audibertiae*. — *M. satureioides* Br., kahl oder fast kahl, mit dünnem Stengel, fast sitzenden oder kurz gestielten, lineal-eilänglichen oder elliptischen, ganzrandigen

*) Ich habe früher die Namen *Verticillatae* und *Spicatae* verworfen, weil sie streng genommen morphologisch irrtümlich sind. Wenn man aber in solch strenger Weise die bei den Labiaten und anderen Familien angewendeten Namen durchmustern wollte, so müsste eine Unzahl von Änderungen getroffen werden. Das Verfahren wäre aber zwecklos, denn jeder versteht ohne weiteres, dass die Wörter *Verticillatus* und *Spicatus* sich auf den Habitus beziehen und keine morphologische Erklärung in sich schließen.

B., lockeren, 6blütigen Scheinwirteln, die unteren gestielt, glockigem Kelche, 3eckigen, kurzen Kelchzähnen, innen weißbehaartem Kelchschlunde und \pm 2spaltigem Oberlappen der Blkr., in Queensland, Neusüdwaies, Victoria, Südastralien und Westaustralien. *M. repens* (Hook.) Briq. (*Micromeria repens* Hook. f. [1847], *Mentha serpyllifolia* Benth. [1848]) in Tasmanien, Victoria und Südastralien, mit fädlichem, schwach und kurz behaartem Stengel, sehr kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., 2—4blütigen Scheinwirteln, kurz gestielten Bl., glockigem oder glockig-röhrigem, kurz behaartem Kelche, schmal lanzettlich zugespitzten, innen weißbehaarten Kelchzähnen und kurz 2spaltigem Oberlappen der Blkr. Eine var. *affinis* (Hook.) Briq. (*Micromeria affinis* Hook. f., *M. serpyllifolia* var. *latifolia* Cunn.) mit breiteren Kelchen, ebenfalls in Tasmanien.

§ 2. *Tubulosae* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Kelch lang röhrig, sehr kurz angedrückt behaart. Kelchzähne innen nicht oder kaum am Rande behaart, pfriemlich-fädlich, 13nervig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre. B. eiförmig oder lanzettlich, ganzrandig oder fast ganzrandig. — *M. diemenica* Spreng. (*Micromeria gracilis* Benth., *Mentha gracilis* Br. non Sm.) in Tasmanien, Victoria und Südastralien, mit dünnem, kahlem oder sehr spärlich und kurz behaartem Stengel, kurz gestielten, eilanzettlichen, stumpfen, ganzrandigen, sehr kurz angedrückt behaarten B., kurz gestielten Bl. und verkehrt eiförmigen Blumenkronenlappen, der obere ausgerandet. — *M. australis* Benth. in Tasmanien, mit auf den Kanten steif behaarten Stengeln, kurz gestielten, lanzettlichen, an beiden Enden spitzten, fast ganzrandigen, kahlen oder unten etwas behaarten B., sehr kurz gestielten Bl., sehr lang röhrigem Kelche und eilänglichen Blumenkronenlappen, der obere 2spaltig.

§ 3. *Grandiflorae* Briq. Scheinwirtel locker 6blütig. Kelch groß, röhrig, hervortretend, 13nervig, mit lanzettlichen, innen schwach behaarten Zähnen. Blkr. sehr groß, exsert. B. eiförmig, deutlich grob gezähnt. — *M. grandiflora* Benth. in Queensland, weich behaart, mit aufrechten, kräftigen Stengeln, gestielten, großen B. und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen. Sehr ausgezeichnete, durch die Blattform an *M. laxiflora* erinnernde, aber durch den Kelch und die Blkr. sehr verschiedene Art.

§ 4. *Laxiflorae* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit lanzettlich-3eckigen, innen, besonders am Rande dicht und kurz behaarten Zähnen. Blkr. mit schwach exserter Röhre, viel kleiner als in der vorigen Gruppe. B. grob gezähnt, seltener fast ganzrandig. — *M. laxiflora* Benth. in Victoria, mit aufrechten, an den Kanten steif behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, spärlich abgehend behaarten B., lang gestielten Bl., die Stiele sehr kurz, dicht flaumig behaart, abgehend behaarten Kelchen und eilänglichen Blumenkronenlappen, der obere schwach ausgerandet. Die Art ist von *M. arvensis* total verschieden und steht wegen der inneren Behaarung des Kelches gewiss mit den übrigen australischen Gruppen in engerem genetischem Zusammenhange. Sie zeigt den Anfang einer Spaltung in untergeordnete Kreise; erwähnenswert sind die var. *subintegriifolia* Briq. mit an der Basis spitzten, undeutlich gezähnten B., var. *genuina* Briq. mit an der Basis spitzten, grob gesägt-gekerbten B., var. *truncata* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit an der Basis scharf abgestutzten B.

§ 5. *Arvenses* Benth. (z. T.) Scheinwirtel reichblütig. Kelch glockig, 10nervig, innen am Schlunde kahl, mit 3eckigen oder lanzettlichen Zähnen. Blkr. mit schwach exserter oder eingeschlossener Röhre. B. gezähnt. — *M. arvensis* L., über Europa, Asien und Nordamerika verbreitet, in den wärmeren, besonders tropischen Gegenden seltener oder sehr selten, mit kahlen oder abgehend behaarten Blütenstielen und Kelchen, aber nie mit einer der von *M. laxiflora* ähnlichen Behaarung. Die zahlreichen Varietäten dieser Art gruppiere ich in folgender Weise. Subsp. *haplocalyx* Briq. (*M. haplocalyx* Briq.) mit lanzettlichen, lanzettlich-elliptischen oder eilanzettlichen B. und lanzettlich-pfriemlichen oder deutlich zugespitzten, verlängerten Kelchzähnen, im tropischen Asien (Ceylon, Java etc.), Ostasien (Sibirien, Thibet, China, Japan) und Nordamerika (südlich bis Mexiko) unter zahlreichen Varietäten, von welchen hier beispielsweise erwähnt werden mögen: var. *canadensis* (L.) Briq. und var. *Penardi* Briq. in Nordamerika, var. *sachalinensis* Briq. auf der Insel Sachaline, var. *haplocalyx* Briq. in Ceylon, var. *Zollingeri* Briq. in Java, var. *Schmitzii* Briq. und var. *Pavoniana* Briq. in Mexiko. Subsp. *austriaca* Briq. mit lanzettlichen, lanzettlich-elliptischen oder eilanzettlichen B. und 3eckigen, nicht oder kaum zugespitzten Kelchzähnen, in Europa und in den gemäßigten Teilen Westasiens, geht allmählich in Ostasien und in Nordamerika in die vorige Subspecies über. Sehr zahlreich sind die Varietäten dieser Subspecies; aus Europa seien genannt: var. *Hillebrandtii* (Ortm.) Briq. (*M. Hillebrandtii* Ortm., *M. argutissima* Borb.), var. *silvatica* (Host) Briq., var. *austriaca* (Jacq.) Briq., var. *cuneifolia* Lej. et Court. etc. Die Zahl der Varietäten ist jedoch

bei weitem nicht so groß, als es nach der Zahl der aufgestellten sogenannten »Arten« den Anschein haben könnte, es sind nämlich als solche eine große Menge bloßer Standortmodifikationen, individueller Variationen und sogar sexuell differenzierter (gynodiöischer) Exemplare beschrieben worden. Subsp. *agrestis* (Sole) Briq. besitzt ähnliche Charaktere wie die vorige Subspecies, hat aber breite, ei-kreisförmige, stumpfe, gekerbt-gezähnte B. Typische Repräsentanten dieser Sippe sind z. B. die var. *agrestis* (Sole) Smith und var. *Scribae* (F. Sch.) H. Braun. Weit zahlreicher sind die Zwischenformen, welche subsp. *agrestis* mit subsp. *austriaca* verbinden, z. B. var. *procumbens* Beck. (nicht *M. procumbens* Thuill.), var. *praecox* (Sole) Sm., var. *axioprepae* Briq. etc.

Sect. IV. *Capitatae* L. Scheinwirtel in terminalen Köpfchen. Kelch röhrig, hervortretend, 13nervig, mit lanzettlichen, innen nackten Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen behaartem Schlunde. — *M. aquatica* L. (1753) (*M. hirsuta* L., 1767) (Fig. 98 J, K), aufrechtes, behaartes Kraut mit eiförmig-elliptischen bis eirundlichen, selten lanzettlichen, gestielten, gezähnten oder gekerbt-gezähnten B., behaarten Blütenstielen und Kelchen, im Mittelmeergebiet, Europa, Orient, Sibirien und am Cap, sonst auch in anderen Weltteilen (z. B. Australien und Nordamerika) verwildert. Diese Art spaltet sich

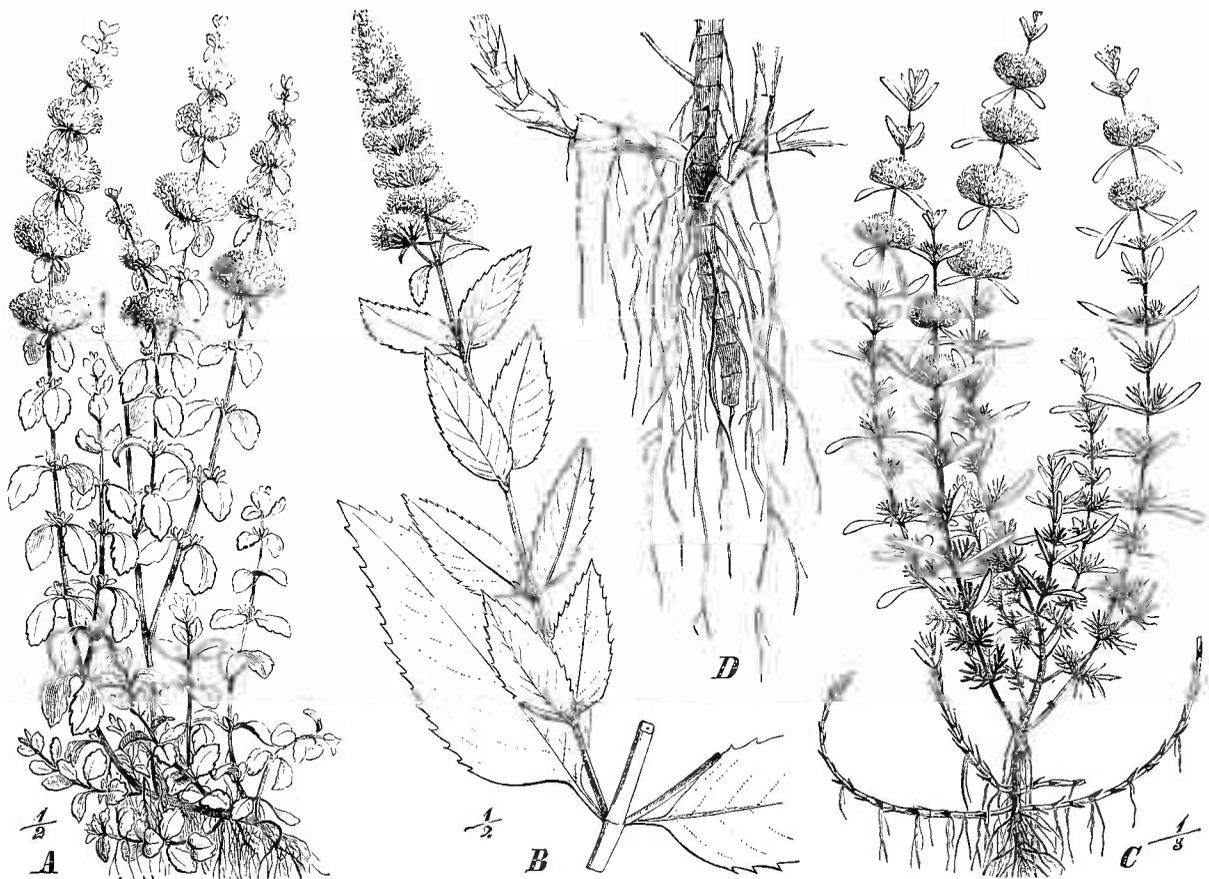


Fig. 101. A Habitusbild von *Mentha Pulegium* L. — B blühender Zweig von *M. piperita* (L. p. p.) Huds. — C Habitusbild von *Preslia cervina* (L.) Fres. — D unterirdische Ausläufer von *P. cervina* (L.) Fres.

in 2 Subspecies. Subsp. *sibirica* Briq. hat kleinere Kelche mit kürzeren, breiteren, weniger zugespitzten Zähnen; bisher nur in Sibirien. Diese Form ist es, die Benthams als *M. dahurica* bezeichnet hat, und die Willdenow *Lepechinia clinopodifolia* bezeichnete; sie gehört aber in die Sect. *Capitatae* und nicht zu den *Verticillatae*; diese falsche Stellung ist ihr von Benthams infolge einer Confusion mit einer von Fischer aus Sibirien geschickten cultivierten Form gegeben, welche zu *M. gentilis* (vergl. unten) gehört. Subsp. *aquatica* hat größere Kelche mit lang zugespitzten, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Diese polymorphe Sippe enthält etwa 20 Varietäten; bekanntere Formen sind: var. *capitata* (Op.) Briq., var. *denticulata* (Strail) H. Braun, var. *acuta* (Op.) H. Braun, var. *inciso-serrata* (Strail) Briq., var. *Weiheana* (Op.) H. Braun, var. *Ortmanniana* (Op.) H. Braun, var. *obscura* Wimm. et Grab., var. *eriomastix* Briq., var. *nicaeensis* Briq. etc.

Sect. V. *Spicatae* L. (Sect. *Spicastroae* Briq.) Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Kelch glockig, undeutlich 10nervig, mit mannigfaltigen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen kahlem Schlunde.

§ 1. *Silvestres* Malinv. (emend.) Kelch glockig oder lang glockig, mit pfriemlich-fädlichen oder pfriemlichen Kelchzähnen. Haare einfach, conisch, gewunden oder gerade. Ausläufer rein hypogäisch, mit schuppenförmigen B. — *M. viridis* L., grün, fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten B., kahlen Blütenstielen und kahler Kelchbasis, stark und angenehm riechend. Diese Art ist in Europa, besonders Südeuropa und auf den canarischen Inseln einheimisch, ist aber vielfach cultiviert, verwildert und bleibt daher ihr natürlicher Verbreitungsbezirk sehr schwer zu charakterisieren. Ich unterscheide folgende Subspecies. Subsp. *viridis* Briq. mit eilanzettlichen oder lanzettlichen, sitzenden, großen B., z. B. var. *angustifolia* Lej. et Court. (*M. Lejeuneana* Op., *M. tenuiflora* Op.), var. *piperella* (Op.) Lej. et Court., var. *ocymiodora* (Op.) H. Braun, var. *laevigata* (Willd.) H. Braun, var. *hortensis* Wirtg., var. *tenuis* (Michx.) Briq., var. *spadana* Briq., var. *phaneroneura* Briq. etc. Subsp. *exquisita* Briq. mit eilänglichen oder eieliptischen, am Gipfel stumpfen oder winzig apiculierten, an der Basis abgerundeten, gestielten, gekerbt-gezähnten B., z. B. var. *exquisita* Briq., var. *holotilta* Briq. Subsp. *Malinvaldi* Briq. mit kleinen, sitzenden B., z. B. var. *Malinvaldi* Briq., var. *Frivaldszkii* Briq. Subsp. *crispata* Briq. mit breiteren, sitzenden oder fast sitzenden B., runzelig-kraus, am Rande geschlitzt oder tief und unregelmäßig eingeschnitten-gesägt, hierher var. *crispata* (Schrad.) Koch, var. *cordifolia* (Op.) H. Braun, var. *villosa-nervata* (Op.) H. Braun, var. *phyllopogon* Briq. etc. — *M. longifolia* Huds. (1762, *M. spicata* var. *longifolia* L. 1753, *M. silvestris* L. 1763) in den canarischen Inseln, dem Mittelmeergebiet, Europa, dem Orient und Centralasien, in Ahessinien und wieder nach einer langen Unterbrechung in Transvaal, in Natal und am Cap. Von *M. viridis* constant durch die behaarten Blütenstiele und die nicht kahle Kelchbasis sehr verschieden. Diese Art ist eine der polymorphsten des Pflanzenreiches; ihr Studium ist von höchstem Interesse wegen der verwickelten Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Formen und der erkennbaren divergierenden Richtungen der morphologischen Differenzierung in den Sippen. Ich kenne jetzt über 150 bessere Varietäten, welche sich übersichtlich unter 24 Subspecies ordnen lassen; im Folgenden gebe ich eine gedrängte Darstellung dieser Subspecies, das Nähere wird in meiner Monographie ausführlich erörtert werden. Es möge jedoch gleich hinzugefügt werden, dass diejenigen wissenschaftlich unvollkommen geschulten Systematiker, welche diese Subspecies oder gar die einzelnen Varietäten als »Arten« beschreiben, dem Leser ganz falsche Begriffe von denselben geben; sie lassen nämlich glauben, dass diese Sippen scharf charakterisiert und deutlich begrenzt sind, während das gar nicht der Fall ist. Die von vielen Autoren beliebte systematische Vernachlässigung der Zwischenformen, welche für den Aufbau des Systems mindestens so wichtig sind als die einseitig herausgegriffenen und arbiträr hervorgehobenen Hauptformen, darf als eine Plage der monographischen (auf Europa sich beziehenden) Systematik bezeichnet werden. 1. Subsp. *capensis* (Thunb.) Briq. mit 3eckig-lanzettlichen, ganzrandigen oder fast ganzrandigen, sitzenden oder kurz gestielten, am Rande etwas umgebogenen, unterseits weißfilzigen B. und gedrängten Spicastris, am Cap, z. B. var. *capensis* (Thunb.) Briq., var. *salicina* (Burch.) Briq. 2. Subsp. *Bowieri* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit unterseits grünen, deutlich drüsig-punktierten B., am Cap, z. B. var. *Bowieri* Briq. 3. Subsp. *polyadena* Briq. mit sitzenden, lanzettlichen, am Rande ungleich entfernt-gesägten, beiderseits grünen, ganz kahlen, dicht punktierten B. und gedrungenen Scheinwirteln, nur 1 Varietät, var. *polyadena* Briq. in Transvaal. 4. Subsp. *lavandulacea* (Willd.) Briq. mit lineal-lanzettlichen, sitzenden, am Rande umgebogenen, undeutlich schwach gezähnten B. und gedrängten, kleinkelchigen Scheinwirteln und langen, schmalen Spicastris, nur 1 Varietät, var. *lavandulacea* Briq. in Arabien. 5. Subsp. *Schimperi* Briq. mit 3eckig-lanzettlichen, unregelmäßig gesägten, heiderseits grauen, unten drüsig-punktierten, sitzenden B., und dickeren, gedrängten Spicastris, in Abessinien und Arabien, z. B. var. *Schimperi* Briq. in Abessinien. 6. Subsp. *calliantha* (Stapf) Briq. mit kleinen lanzettlichen, unten grünen, drüsig-punktierten, unregelmäßig gezähnten, sitzenden B. und schmalen Spicastris, in Persien; nur 1 Varietät, var. *calliantha* Briq. 7. Subsp. *Kotschyana* (Boiss.) Briq. mit großen sitzenden, eilanzettlichen, regelmäßig und scharf gesägten, beiderseits grünen, unterseits drüsig-punktierten, sitzenden B. und sehr großen, dicken, oft violett colorierten Spicastris, in den cilicischen Alpen; nur 1 Varietät, var. *Kotschyana* Boiss. 8. Subsp. *longifolia* (L.) Briq. mit großen sitzenden (ausnahmsweise an gewissen Exemplaren, besonders an Herbsttrieben etwas gestielten), oben grünen oder grau-grünen, unten weißfilzigen, gesägten B., ohne Kerbfilz, und gedrängten Spicastris, in Europa, dem Mittelmeergebiet und im Orient (dort seltener), auch am Cap

(Übergangsformen zur Subsp. *capensis*), unter etwa 35 Varietäten; erwähnenswert sind var. *hololasia* Briq., var. *splendens* Briq., var. *alpigena* (Kern.) Briq., var. *grandis* (Wimm. et Grab.) Briq. (*M. Huguenini* Dés. et Dur.), var. *mollicoma* (Op.) Briq., var. *oblongifolia* (Wimm. et Grab.) Briq. (*M. Favrali* Dés. et Dur.), var. *gracilis* (Wimm. et Grab.) Briq. (var. *jurana* Briq.), var. *Lereschii* (Dés. et Dur.) Briq., var. *sordida* (Wimm. et Grab.) Briq. (*M. Weinerniana* Op.), var. *lepidioides* Malinv., var. *typhoides* Briq., var. *reflexifolia* (Op.) Briq., var. *capitata* Wirtg., var. *brevifrons* (Borb.) Briq. etc. etc. 9. Subsp. *Dumortieri* (Dés. et Dur.) Briq. mit kleinen, kurz eilanzettlichen, am Gipfel fast stumpfen, sitzenden, unten mit etwas netzförmigem, dickem Filze versehenen B. und dichten Spicastris, in Belgien; nur 4 Varietät, var. *Dumortieri* Briq. 10. Subsp. *pellita* (Dés.) Briq. mit mäßigen oder kleinen, unregelmäßig gezähnten, beiderseits dicht weißfilzigen, sitzenden B. und dichten, dicken Spicastris, im Orient und in Abessinien, z. B. var. *pellita* Briq., var. *amphileuca* Briq., var. *polyophylla* Briq. 11. Subsp. *erminea* Briq. mit sitzenden, beiderseits dicht und glänzend einfach weißfilzigen, winzig gezähnten B. und schmalen, schwachen, dichten Spicastris, in Kreta; nur 1 Varietät, var. *erminea* Briq. 12. Subsp. *caucasica* Briq. mit großen, dicken, eilanzettlichen, gesägten, oben grünen, unten sehr dicht kerbfilzigen, sitzenden B. und dichten, gedrängten, breiten, langen oder kurzen Spicastris, im Kaukasus, z. B. var. *caucasica* Briq., var. *argenticapilla* Briq. 13. Subsp. *diabolina* Briq. mit unten grauen, aber nicht dicht filzigen, großen, sitzenden, stumpfen, gesägten B. Nervatur einfach; Spicastra dicht oder meistens im unteren Teile unterbrochen, in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *subobtusa* Briq., var. *caesarea* Briq., var. *diabolina* Briq. 14. Subsp. *grisella* Briq. (*M. grisella* subsp. *grisella* Briq. 1889 p. p.) mit mäßigen oder kleinen, sitzenden, unten grauen, aber nicht dicht filzigen, sehr spitzen B., Nervatur und Spicastra wie vorhin; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *Wirzbickiana* (Op.) Briq., var. *firmicaulis* Briq., var. *Hollosyana* (Borb.) Briq. etc. 15. Subsp. *mollis* Briq. mit mäßigen oder kleinen, unterseits von einem dicken Kerbfilze bedeckten B., Spicastra wie vorhin; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *incana* (Willd.) Briq., var. *densicapilla* Briq., var. *mollis* (Roch.) Briq., var. *subintegri-folia* (Dés.) Briq., var. *pantotricha* Briq. etc. 16. Subsp. *minutiflora* (Borb.) Briq. mit kleinen, sitzenden, schwach gezähnten B. und lockeren Spicastris; alle oder fast alle Scheinwirtel entfernt gelegen; Kelche klein; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *minutiflora* (Borb.) Briq., var. *viridescens* (Borb.) Briq., var. *subincana* (Borb.) Briq., var. *seriata* (Kern.) Briq. etc. 17. Subsp. *syriaca* (Dés.) Briq. mit eiförmigen, breiten, sitzenden B. und größeren Kelchen; Scheinwirtel wie vorhin; in Syrien, z. B. var. *syriaca* (Borb.) Briq. 18. Subsp. *Royleana* Briq. mit eilänglichen oder lanzettlich-eilänglichen, an der Basis herzförmigen, normal gestielten B., ± regelmäßiger Serratur und gedrängten Spicastris, im Orient und in Sibirien, z. B. var. *tenella* Briq., var. *Galatae* Briq., var. *cyprica* Briq. etc. 19. Subsp. *hymalaiensis* Briq. mit meistens schmal lanzettlichen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten B.; Spicastra meistens dicht; zahlreiche Varietäten in Centralasien, seltener im Orient, z. B. var. *oxeilema* Briq., var. *cosmiostachya* Briq., var. *Kashmiriana* Briq., var. *Ehrenbergii* Briq. etc. 20. Subsp. *modesta* Briq. mit eilanzettlichen, gestielten B. und dichten Spicastris, in Centralasien, z. B. var. *thibetana* Briq., var. *albata* Briq. 21. Subsp. *Noëana* Briq. mit eielliptischen, am Gipfel stumpfen, gestielten B. und dichten Spicastris, in Persien; 1 Varietät, var. *Noëana* Briq. 21. Subsp. *undulata* (Willd.) Briq. mit breiten, gekraust-geschlitzten, sitzenden B. und dichten Spicastris, Culturpfl., z. B. var. *undulata* (Willd.) Koch.

§ 2. *Rotundifoliae* Malinv. Kelch kugelig-glockig, mit breit 3eckigen oder 3eckig-lanzettlichen, kurzen Kelchzähnen. Haare verzweigt, breitzellig. Ausläufer hypogäisch, mit schuppenförmigen B., und epigäisch mit grünen Niederb. — *M. microphylla* C. Koch (*M. tomentosa* D'Urv. [1822], nicht Hull [1799] noch Sm., *M. orientalis* Briq.) mit stark verzweigten, kräftigen, ziemlich engzelligen Haaren, kleinen, ausgeschweift gezähnten, lanzettlichen B., ohne deutlichen Kerbfilz, kleinen, kurz gestielten Kelchen mit oft lockeren Spicastris, in Griechenland und auf den asiatischen Küsten des ägäischen Meeres, unter einigen Varietäten, z. B. var. *condensata* (Boiss.) Briq., var. *glareosa* Briq. etc. — *M. rotundifolia* L. im westlichen Mittelmeergebiet und auf den Canaren, in Europa nördlich vereinzelt bis zur Insel Bornholm, in Mexiko seit lange eingebürgert, von *M. tomentosa* meistens schon durch die großen, eikreisförmigen, stumpfen, gekerbten oder gekerbt-gezähnten, netzig-aderigen B. zu unterscheiden, in schwierigeren Fällen jedenfalls durch die großzelligen, locker verzweigten, langen Haare und die mehr lanzettlichen Kelchzähne. Die zahlreichen Varietäten können unter 2 Subspecies in folgender Weise subsumiert werden. Subsp. *rotundifolia* Briq. mit sitzenden, eirundlichen, seltener elliptischen B., breiten Bracteen und kurzen Kelchzähnen, im ganzen Verbreitungsgebiete der Species. Hierher sehr zahlreiche Varietäten, z. B. var. *pedemontana* Briq., var. *oblongifolia* Strail, var. *suaveolens* (Ehrh.) Briq., var. *bullata* Briq., var. *serrata* Pér.,

var. *glabrescens* Timb.-Lagr., var. *meduanensis* (Dés. et Dur.) Briq., var. *Bauhini* (Ten.) Briq. etc. etc. Subsp. *insularis* (Req.) Briq. hat schmalere, eielliptische bis lanzettlich-längliche, kurz gestielte B., schmalere Bracteen und längere Kelchzähne, unter mehreren Varietäten auf den Balearen, in Corsica und Sardinien, z. B. var. *sardoa* Briq., var. *insularis* Briq., var. *hadrophylla* Briq., var. *cinereo-virens* (Mab.) Briq., var. *Mabiliei* Briq., var. *glabrata* (Deb.) Briq. etc.

Bastarde. Die Bastarde sind in der Gattung *Mentha* äußerst zahlreich, was sich daraus leicht erklärt, dass viele Arten gesellschaftlich blühen, dass sie gynodiöcisch sind und dass die ♂ Bl. protandrisch sind. Wenn man bedenkt, dass die Stammeltern sich in zahlreiche untergeordnete Sippen gespaltet haben, so kann man sich vorstellen, welche Unzahl von Bastardcombinationen zu stande kommen können. Ich erwähne hier nur die Hauptverbindungen. *M. rotundifolia* \times *longifolia* (*M. villosa* Huds., *M. niliaca* Jacq., *M. gratissima* Wigg., *M. nemorosa* Willd. etc.) in Westeuropa äußerst gemein; von *M. rotundifolia* \times *viridis* morphologisch nicht zu trennen, da die Unterscheidungsmerkmale von *M. viridis* und *M. longifolia* im Bastarde ganz verwischt werden. *M. rotundifolia* \times *aquatica* (*M. pyramidalis* Ten., *M. Maximiliana* F. Sch. etc.) in Westeuropa, selten. *M. rotundifolia* \times *arvensis* (*M. carinthiaca* Host, *M. Mülleriana* F. Sch. etc.) äußerst selten. *M. microphylla* \times *aquatica* (*M. Reverchoniana* Briq.), bisher nur auf Kreta. *M. longifolia* \times *viridis* (*M. Nouletiana* Timb.) in Westeuropa, selten und schwer erkennbar. *M. longifolia* \times *aquatica* (*M. dumetorum* Schult., *M. nepetoides* Lej.), unter vielen Formen im ganzen Verbreitungsbezirk der *M. aquatica*. *M. longifolia* \times *arvensis* (*M. dalmatica* Tausch, *M. Skofitziana* Kern., *M. Haynaldiana* Borb. etc.), fast ausschließlich in Osteuropa. *M. viridis* \times *aquatica* (*M. piperita* [L. p. p.] Huds., *M. citrata* Ehrh. etc.) (Fig. 104 B) selten, aber seit den ältesten Zeiten cultiviert (z. B. schon bei den Agyptern) und vielfach verwildert. *M. viridis* \times *arvensis* (*M. gentilis* L., *M. gracilis* Sm., *M. Pugeti* Pér. etc.) ist wie die vorige seit Jahrhunderten cultiviert und existiert vielfach auch da, wo beide Eltern fehlen, ist aber daselbst immer aus Gärten oder ehemaligen Culturen entflohen. *M. aquatica* \times *arvensis* (*M. verticillata* L., *M. sativa* L. p. p., *M. palustris* Mönch etc.) ist der gewöhnlichste Bastard der Gattung und existiert immer in zahlreichen Formen überall, wo die Stammarten zusammen treffen. *M. rubra* Huds. ist ein Trippelbastard von der Formel *viridis* \times (*aquatica* \times *arvensis*). Einige allgemeine Züge erleichtern das Studium dieser schwierigen Gruppen. Die Verbindungen von *M. viridis* mit *M. aquatica* und *M. arvensis* kennzeichnen sich immer dadurch, dass die Kelchbasis kahl ist. Die Bastarde von *M. rotundifolia* mit anderen Arten besitzen wenn nicht immer verzweigte Haare, so doch gekrauste, großzellige Trichome. Die Bastarde der *Spicatae* mit den *Capitatae* und *Verticillatae* haben meistens einen innen kahlen Blumenkronenschlund. Die Blütenstände der Verbindungen *Spicatae* \times *Verticillatae* schwanken oft auf demselben Individuum (f. *bracteosa* und f. *foliosa*). Der Blütenstand ist auch bei den Verbindungen *Capitatae* \times *Verticillatae* höchst unbestimmt (f. *pseudostachya*, f. *subspicata* und f. *verticillata* bei fast allen Formen). — Alle *Mentha*-Bastarde sind ganz steril oder fast ganz steril, sehr oft (bei gewissen Verbindungen fast ausschließlich) ♀, der Pollen ist schlecht entwickelt, oft fast 0; dagegen sind gewöhnlich die vegetativen Teile, besonders die Ausläufer, stark entwickelt.

Nutzen. Die wichtigste *Mentha*-Gruppe, in Bezug auf ihren Nutzen, ist *M. piperita*. Die genaue Zusammensetzung, der Geruch und der Geschmack der extrahierten Öle variieren natürlich mehr oder weniger, je nach der Varietät, die man ins Auge fasst. Die von den Destillatoren beliebte var. *officinalis* Sole giebt eine durchsichtige, bleichgelbe oder grünliche Flüssigkeit, das Oleum Menthae piperitae, deren spezifisches Gewicht zwischen 0,84 und 0,92 sich bewegt. Ihr Geruch ist stark und angenehm; der Geschmack ist stark aromatisch und giebt deutlich das Gefühl der Kälte, wenn man nachher durch den Mund Luft einatmet. Das Öl verschiebt die Polarisationssebene nach links. Lässt man das Pfeffermünzöl bis -4° erkalten, so lagern sich hexagonale, farblose Krystalle von Menthol ($C_{10}H_{19}OH$) ab. Diese kampherartigen Krystalle kochen bei 212° und besitzen denselben Geruch wie das gewöhnliche Öl; die alkoholische Lösung verschiebt ebenfalls die Polarisationssebene nach links. Der in den verschiedenen Ölen enthaltene Procentsatz an Menthol ist höchst variabel. Rein findet man diesen Körper im Handel unter dem Namen Japanisches oder Chinesisches Pfeffermünzöl.

Fälschungen von Pfeffermünzöl werden oft ausgeführt; man bedient sich hierzu von anderen Ölen, Alkohol und besonders Terpentin. Zur Erkennung dieser Fälschungen sind zahlreiche Mittel vorgeschlagen worden (vergl. Roze, La Menthe poivrée. Paris 1868; Schack, in Arch. d. Pharm. Bd. 219, p. 428), welche aber nicht immer sicher zum Ziele zu führen scheinen.

Die Pfeffermünze war schon von den Ägyptern cultiviert und wird gegenwärtig in großem Maßstabe in Europa, Nordamerika und in Ostasien gebaut. Außerdem aber in geringerer Menge fast auf der ganzen Erdoberfläche, z. B. in Australien und besonders in Südamerika, wo sie sich auf großen Landstrecken verwildert hat. Die ältesten Pfeffermünzdistrikte befanden sich in England in der Umgegend von Mitcham (Surrey), im Lincolnshire, im Cambridgeshire und im Hertfordshire. Die der Cultur von *M. piperita* gewidmeten Flächen haben aber seit 50 Jahren fast stetig abgenommen. Im allgemeinen bekommt man in England 8—12 Pfd. Öl pro Acre. Ausgedehnte Pfeffermünzculturen finden sich in Frankreich in der Umgebung von Sens im Département Yonne, in Sachsen und in Thüringen. Die größten Culturen sind wohl die amerikanischen, in den Staaten Michigan, Newyork und Ohio. Die Pfl. ist in Michigan erst vor 70 Jahren eingeführt worden; nach Flückiger bedeckte sie 1878 daselbst eine Fläche von 2000 Acres. Gegenwärtig haben die berühmten Culturen von Wayne County eine Fläche von 3323 Acres. Diese enorme Fläche verteilt sich auf zahlreiche Eigentümer. Commissionäre kaufen das Öl von den Farmern ab und bemühen sich, die Production von jenen Destillatoren für sich zu sichern, welche ihre Felder am sorgsamsten von Unkraut rein halten. Die Reinhaltung der Felder ist nämlich die Hauptschwierigkeit der Cultur. In Europa mischen sich oft andere *Mentha*-Arten mit *M. piperita* (besonders *M. arvensis*), welche die Qualität des Öles bedeutend herabsetzen. In Amerika sollen *Erigeron canadensis* und *Erechtites hieracifolia* einen großen Schaden in den Ernten anrichten. — Sehr ausgedehnt haben sich in den letzten Jahren die japanischen Culturen. In der Zeit vom 1. Januar 1889 bis Anfang August desselben Jahres betrug die Verschiffungen von Pfeffermünzöl und Krystallen aus Japan 630 Kisten oder ca. 18000 kg. Ein Teil dieser im Vergleiche mit Europa colossalen Production fällt aber auf wohlriechende Varietäten von *M. arvensis*, welche in Japan anstatt *M. piperita* neuerlich cultiviert werden.

In Europa geschieht die Ernte im August; in Japan giebt es jährlich 2 Schnitte: der erste im September—October, der zweite im November—December. Gewöhnlich lässt man die geschnittene Pfl. auf dem Felde trocknen, bevor man sie destilliert. Die englischen Destillierkolben sind sehr groß, sie enthalten 1000—2000 Gallons und werden mit Erdkohle geheizt. In Frankreich benutzt man kleinere Kolben, welche zwischen 250 und 500 Liter enthalten. Die Destillation muss bei der möglichst niedrigen Temperatur vorgenommen werden. Das Wasser, welches mit dem ätherischen Öle in den Condensator übergeht, wird nicht ein zweites mal destilliert; man lässt es herausfließen oder behält einen Teil davon als Belohnung für den Arbeiter. Man berechnet in England, dass eine Tonne von trockener Pfeffermünze 2½ bis 3½ Pfd. Öl abgiebt.

Neben *M. piperita* werden auch die schon erwähnten asiatischen Varietäten von *M. arvensis*, ferner *M. viridis*, *M. longifolia* var. *undulata* (*M. undulata* Willd., *M. foliosa* Op., *M. crispa* Auct. nonn.), *M. gentilis*, *M. dalmatica* und *M. Pulegium* gebaut. *M. viridis* wird in Europa wenig cultiviert (in den Gärten meistens die var. *crispata* [Schrad.]), während in Nordamerika die Ölfabrication intensiver ist, ohne jedoch bei weitem diejenige von *M. piperita* zu erreichen. Das Oleum *Menthae viridis* besteht aus einem dem Terpentins isomeren Hydrocarbur und aus der laevogyren Abänderung des Carvols. *M. longifolia* var. *undulata* existiert nur in kleinen Mengen in den Gärten; das ist auch der Fall für *M. gentilis* und *M. dalmatica*. *M. Pulegium* giebt das officinelle Poleiöl, Oleum *Pulegii*. Diese Flüssigkeit (C₁₀H₁₆O) kocht zwischen 183° und 188° C.; ihr specifisches Gewicht ist 0,927. *M. Pulegium* wird nie in großem Maßstabe cultiviert; in Algerien, Spanien und Südfrankreich, wo das Öl destilliert wird, erntet man einfach die wilde Pfl. in großen Mengen. Auch aus Russland hat man seit einigen Jahren Poleiöl angeboten. *M. Pulegium* ist, wie oben gesagt, in Amerika eingeführt und kommt in vielen Teilen Südamerikas in großer Menge verwildert vor. Es soll aber nach den Angaben der Fabrikanten Geruch und Geschmack der amerikanischen Destillate von den europäisch-afrikanischen sehr abweichend sein und wenig Beifall gefunden haben.

Die wässerige oder alkoholische Lösung von Pfeffermünzöl ist kräftigend und wird in vielen Fällen mit anderen Arzneien gemischt. Menthol ist als Heilmittel gegen Herzklopfen empfohlen worden. Es werden jährlich große Mengen von Pfeffermünzöl verbraucht, um den Geruch und den Geschmack von Zuckerwerken, Liqueurs und Seifen zu verbessern. Das Oleum *Menthae viridis* dient zu denselben Zwecken. Die Poleimünze erfreute sich schon bei den Griechen eines großen Rufes in allerlei Krankheiten; sie wird jetzt noch ab und zu als carminativ und antispasmodisch vorgeschrieben.

VI. 11. E. **Stachyoideae-Perillinae.**

Kelch glockig oder röhrig, 5—10nervig, gleich 5zählig, oder 2lippig nach $\frac{3}{2}$; die Zähne nicht in lange Grannen ausgezogen. Blkr. verschieden 2lippig oder fast aktinomorphy, mit flachen Lappen. Stb. 2—4, gerade ausgestreckt oder schwach aufsteigend, 2mächtig; A. eiförmig. — Meistens Kräuter der nördlichen Welthälfte.

A. Stb. mit parallelen Thecae. Reifer Kelch 2lippig, nach abwärts geneigt. Blkr. 5spaltig, schwach 2lippig, der obere Teil befördert 118. *Perillula*.

B. Stb. mit aus einander gespreizten Thecae.

a. Blumenkronenunterlippe 4lippig, gezähnt oder gefranst. Nüsschen glatt.

α. Fertile Stb. 4, meistens 2 ± aufsteigend, die 2 anderen niedersteigend. Blkr. breit 119. *Micheliella*.

β. Fertile Stb. 2, die vorderen, die hinteren zu fädlichen Staminodien reduciert. Blkr. schmaler. 120. *Collinsonia*.

b. Blumenkronenunterlippe ungefrant. Nüsschen meist aderig-runzelig.

α. Fertile Stb. 4, mit geraden, spreizenden Stf. Blkr. kurz 5spaltig, der vordere Lappen länger 121. *Perilla*.

β. Fertile Stb. 2, die hinteren; die vorderen zu fädlichen Staminodien reduciert. Blkr. schwach 2lippig; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe 3spaltig . 122. *Mosla*.

118. *Perillula* Maxim. Kelch glockig, 11nervig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, 2lippig; Oberlippe sehr kurz 3zählig; Unterlippe 2zählig. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Saum fast gleich 5lippig, mit rundlichen Lappen, undeutlich 2lippig; Oberlippe 2lippig, befördert; Unterlippe 3lippig. Stb. 4, ± 2mächtig, eingeschlossen, schwach parallel aufsteigend; A. mit parallelen genäherten Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und kurz 2lippig, mit verkehrt-eiförmigen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauerndes, kriechende Ausläufer besitzendes Kraut, mit gesägten B. und linealen Bracteen. Scheinwirtel 2—6blütig, locker, mit gestielten Bl. in terminalen Spicastris.

1 Art, *P. reptans* Maxim. (Fig. 98 G, H), in Japan.

119. *Micheliella* Briq. (*Collinsonia* [L.] Benth. z. T.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit gleich 5zählig oder 2lippig nach $\frac{3}{2}$, zur Fruchtzeit regelmäßig 2lippig. Blkr. schwach exsert, mit breit-cylindrischer, nach oben zu schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4lippig; Unterlippe 4lippig, größer, am Rande gefranst oder gezähnt. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, exsert, 2 aufsteigend, 2 niedersteigend; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel ± verschmelzenden Thecae. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Nüsschen kugelig, glatt. — Hohe Kräuter mit breiten, gestielten, grob gezähnten B. und schmalen oder eiförmigen Bracteen. Scheinwirtel 2—4blütig, in dorsiventralen, lockeren Spicastris, mit winzigen Vorb. Bl. gelb oder purpurn, gestielt.

2 Arten in den südöstlichen Staaten Nordamerikas. — *M. verticillata* (Baldw.) Briq. mit genäherten, scheinbar quirlständigen, eiförmigen, grob gezähnten oberen B. und zugespitztpfriemlichen Kelchzähnen. *M. anisata* (Sims) Briq., wohlriechend, mit stumpf gezähnten, breit-eiförmigen, etwas runzeligen B. und schon zur Blütezeit schwach 2lippigem Kelche; Oberlippe stumpf 3zählig; Unterlippe lanzettlich 2spaltig.

120. *Collinsonia* L. Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit mit fast gleichen Zähnen, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, mit kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe 3zählig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter, cylindrischer, nach oben zu schief glockenförmiger Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0; Saum 5spaltig, ± ausgebreitet, die 4 hinteren Lappen fast gleich, der vordere nach abwärts gebogen, fast flach, gezähnt oder gefranst. Stb. 2, die vorderen, die hinteren zu fädlichen Staminodien reduciert oder 0; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Discus vorne zu einem breiten Nectarium auswuchernd. Nüsschen kugelig, glatt. — Wohlriechende Kräuter mit eiförmigen, gezähnten, gestielten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen, lockeren Spicastris, mit kurzen Vorb. Bl. gelb oder mit purpurnen Flecken.

2 Arten in den atlantischen Staaten Nordamerikas. — *C. canadensis* L. (einschl. *C. ovalis* Pursh. *C. serotina* Walt. und *C. punctata* Ell.) (Fig. 98 A, B) mit breit-eiförmigen oder eilänglichen B., entwickelten Blütenständen und großer, gelber Blkr. *C. scabriuscula* Ait. (einschl. *C. tuberosa* Michx. und *C. scabra* Pers.) mit verdicktem, unterirdischem Stengel, kleinerer, gelber, oft purpurn befleckter Blkr. und oben etwas rauhi behaarten B.

121. **Perilla** L. (*Dentidia* Lour.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit fast gleich 5spaltig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit einem nackten Schlunde, nach abwärts geneigt, an der Basis höckerig, 2lippig; Oberlippe erweitert, 3zählig, der hintere Zahn kleiner; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener, nach oben schief glockenförmiger Röhre; Saum kurz 5spaltig, der vordere Lappen länger. Stb. 4, schwach 2mächtig, gerade, spreizend, die Länge der Blkr. erreichend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus vorne zu einem breiten Nectarium auswuchernd. Gr. tief, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen kugelig, mit etwas hervortretenden, netzigen Adern. — Einjährige Kräuter mit eiförmigen, dünnen, oft violetten oder schwach werdenden B. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen Spicastris, mit winzigen, seltener die Kelche überragenden Vorb. Bl. klein, gestielt, weißlich.

1—3 Arten in Ostindien, Cochinchina, Indien und Japan; z. B. *P. ocimoides* Linn. (Fig. 98 C, D), *P. arguta* Sieb.

122. **Mosla** Hamilt. (*Hedeoma* sect. *Mosla* Benth., *Orthodon* Benth. et Oliv.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit kaum 2lippig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, an der Basis höckerig, 2lippig, mit einem behaarten Schlunde; Oberlippe 3zählig oder fast abgestutzt; Unterlippe 2spaltig; seltener ist der reife Kelch mit undeutlichen Lippen und ungleich 5spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und größerem, oft etwas gekerbtem Mittellappen. Fertile Stb. 2, die hinteren, spreizend, gerade; A. mit aus einander gespreizten Thecae; vordere Stb. zu fädlichen, mit einer verkümmerten Theca versehenen Staminodien reduziert. Discus und Nüsschen wie in der vorigen Gattung. — Wohlriechende, 1jährige Kräuter mit eiförmigen, gestielten, gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen Spicastris mit meistens winzigen Vorb.

7—8 Arten in Ostasien, von den himalayischen Ketten bis Japan; z. B. *M. dianthera* (Ham.) Maxim. (Fig. 98 E, F), schwächlich, zerstreut behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten B., im Himalaya und im nördlichen Bengal, Birma und China. Verwandte Arten sind *M. japonica* Maxim., *M. chinensis* Maxim., *M. Fordii* Maxim. etc.

VI. 12. Stachyoideae-Pogostemoneae.

Kelch gleich 5zählig oder 5spaltig, oder der hintere Zahn größer. Blkr. mit oft eingeschlossener Röhre; Saum 4—5spaltig, fast gleich oder der vordere Lappen befördert, oder 2lippig nach $\frac{2}{3}$. Stb. 4, oft exsert, spreizend, geradeaus gestreckt oder schwach niedersteigend; A. etwas kugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 4fächerig, zuletzt ausgebreitet. — Übergangsgruppe zwischen den *Stachyoideae* und *Ocimoidae*.

A. Blkr. schwach 2lippig oder 2lippig, die Oberlippe etwas concav. A. mit meistens spät verschmelzenden Thecae.

a. Kelch gleich 5zählig.

α. Blkr. kurz 4spaltig; der obere Lappen etwas concav, aufrecht, ausgerandet, der vordere und die seitlichen ausgebreitet. Discus vorne zu einem ansehnlichen Nectarium auswuchernd

123. *Elsholtzia*.

β. Blkr. 5lappig, 2lippig nach $\frac{2}{3}$, mit \pm ausgebreitetem Saume. Discus gleich

124. *Comanthosphaea*.

b. Kelch tief 5spaltig

125. *Keiskea*.

B. Blkr. gleich 4—5spaltig, oder der vordere Lappen \pm befördert. A. mit sehr bald verschmolzenen, zuletzt ausgebreiteten Thecae.

a. Kelch gleich 5zählig.

- α. Kelch eiförmig-röhrig, 5zählig. Blkr. 4spaltig, der vordere Lappen meistens befördert, mehr ausgebreitet. Süd- und ostasiatische Kräuter . 126. *Pogostemon*.
 β. Kelch eiförmig-glockig, 5zählig. Blkr. fast gleich 4spaltig. Südostasiatische und australische Kräuter 127. *Dysophylla*.
 γ. Kelch kugelig-glockig, 5zählig, der hintere Zahn breiter. Blkr. fast gleich 5spaltig. Discus mit 4 großen, die Ovarlappen anfangs überragenden Saftdrüsen versehen. Madagascarische Sträucher 128. *Tetradenia*.
 b. Kelch tief 5teilig, mit linealen, federigen, pappusähnlichen Zipfeln 129. *Colebrookia*.

123. *Elsholtzia* Willd. (einschl. *Aphanochilus* Benth.) Kelch eiförmig oder glockig, fast gleich 5zählig, mit nacktem Schlunde, zur Fruchtzeit meistens verlängert, gerade, schmal oder schwach blasenförmig. Blkr. mit eingeschlossener, seltener exserteter, gerader oder sehr schwach gebogener Blkr.; Oberlippe aufrecht, ausgerandet, etwas concav, 4lappig; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen, ausgebreiteten Lappen. Stb. 4, meistens exsert, aufsteigend oder spreizend, die vorderen länger, mit nackten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel meistens zu einem Fache verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem großen, manchmal die Fruchtknotenlappen überragenden Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, warzig-runzelig oder ± glatt. — Kräuter und niedrige oder hohe Halbsträucher von mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel reichblütig, in lockeren oder gedrängten, cylindrischen oder dorsiventralen Spicastris, oft dachziegelig über einander gelagert, mit differenzierten Bracteen. Vorb. eiförmig, lanzettlich oder winzig. Bl. klein, oft winzig.

Etwa 20 Arten im nördlichen und mittleren Asien, südlich bis zum malayischen Archipel, 1 Art in Europa, 1 andere auch in Abessinien.

Sect. I. *Elsholtzia* Benth. Spicastra kurz, dicht, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen, dorsiventral. A. lineal, mit aus einander gespreizten Thecae. — *E. cristata* Willd. (Fig. 102 D, E). Krautig, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, beiderseits verschmälerten B., eiförmigen, spitzen, bewimperten Bracteen, genäherten Scheinwirteln und rispig gruppierten Spicastris, in Osteuropa und in dem nördlichen und gemäßigten Asien.

Sect. II. *Cyclostegia* Benth. Spicastra dicht, cylindrisch, mit dachziegelig über einander gelagerten Scheinwirteln und verwachsenen, häutigen, aderigen, becherförmigen, am Rande bewimperten Bracteen. A. eiförmig, mit zuletzt am Gipfel zu 4 Fache verschmelzenden Thecae. — *E. strobilifera* Benth., zerstreut behaart, mit kleinen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, ± gekerbten oder gesägten B., und behaarten Spicastris mit winzigen Vorb., in der gemäßigten und alpinen Region des Himalaya.

Sect. III. *Aphanochilus* Benth. Spicastra locker oder verlängert, rispenartig gruppiert, cylindrisch oder ± dorsiventral, mit lanzettlichen oder pfriemlichen Bracteen oder mit dicht ziegelig über einander gelagerten Scheinwirteln, mit eiförmigen oder lanzettlichen Bracteen. A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten, am Gipfel zuletzt verschmelzenden Thecae.

§ 1. *Platyelasmae* Briq. Bracteen breit eiförmig oder rundlich, sehr kurz. Nüsschen dunkel und glanzlos. — *E. eriostachya* Benth. im alpinen Himalaya, sanft behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen bis eilänglichen, stumpf gezähnelten B., kräftigen, einsamen, cylindrischen, behaarten Spicastris, kurzen, eiförmigen Bracteen und winzigen, 3eckigen Kelchzähnen; eine var. *pusilla* (Benth.) Hook. in den inneren Ketten des Himalaya. *E. densa* Benth. im westlichen Himalaya und im westlichen Tibet, zerstreut behaart, mit kurz gestielten, eilanzettlichen oder elliptischen, spitzen oder stumpfen, gesägten B., eilänglichen oder kurz cylindrischen, behaarten Spicastris, kurzen, abgerundeten Bracteen und Kelchzähnen.

§ 2. *Stenelasmae* Briq. Bracteen schmal, lineal-pfriemlich oder steif spitzig. Nüsschen glänzend. Zahlreiche asiatische Arten. — *E. pilosa* Benth. im Himalaya und in den Khasiabergen, grob behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, grob gekerbten, fast einsamen, kurzen, kräftigen, dichten Spicastris, pfriemlichen, bewimperten, die Bl. überragenden Bracteen und steif abstehend behaartem Kelche mit lanzettlichen Zähnen. Verwandt ist *E. Griffithii* Hook. f. im oberen Assam. *E. incisa* Benth. im Himalaya, in Ava und Chittagong, sehr kurz behaart, mit lang geflügelt-gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, grob gekerbt-gezähnten B., cylindrischen, schwächtigen Spicastris und drüsig-behaartem Kelche mit aufrechten, lanzettlichen Zähnen. Neben die letztere Art sind folgende Formen zu stellen: *E. mollissima* Benth., *E. eriantha* Benth., *E. elata* Zoll. et Mor., *E. pubescens* Benth. in Java, *E. integrifolia* Benth.

in China etc. *E. blanda* Benth., schwächlich, \pm behaart, mit gestielten, elliptisch-lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B., schwächtigen, dorsiventralen Spicastris, kurzer Blumenkronenröhre und drüsig behaartem Kelch mit aufrechten, lanzettlichen Zähnen, im Himalaya, im Khasiagebirge, in Ava und Sumatra. *E. polystachya* Benth., kräftig, verästelt, \pm behaart, mit fast sitzenden, lanzettlichen oder elliptisch-lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B., langen schwächtigen Spicastris, innen behaarter, langröhriger Blkr., gebogener Kelchröhre und aufrechten Kelchzähnen, im gemäßigten Himalaya und auf dem Khasiagebirge. Verwandte Arten sind *E. Thompsoni* Hook. f. in Oudh, *E. Beddomei* Clarke in Tenasserim, *E. Stauntoni* Benth. in China, *E. leptostachya* Jacq. in Caschmir, *E. flava* Benth., kräftig, mit etwas rauhen Zweigen und Blattstielen, großen, langgestielten, eiförmigen oder ei-rhombischen, lang zugespitzten, gezähnten B., kräftigen, cylindrischen, kurz behaarten Spicastris, langröhriger Blkr., röhrigem, an der Basis erweitertem Kelche und aufrechten Kelchzähnen, im gemäßigten Himalaya und im Khasiagebirge.

124. **Comanthosphace** S. Le Moore. Kelch röhrig, etwas ungleich 5zählig. Blkr. 5lappig, 2lippig, mit exserter Röhre und ausgebreitetem Saume; Oberlippe 2lappig; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, fast gleich, mit lang exserten, nackten Stf.; A. eiförmig, mit aus einander gespreizten, am Gipfel bald verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich, pfriemlich und kurz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Aufrechte, ausdauernde Kräuter mit grob gezähnten, gestielten, eiförmigen bis lanzettlichen B. Scheinwirtel arablütig, in terminalen oder axillären Spicastris und differenzierten Bracteen.

4 Arten in Japan, *C. japonica* (Miq.) Le Moore, *C. stellipila* (Miq.) Le Moore, *C. sublanco-lata* (Miq.) Le Moore, *C. barbinervis* (Miq.) Le Moore.

125. **Keiskea** Miq. Kelch glockig, tief 5spaltig, mit fast gleichen Lappen. Blkr. mit kurz exserter, zum Schlunde erweiterter Röhre, kurz 2lippig; Oberlippe kurz, breit, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und längerem, ausgebreitetem Mittellappen. Stb. 4, exsert, aufsteigend, spreizend, die vorderen länger, mit nackten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel zu 4 Fache verschmelzenden Thecae. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. — Kraut (oder Halbstrauch?) mit gezähnten B. und winzigen Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in axillären, lockeren, kurzen Spicastris. Bl. klein, kurz gestielt.

1 Art, *K. japonica* Miq. (Fig. 102 F), in Japan.

126. **Pogostemon** Desf. (*Wensea* Wendl.) Kelch eiförmig-röhrig, gleich 5zählig, mit innen nacktem Schlunde, zur Fruchtzeit meistens verlängert. Blkr. mit eingeschlossener oder seltener kurz exserter Röhre; Saum 4spaltig, ausgebreitet, mit gleichen Lappen, die 4 oberen \pm zu einer Oberlippe verwachsen, der vordere mehr ausgebreitet, die Unterlippe bildend. Stb. 4, exsert, etwas ungleich, gerade oder kaum herabgebogen, mit langbärtigen oder nackten Stf.; A. eiförmig oder kugelig; Thecae bald am Gipfel zu einem zuletzt ausgebreiteten Fache verwachsen. Discus gleich oder kaum vorne zum Nectarium differenziert. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich, 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit gestielten oder sitzenden, gekerbten oder gezähnten, meistens gestielten B. Scheinwirtel reichblütig, seltener arablütig, dorsiventral oder gleich, bald von Bracteen umgeben, ährenartig gedrängt, die kleinen Spicastra rispig gruppiert oder kugelig und entfernt, selten in continuierlichen, verlängerten Spicastris. Bracteen klein, selten die Scheinwirtel umhüllend; Vorb. meistens winzig.

Etwa 28—30 Arten in Ostindien und im malayischen Archipel. — Unsere Darstellung lehnt sich eng an diejenige von Hooker f. in Fl. of Brit. Ind. t. V, p. 634 an.

§ 1. *Racemosa* Benth. Spicastra einfach, unterbrochen. Bracteen lineal-pfriemlich, kürzer als der Kelch.

A. *Glabriuscula* Briq. Stb. mit nackten oder fast kahlen Stf. — *P. brachystachys* Benth. auf dem Khasiagebirge und in Assam, niedrig, stark verzweigt, mit fast niederliegenden Zweigen, mit abwärts gewendeten Haaren, kleinen, eiförmigen, fast spitzen, doppelt gekerbten, behaarten oder dünn filzigen B., schmalen, dicht behaarten Bl., fast continuierlichen Spicastris, winzigen, linealen Bracteen, kleinem, \pm abstehend behaartem Kelche und pfriemlichen, bewimperten Kelchzähnen. *P. reflexus* Benth. in Ceylon, dicht und kurz filzig mit

abwärts gewendeten Haaren, lang gestielten, eiförmigen oder eierzförmigen, fast spitzen, doppelt gekerbten B. und 3eckigen, pfriemlichen, bewimperten Kelchzähnen. *P. travancoricus* Bedd. in Travancore, ganz kahl, mit langgestielten, eiförmigen, doppelt gekerbten, fast spitzen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen B., lockeren Spicastris und 3eckigen, unbewimperten Kelchzähnen. *P. speciosus* Benth. mit oberhalb der Knoten abstehtend drüsig-behaarten Zweigen, großen, lang gestielten, breit eiförmigen, doppelt gekerbten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen B., kräftigen, dichten Spicastris, winzigen Bracteen, eckigem, kahlem oder zerstreut behaartem Kelch und pfriemlichen, bewimperten oder unbewimperten Zähnen auf den Nilgherri- und Anamallaybergen. Andere verwandte Arten sind *P. atropurpureus* Benth. in den Nilgherriketten, *P. relatus* Benth. auf den Philippinen, *P. menthoides* Blume in Java.

B. Barbata Briq. Stb. mit deutlich dichtbärtigen Stf. — *P. strigosus* Benth. auf dem Khasiagebirge, mit dicht abstehtend behaarten Zweigen, fast sitzenden, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten, behaarten B., zierlichen, langen Spicastris und röhrig-cylindrischen behaarten, ungleich und pfriemlich gezähnten Kelchen. *P. vestitus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, Discus weißwollig, mit kurz gestielten, dicken, runzeligen, eiförmigen, gekerbten B., dichten, kurzen Spicastris und 3eckig lanzettlichen Kelchzähnen. *P. rotundatus* Benth., ebenfalls auf der dekkanischen Halbinsel, behaart, mit kreisförmigen, doppelt gekerbten B. kräftigen Spicastris und kantigen Kelchen mit 3eckig, lanzettlichen Zähnen. *P. mollis* Benth. und *P. Wightii* Benth. sind verwandte, auf den Nilgherri- und Anamallaybergen wachsende Arten. *P. fraternus* Miq. in den Bergen des Sikkim-Himalaya, Khasia und Tenasserim sowie auf Java hat drüsige, filzige oder behaarte Zweige, eiförmige, gekerbte oder gesägte B. und lange, pfriemliche, bewimperte Kelchzähne. *P. paludosus* Benth. auf den Nilgherribergen, kahl oder schwach behaart, mit grob gekerbten, stumpfen, rundlich-eiförmigen B., steifen, geraden, unterbrochenen Spicastris, steif behaartem, cylindrischem Kelche und 3eckigen, bewimperten Kelchzähnen. In Ceylon kommen noch von dieser Gruppe *P. rupestris* Benth. und *P. hirsutus* Benth. vor.

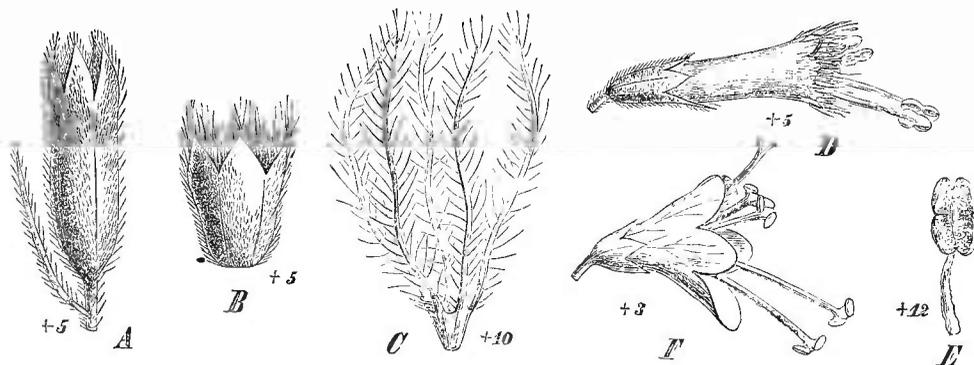


Fig. 102. A Kelch von *Pogostemon Patchouli* Pell. — B Kelch von *Dysophylla auricularia* Benth. — C Kelch von *Colebrookia oppositifolia* (Poir.) Sm. — D Bl. von *Elsholtzia cristata* Willd. — E Anthere von *E. cristata* Willd. — F Bl. von *Keiskea japonica* Miq. (Original.)

§ 2. *Paniculata* Benth. Spicastra rispig verzweigt. Stb. überall mit bärtig behaarten Stf. — **A.** Scheinwirtel meistens entfernt, in unterbrochenen Spicastris. *P. elsholtzioides* Benth. in den Bergen von Bhotan und Khasia, filzig-behaart, mit gestielten, lanzettlichen, zugespitzten, schwach gezähnten, kahlen B., dorsiventral disponierten Scheinwirteln, schwächtigen Spicastris, kleinen, behaarten, cylindrischen Kelchen und schmalen, unbewimperten Kelchzähnen. *P. amarantoides* Benth. in den Thälern der Himalaya- und Khasiagebirgsszüge, kahl oder kaum behaart, mit eiförmigen, zugespitzten, tief gesägten B., verlängerten Spicastris, kleinen, cylindrischen Kelchen und 3eckigen, inwendig und auf den Rändern sanft behaarten Kelchzähnen. *P. suavis* Ten. scheint in Vorderindien nur cultiviert vorzukommen, mit großen, breiten, gelappt-gekerbten B., großen, dicken Spicastris, eckigem Kelche und pfriemlich-lanzettlichen Kelchzähnen. *P. Patchouli* Pell. (*P. Heyneanus* Benth., Fig. 102 A), in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singapore, Sumatra und Borneo (ob aber immer wild?), mit langgestielten, eiförmigen, spitzen oder zugespitzten, gekerbten, gezähnten und tief gesägten, an der Basis verschmälerten B., schwächtigen Spicastris, und 3eckigen, bewimperten Kelchzähnen. *P. tuberosus* Benth. im tropischen Himalaya ist leicht durch seine steifen Sternhaare zu erkennen. — **B.** Scheinwirtel meistens in dicken oder dichten Spicastris (vergl.

oben *P. suave*). *P. glaber* Benth. im subtropischen Himalaya und in den Khasiathälern, kahl oder kaum behaart, mit langgestielten, eiförmigen oder eilanzettlichen, zugespitzten, doppelt gesägten oder gekerbten B., kleinen, fast kugeligen Scheinwirteln, kurzen, eiförmigen Vorb., und kurz bewimperten, 3eckigen Kelchzähnen. *P. parviflorus* Benth. (*P. pubescens* Benth.) in Vorderindien vom Himalaya- bis zu den Anamallaybergen, in Birma und Hongkong, kahl oder behaart, mit langgestielten, eiförmigen, einfach oder doppelt gekerbten oder gezähnten, an der Basis keilförmigen B., dicht kugeligen, sanft behaarten Scheinwirteln, den Kelch überragenden eiförmigen Vorb. und 3eckigen, lanzettlichen, kurzen Kelchzähnen. Verwandte indische Arten sind *P. purpurascens* Benth., *P. villosus* Benth., *P. plectranthoides* Desf., *P. Gardneri* Hook. f. und *P. paniculatus* (Willd.) Benth. — Zu der Gruppe der *Paniculatae* gehören außerdem noch einige malayische, oft von den vorderindischen Arten kaum zu trennende Formen, z. B. *P. gracilis* Hassk., *P. cristatus* Hassk., *P. Cablin* Benth. etc.

Nutzen. Es wird durch Destillation aus den B. und Stengeln von *P. Patchouli* ein ätherisches Öl gewonnen, welches einen großen Ruf besitzt und in der Herstellung von Parfüms und wohlriechenden Wassern eine große Rolle spielt. Die Patchouliculturen sind besonders in Ostindien und Südchina entwickelt, in den letzten 20 Jahren auch in Westindien. Ein großer Teil des im Handel unter dem Namen Patchouli verkäuflichen Öles rührt von dem verwandten *P. suave*, dem Pucha-pat der Einwohner, her; die Eigenschaften (Geruch, Geschmack etc.) sind denjenigen des echten Patchouli sehr ähnlich. Es wird behauptet, dass der Geruch des Patchouli von den Wollkleidern und Pelzen die Insekten fernhält.

127. **Dysophylla** Lour. (*Chotekia* Op. et Corda). Kelch eiförmig-glockig, gleich und kurz 5zählig, innen am Schlunde kahl. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, fast gleich 4spaltig, mit ausgebreiteten Lappen, der hintere ganzrandig oder ausgerandet, der vordere mehr ausgebreitet. Stb. 4, exsert, etwas ungleich, gerade oder schwach herabgebogen. mit gegen die Mitte bärtig behaarten Stf.; A. fast kugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 4fächerig, zur Zeit der Reife ausgebreitet. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter mit quirlständigen oder gegenständigen B. Scheinwirtel reichblütig, in langen, dichten, dünnen Spicastris, die Bracteen länger oder kürzer als die B.

Etwa 17 ostasiatische Arten, 1 auch in Australien. — Wir folgen im wesentlichen der Darstellung von Hooker f. in Fl. of Brit. Ind. IV, p. 637.

Sect. I. *Rhabdocalicinae* Briq. Kelchröhre cylindrisch und stielrund oder sehr undeutlich, stumpf 5eckig. B. gegen- oder quirlständig, gezähnt oder ganzrandig.

§ 1. *Oppositifoliae* Benth. B. gegenständig. — A. Ausdauernde Arten, mit meistens holziger entwickelter Wurzel oder unterirdischem Stengel. — *D. myosuroides* (Roth) Benth., seidig filzig, mit holzigen Zweigen, fast sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, schwach gezähnten B., dünnen, filzigen Spicastris und sehr kurzen, 3eckigen Kelchzähnen, auf der Dekkanischen Halbinsel. *D. rugosa* Hooker f., gelb-wollig, mit holzigen Zweigen, fast sitzenden, stumpfen, lineal-eilänglichen, fast ganzrandigen B., kürzeren und dickeren Spicastris, ebenfalls auf der Dekkanischen Halbinsel. *D. salicifolia* Dalz., angedrückt behaart oder seidig, mit sitzenden oder gestielten, lineal-lanzettlichen, fast ganzrandigen oder entfernt gesägten B., dünnen behaarten Spicastris, und 3eckigen, die Länge der Röhre fast erreichenden Kelchzähnen in Concan. — B. Einjährige Art. *D. auricularis* (L.) Benth. (Fig. 102 B), abstehend behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, eilänglichen, gesägten B., behaarten Spicastris und 3eckigen, zur Fruchtzeit nach innen gebogenen Kelchzähnen, in Vorderindien, Ceylon und ostwärts bis Südchina, Borneo und zu den Philippinen.

§ 2. *Verticillatae* Benth. B. in Quirlen zu 3 oder 4 (selten bis 10). — *D. quadrifolia* (Roxb.) Benth., auf den Felsen der vorderindischen Bergzüge, ausdauernd, filzig, seidig, oder bloß dicht behaart, mit zu 4quirlständigen, kurz gestielten, linealen oder lineal-eilänglichen, gesägten, oder fast ganzrandigen B., verlängerten, an der Basis oft unterbrochenen Spicastris. *D. cruciata* Benth. im subtropischen Himalaya, auf den Khasia- und auf den Nilgherribergen, abstehend behaart, mit einfachem aufrechtem Stengel, zu 3—6wirteligen, sitzenden, linealen, stumpfen, am Rande umgebogenen, ungezähnten B. und behaarten Spicastris. *D. linearis* Benth. im Khasiagebirge, der vorigen ähnlich aber fast kahl, mit kurzen, dichten Spicastris und 2mal größeren Blkr. und Nüsschen. *D. verticillata* (Roxb.) Benth., in Vorderindien, Ceylon, östlich bis zum Malayischen Archipel, China, den Philippinen, südlich bis Australien, 1jährig, kahl oder kaum behaart, mit 4—10wirteligen, linealen, ganzrandigen oder fast

ungesägten B. und zur Fruchtzeit sternförmig ausgebreiteten Kelchzähnen. *D. crassicaulis* Benth. im nordwestlichen Himalaya und auf den vorderindischen Gebirgszügen, von der vorigen durch größere Bl., kahleren Kelch und zur Fruchtzeit nicht sternförmig ausgebreitete Kelchzähne verschieden; eine var. *pumila* (Grah.) Hook. f. ist zwergig, mit behaarterm Kelche. *D. Helferi* Hook. f. in Tenasserim, 1jährig, zwergig, kahl, mit 4wirteligen, linealen oder eilänglichen, gesägten B., kurzen, behaarten Spicastrois und zuletzt aufrechten Kelchzähnen. *D. stellata* (Ham.) Benth., 1jährig, mit niederliegendem, dicht beblättertem, verzweigtem, behaartem Stengel, 6—8wirteligen, schmal linealen, stumpfen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen B., schwächlichen, filzigen Spicastrois, fast kugeligem Kelche und zuletzt aufrechten, nach innen gebogenen Kelchzähnen, auf der dekkanischen Halbinsel. *D. tomentosa* Dalz. im südlichen Concan, größer, langhaarig, mit kräftigeren Spicastrois. *D. gracilis* Dalz. auf der Dekkanischen Halbinsel, von der vorigen durch dünne Spicastra und viel kleinere Kelche verschieden. *D. erecta* Dalz. im südlichen Concan ist mit der vorigen eng verwandt.

Sect. II. *Gonicocalicinae* Briq. Kelchröhre 5kantig, mit vorspringenden Kanten. 1jährige Arten mit quirlständigen, sitzenden, ganzrandigen B. — *D. pentagona* Clarke, fast kahl, mit 4wirteligen, linealen, stumpfen B., schwächlichen, behaarten Spicastrois, dicht behaartem, stumpf 5kantigem Kelche, dessen Schlund zuletzt durch die kleinen, stumpfen Zähne geschlossen ist, in den Bergen von Chota Nagpore. *D. Griffithii* Hook. f. in Orissa, mit obkonischer, spitz 5kantiger, kahler Kelchröhre und behaarten, nach innen gebogenen Kelchzähnen. *D. Stocksii* Hook. f. kräftig, aufrecht, fast kahl, mit 9—20wirteligen, schmal linealen, stumpfen, am Rande umgebogenen B., schwächlichen Spicastrois, dicht behaartem Kelche, mit spitz 5kantiger Röhre; der Schlund zuletzt durch die winzigen, stumpfen Zähne geschlossen.

128. **Tetradenia** Benth. Kelch glockig, 5zählig, der hintere Zahn breiter, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, nach oben zu \pm glockig, gleich 5spaltig oder der vordere Lappen breiter und etwas länger. Stb. 4, gleich, spreizend, exsert, mit kahlen Stf.; A. eiförmig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 4fächerig, zuletzt ausgebreitet. Discus stark entwickelt, mit 4 Saftdrüsen versehen, diese länger als der junge Frkn. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, schmal, glatt. — Filzige Sträucher oder kleine Bäume mit filzigen B. Scheinwirtel 6—10blütig, in langen, dicht rispig disponierten Spicastrois. Bracteen eiförmig, vor der Anthese dachziegelig sich deckend, zur Blütezeit abfällig. Bl. winzig.

3 Arten in Madagaskar. — *T. fruticosa* Benth. mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, weichen, runzeligen, oben graugrünlichen, unten weißfilzigen B., und zahlreichen kleinen Spicastrois. *T. Hildebrandtii* Briq., ein 2 m hoher Baum, ist von der vorigen durch eilängliche, an der Basis verschmälerte, oben grünliche, unten weißliche, aber nicht runzelige, feiner gekerbte B., weißliche Zweige, und kürzere Spicastra mit kleineren Bl. verschieden. *T. Goudotii* Briq. mit größeren, beiderseits weißfilzigen, aderig-runzeligen, grob doppelt gekerbten B., pfriemlichen Kelchzähnen, so lang oder länger als die Röhre und durch größere Bl.

129. **Colebrookia** Sm. Kelch glockig, gleich 5teilig, mit linealen, federigen, zur Fruchtzeit pappusähnlichen Zipfeln, die Nüsschen mit sich forttragend. Blkr. mit innen nackter, die Länge des Kelches erreichender Röhre; Saum kurz und fast gleich 4spaltig, der hintere Lappen ausgerandet. Stb. 4, gleich, spreizend, eingeschlossen oder exsert, mit nackten Stf.; A. halbkugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 4fächerig, zuletzt ausgebreitet, kreisförmig. Discus gleich. Gr. tief, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, fast 3kantig, am Gipfel behaart. — Filziger Strauch mit gegenständigen oder 3wirteligen B. Scheinwirtel dicht reichblütig, in langen, cylindrischen Spicastrois. Bl. klein, gynodiöcisch.

1 Art, *C. oppositifolia* (Poir.) Sm. (*C. ternifolia* Roxb.) (Fig. 102 C) im subtropischen Himalaya und von da über die Berge Vorderindiens in einer Höhe von 1000 bis 4000 Fuß.

VII. Ocimoideae.

Kelch 5—10zählig, 2lippig, nach dem Typus $\frac{1}{4}$, seltener nach dem Typus $\frac{3}{2}$ oder gleich 5zählig. Blkr. 2lippig nach dem Typus $\frac{4}{1}$, sonst sehr mannigfaltig. Stb. 4,

seltener 2 (die vorderen), parallel niedersteigend: A. mit gespreizten, sehr bald am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden, zuletzt ausgebreiteten Thecae. Frkn. bis zum Grunde 4teilig. Discuslappen mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mannigfaltig, mit trockenem, dünnem Exocarp, dem Torus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet. E. gerade, mit gerader, kurzer, unterständiger Radicula. — Kräuter und Sträucher, seltener Bäume von sehr mannigfaltigem Habitus.

VII. 1. Ocimoideae-Hyptidinae.

Kelch gleich 5zählig, seltener 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Unterlippe der Blkr. plötzlich herabgebogen, sackförmig, an der Basis zu einem schmalen, gebogenen Stielchen zusammengezogen. Stb. und Gr. über der Blumenkronenunterlippe herabgebogen.

A. Kelchzähne oder Kelchlappen ohne schildförmige Anhängsel.

a. Nüsschen kugelig, eiförmig oder eilänglich.

α. Kelch breit glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts geneigt, mit erweitertem, innen \pm härtigem, nach dem Typus $\frac{3}{2}$ lippigen Saume 130. *Eriope*.

β. Kelch mannigfaltig, oft zur Fruchtzeit verlängert, aber nicht becherförmig erweitert und schief 2lippig 131. *Hyptis*.

b. Nüsschen auf der dorsalen Seite kahnförmig, auf der ventralen Seite mit membranartigen, gefransten, nach innen gebogenen Rändern versehen. 132. *Marsypianthes*.

B. Kelchzähne pfriemlich, am Gipfel mit einem schildförmigen, etwas concaven, ausgebreiteten Anhängsel versehen 133. *Peltodon*.

130. *Eriope* Humb. et Bonpl. Kelch glockig, kreiselförmig, zur Blütezeit ausgebreitet, fast gleich 5zählig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt oder ganz herabgebogen, die 3 oberen Zähne zu einer membranartig erweiterten Oberlippe vereinigt, die 2 unteren kaum verändert, nach vorne gebogen; der Schlund innen dicht härtig behaart. Blkr. mit \pm exserter, am Schlunde stark erweiterter Röhre; Oberlippe bestehend aus 3 eilänglichen oder rundlichen, aufrechten, hinteren, und 2 ausgebreiteten seitlichen Lappen; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal und gekniet, scharf herabgebogen, mit zugespitztem, 2zähligem oder gefranstem Gipfel. Stb. mit an der Basis dicht härtigen Stf. Discus gleich. Nüsschen eilänglich, etwas comprimiert, glatt. — Sträucher, Halbsträucher oder ausdauernde Kräuter. Scheinwirtel 2blütig, in \pm traubenähnlichen Spicastris oder in stark verzweigten, lockeren, rispigen Blütenständen aufgelöst, mit winzigen, abfälligen Bracteen. Vorb. 2, winzig.

Etwa 20 Arten in Guiana, Brasilien und Paraguay.

§ 1. *Botryanthae* Briq. Blütenstände rispig verzweigt. B. meistens groß (ausgenommen *E. pallens*), durch verlängerte Internodien von einander getrennt. Zweige behaart. Brasilianische Arten. — *E. macrostachya* Mart. mit gestielten, ei-lanzettlichen, spitzen, gezähnelten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. *E. alpestris* Mart., abstehend langhaarig, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichkeilförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. *E. foetida* St. Hil. mit an der Basis abstehend langhaarigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzlichen, gekerbt-gestigten, etwas kahlen, lederigen, oft etwas klebrigen B. *E. pallens* Benth., filzig, mit auf den Zweigen zerstreuten, abstehenden langen Haaren, kleinen, gestielten, breit eiförmigen, fein gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, steifen, kaum runzeligen, beiderseits grünen oder fein filzigen B.

§ 2. *Crassipedes* Briq. Blütenstände verlängert, fast einfach oder bloß an der Basis mit 4—2 Zweigen versehen. B. meistens groß (ausgenommen *E. complicata*), durch verlängerte Internodien von einander getrennt. Zweige behaart. Brasilianische und guianische Arten. — *E. complicata* Mart., mit zugleich filzigen und abstehend behaarten Zweigen, kleinen gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits behaarten, unten weißlichen B. *E. crassipes* Benth. (Fig. 104 B¹, C¹), polymorph, mit fast sitzenden, eiförmigen oder lanzettlichen, stumpfen oder spitzlichen, kahlen oder fast kahlen, etwas lederigen B. *E. striata* Benth. mit gestielten, eilänglichen, beiderseits fein behaarten, blassen B. und schmaler, exserter Blumenkronenröhre. *E. teucroides* St. Hil., niederliegend, mit an der Basis abstehend behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, stumpflichen, schwach gekerbten, kahlen, am Rande etwas bewimperten B.

§ 3. *Parvifoliae* Briq. Blütenstände wie vorhin. B. klein, gedrängt, kürzer als die Internodien. Zweige behaart. Brasilianische Arten. *E. parvifolia* Mart. mit fast sitzenden, eiförmigen, spitzen, gefalteten, beiderseits grünlichen, weichfilzigen, am Rande nackten B. *E. crassifolia* Mart. mit sitzenden, dachziegelig sich deckenden, breit eiförmigen, spitzen, gesägten, dick lederigen, beiderseits kahlen B. *E. polyphylla* Mart. mit kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, spitzen, gesägten, lederigen, oben glänzenden, unten \pm filzigen, am Rande bewimperten B. *E. obtusata* Benth., mit fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, lederigen, oben schwach runzeligen, unten filzigen, am Rande bewimperten B.

§ 4. *Hypenioidae* Briq. Blütenstände rispig verzweigt, seltener einfach, ganz kahl und glatt. B. verschieden. Zweige unterhalb der Bl. kahl. Arten aus Brasilien und Paraguay. — **A.** *Latifoliae* Briq. B. eiförmig oder eilänglich, kurz gestielt, breit. *E. monticola* Mart. mit eiförmigen, lederigen, oben glänzenden, mit kurzen, zerstreuten, stacheligen Haaren versehenen, unten weißlichen, am Rande bewimperten B. *E. hypenioides* Mart. mit eilänglichen oder eiförmigen, spitzen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen, lederigen, unten weißen, fein gekerbten oder gesägten B. und großer, außen behaarter, rosafarbiger Blkr. *E. trichopoda* Briq., blassblau blühend, mit beiderseits grünen B., sonst mit der vorigen verwandt. *E. micrantha* Benth. mit braunfilzigem Stengel, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, sehr runzeligen, oben behaarten, unten braunfilzigen B. — **B.** *Filifoliae* Briq. B. fast sitzend, lineal-fädlich, steif, kahl, mit am Rande umgebogenen B. 4 Art, *E. filifolia* Benth.

434. **Hyptis** Jacq. (*Mesosphaerum* P. Brown*), ?*Condea* Adans., *Bractea* Spreng., *Hypothronia* Schrank, *Raphiodon* Schau., *Schaueria* Hassk.) Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, gleich 5zählig, seltener 2lippig nach $\frac{3}{2}$, oft zur Fruchtzeit stark vergrößert, gerade, gebogen oder mit schiefer Schlunde. Blkr. mit cylindrischer oder bauchiger, nach oben zu gleicher oder etwas erweiterter Röhre; Oberlippe 2lappig, mit rundlichen, eiförmigen oder eilänglichen, aufrechten oder ausgebreiteten Lappen; Seitenlappen entweder mit der Oberlippe oder der Unterlippe vereinigt oder getrennt, ausgebreitet; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal knieförmig, plötzlich herabgebogen, am Gipfel gezähnt, gefranst oder ganzrandig, stumpf oder zugespitzt. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen. Discus ungeteilt oder vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel fast ungeteilt oder kurz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder warzig-runzelig, selten von einem schmalen, membranartigen Flügel umgeben. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher, sehr selten Bäume von sehr mannigfaltiger Tracht.

Etwa 300 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, vorzüglich Brasiliens, einige wenige in den tropischen Teilen der alten Welt verwildert.

Übersicht der Sectionen.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A. Vorb. winzig oder sehr wenig zahlreich, locker, pfriemlich. | |
| a. Bl. einzeln, rispig oder traubenförmig disponiert | Sect. I. <i>Hypenia</i> . |
| b. Bl. in verlängerten, gabeligen Cymen. | |
| a. Kelchschlund innen nackt. | |
| I. Blütenstandsachsen ganz kahl, glauk | Sect. I. <i>Hypenia</i> . |
| II. Blütenstandsachsen filzig oder behaart | Sect. II. <i>Siagonarrhen</i> . |
| -β. Kelchschlund innen behaart | Sect. VII. <i>Pectinaria</i> . |
| c. Bl. in doldenförmigen, kopfförmigen Cymen (Cymen sehr selten locker und entwickelt) | Sect. IV. <i>Umbellaria</i> . |
| d. Bl. in traubig oder ährig disponierten Köpfchen. | |
| a. Kelch glockig, am Schlunde schief und innen \pm behaart | Sect. VIII. <i>Mesosphaeria</i> . |
| β. Kelch gerade, mit gleichem, innen nacktem Schlunde | Sect. III. <i>Buddleioides</i> . |

*) *Mesosphaerum* P. Br. (Ann. 1756) hat unbestreitbar die Priorität vor *Hyptis* Jacq. (Ann. 1786). Dieser Name ist aber während 100 Jahre von Niemandem gebraucht worden; es ist deshalb vorsichtiger, bis zur Regelung derartiger schwieriger Fälle die diesbezüglichen Entscheidungen eines Nomenclaturcongresses abzuwarten und einstweilen die traditionelle Benennung beizubehalten. *Condea* Ad. (Ann. 1763) ist zweifelhaft, da die Diagnose schlecht mit der damit gemeinten Art (*H. scoparia* Poit.) passt; übrigens verhält sich dieser Name in Bezug auf die Verjährung gerade wie der vorige.

- e. Bl. in axillären oder locker ährenartig disponierten Scheinwirteln Sect. V. *Minthidium*.
 f. Scheinwirtel in kleinen, kugeligen Köpfchen, diese in fast nackten, verzweigten Rispen
 Sect. VI. *Myriocephala*.

B. Vorb. zahlreich, kaum kürzer als der Kelch oder die Länge desselben übertreffend.

a. Scheinwirtel bestehend aus 2 getrennten gestielten oder fast sitzenden Köpfchen.

α. Kelch gerade.

I. Köpfchen dicht reichblütig.

1. Köpfchen besonders im Anfange halbkugelig.

* Kelch kahl oder behaart, aber die Bl. nicht von einer dichten wolligen Hülle umgeben.

† Köpfchen fast sitzend, zahlreich, in dichten traubenartigen Gesamtblütenständen . Sect. IX. *Polydesmia*.

†† Köpfchen ± lang gestielt, oder fast sitzend, aber dann in den Blattachsen gelegen.

○ Bl. alle an einem gemeinsamen Orte sitzend, ohne entwickelte gemeinsame Achse Sect. XI. *Cephalohyptis*.

○○ Sympodialachse der Bl. verlängert; Köpfchen sehr breit.

Sect. X. *Müllerohyptis*.

** Bl. von einer dichten, wolligen oder filzigen Hülle umgeben.

Sect. XII. *Eriosphaeria*.

2. Köpfchen von Anfang an kugelig (die unteren Vorb. zurückgeschlagen).

* Kelchzähne kürzer als die Röhre oder kaum 2mal so lang.

† Vorb. pfriemlich; Kelch gegen die Mitte erweitert, am Schlunde etwas zusammengezogen Sect. XV. *Xanthiophaea*.

†† Vorb. lanzettlich oder lineal; Kelch ohne die eben erwähnten Charaktere Sect. XI. *Cephalohyptis*.

** Kelchzähne öfter 3mal länger als die Kelchröhre Sect. XIV. *Trichosphaeria*.

II. Köpfchen eiförmig, armlütig.

1. Köpfchen kurz gestielt, mit lanzettlichen oder kurz pfriemlichen, fast kahlen Kelchzähnen Sect. IX. *Polydesmia*.

2. Köpfchen lang gestielt, mit verlängerten pfriemlichen, weich behaarten Kelchzähnen Sect. XIII. *Oocephalus*.

β. Kelch am Gipfel zuletzt gebogen oder schief.

I. Kelch am Schlunde schief, ± 2lippig, mit ungleichen Zähnen. Sect. XVIII. *Plagiotis*.

II. Kelch mit gleichem Schlunde, gleich 5zähmig.

1. Kelch von einer dichten, wolligen Hülle umgeben. Blütenboden filzig. Gr. am Gipfel 2spaltig . Sect. XVII. *Leucocephala*.

2. Kelch nicht wollig oder, wenn filzig, Blütenboden nackt. Gr. am Gipfel ungeteilt oder kaum ausgerandet Sect. XVI. *Cyrta*.

b. Scheinwirtel dicht, die Cymen beiderseits undeutlich getrennt.

α. Kelch gerade.

I. Scheinwirtel entfernt stehend.

1. Scheinwirtel einen einfachen, nackten, traubenartigen Blütenstand bildend

Sect. XIX. *Apodotes*.

2. Scheinwirtel in kurzen, rispigen, traubenähnlichen Blütenständen

Sect. IX. *Polydesmia*.

3. Scheinwirtel in den Blattachsen gelegen.

* Nüsschen glatt

Sect. XI. *Cephalohyptis*.

** Nüsschen runzelig

Sect. XIX. *Apodotes*.

II. Scheinwirtel zu einem dichten, terminalen, ährenähnlichen Spicacstrum genähert

Sect. XX. *Spicaria*.

β. Kelch am Gipfel gebogen

Sect. XXI. *Gymneia*.

Sect. I. *Hypenia* Benth. Bl. einzeln oder fast einzeln, fast sitzend oder gestielt, bald in locker verzweigten Rispen, bald zu traubenähnlichen Spicacstris genähert. Vorb. 2, winzig, seltener pfriemlich, locker und fast die Kelchlänge erreichend. Kelch glockig-röhrig, gleich oder seltener gebogen, zur Fruchtzeit vergrößert, mit lanzettlichen, seltener stumpfen Zähnen. Stf. stark behaart. — Brasilianische Kräuter, Halbsträucher und Sträucher, einige Arten auch in Guiana und Paraguay.

§ 4. *Longiflorae* Briq., Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen, oder zu mehreren genäherten Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. deutlich exsert, die Länge des Kelches 4—5mal übertreffend. Vorb. pfriemlich. — *H. glauca* St. Hil. mit an der Basis kaum behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, am Rande ausgeschweift-gekerbten, an der Basis keiligen, dicken, lederigen, beiderseits grünen, oben etwas rauhen B. *H. reticulata* Mart. mit gestielten, eiförmigen, eilänglichen oder lanzettlichen, doppelt-gesägten, an der Basis keiligen oder rundlichen, lederigen, oben kahlen, etwas rauhen, unten netzig-aderigen, an den Nerven filzigen B., zur Fruchtzeit glockigen Kelchen mit lanzettlichen Zähnen. *H. longiflora* Pohl, mit an der Basis behaartem Stengel, gestielten, eilänglichen oder rundlichen, stumpfen, gekerbten, dicken, oben rauhen, unten netzig-runzeligen, braun behaarten B., zur Fruchtzeit glockigen, häutigen Kelchen mit lanzettlichen Zähnen. *H. paniculata* Benth. (Fig. 403 A, B) mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, dicken, runzeligen, beiderseits dicht weißwolligen B., lanzettlichen Kelchzähnen und scharlachroter Blkr. *H. coccinea* Mart. mit gestielten, ei-lanzettlichen, unregelmäßig gezähnten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, dicken, oben behaarten, unten filzigen B., zur Fruchtzeit verlängerten Kelchen und scharlachroter Blkr. *H. vitifolia* Pohl mit gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, unregelmäßig gelappt-gekerbten, an der Basis tief herzförmigen, oben rauhen, unten weißfilzigen B., kahlem, bäutigem, glockigem, schief und kurz gezähntem Kelche und lang exserter scharlachroter Blkr. *H. Glaziovii* Briq. unterscheidet sich von der vorigen durch den filzigen Kelch und durch am Gipfel blasenförmig angeschwollene Internodien*). Alle diese Arten sind brasilianisch.

§ 2. *Ellipticae* Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. exsert. Vorb. eiförmig oder elliptisch-lanzettlich. Brasilianische Arten. — *H. macrantha* St. Hil. mit gestielten, eiförmigen (die oberen elliptisch oder lanzettlich), gekerbt-gezähnten, an der Basis keilförmigen, lederigen, beiderseits grünen B., zur Fruchtzeit verlängerten Kelchen mit lanzettlichen Zähnen und lang exserter Blkr. *H. calicina* Pohl mit sehr dicken, beiderseits filzig-zottigen B. und zuletzt kahlen Kelchen. *H. laxiflora* Mart. mit gestielten, rundlichen, stumpfen, gekerbten, beiderseits filzigen, unten netzig-aderigen B. und behaartem Kelche.

§ 3. *Pubescentes* Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegen- oder quirlständigen Blütenstielen, dicht und fein behaart. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. Paraguayische Arten. — *H. floribunda* Briq. mit lanzettlichen oder ei-lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, unten weich behaarten, fein gezähnten B. und Beckig-lanzettlichen Kelchzähnen. *H. elegans* Briq. mit breit ei-elliptischen, gezähnelten, am Gipfel stumpfen B. und eiförmigen Kelchzähnen. *H. gracilipes* Britt. mit fast ganzrandigen B. und eiförmigen Kelchzähnen.

§ 4. *Laxiflorae* (Benth. 2. T.) Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen oder zu mehreren genäherten Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. Guianisch-brasilianische Arten. — *H. calophylla* St. Hil. hat mit Anschwellungen versehene Zweige, breit eiförmige, zugespitzte, ausgeschweift gelappte, an der Basis tief herzförmige, oben rauhe, unten dicht weißfilzige B., und kahle, glauceszierende, sehr kurz gezähnte, häutige Kelche. *H. simplex* St. Hil. besitzt fast sitzende, beiderseits filzige, dicke, runzelige B. *H. campanulata* Benth. unterscheidet sich durch gestielte, eilängliche, dicke, runzelige, beiderseits weich behaarte B., den kreis-glockenförmigen Kelch und spitze Kelchzähne. *H. Salzmanni* Benth. ist eine polymorphe Art mit Anschwellungen an den Zweigen, unregelmäßig gezähnelten, unten bleichen B. und aderigen Kelchen.

§ 5. *Coarctatae* Briq. Rispen gedrängt; Bl. in unregelmäßigen, traubenähnlichen Spicastris; Blütenstiele fädlich; Blütenstandsachsen kahl, glauk. Blkr. exsert. Vorb. pfriemlich. — *H. crispata* Pohl in Brasilien, mit gestielten, eilänglichen, am Rande ausgeschweift-gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr dicken, steifen, oben zottigen, unten weich behaarten B., weich behaarten, glockig-röhrigen Kelchen und breit lanzettlichen Zähnen.

§ 6. *Irregulares* Briq. Bl. fast sitzend, in eilänglichen oder unregelmäßigen Spicastris respig disponiert. Blütenstand ganz mit feinen Haaren bedeckt. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. 1 Art in Brasilien, *H. irregularis* Benth., mit sitzenden eiförmigen,

*) Nach einer mündlichen Mitteilung von Prof. Schumann hat sich meine früher geäußerte Ansicht bestätigt, dass diese Anschwellungen myrmecophile Bildungen seien. Ich hatte nur das Vorhandensein von kleinen Löchern an manchen der mir zur Verfügung stehenden Anschwellungen beobachtet. Prof. Schumann hat aber in den Blasen Ameisen gefunden.

gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, steifen, oben rauhen, unten grob aderig-runzeligen B., etwas gebogenem Kelche und kurzen Kelchzähnen. Hierher gehört wahrscheinlich noch die brasilianische *H. concinna* Benth.

§ 7. *Densiflorae* Benth. (emend.). Bl. wie vorhin, aber Rispe kahl, glauk. Blkr. und Vorb. wie in dem vorigen § 6. Brasilianische Arten. — *H. pruinosa* Pohl mit sitzenden, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, oben rauhen, unten netzig-runzeligen B. und lanzettlich zugespitzten Kelchzähnen. *H. Blanchetii* Benth. mit gestielten, eielliptischen, stumpfen, gekerbten, lederigen, beiderseits kahlen B. und breit lanzettlichen Kelchzähnen. *H. densiflora* Pohl mit gestielten, eilänglichen oder lanzettlichen, spitzlichen, gekerbten, an der Basis rundlichen, dicken, oben etwas rauhen, unten netzig-runzeligen filzigen B. und zugespitzten Kelchzähnen. Andere Arten dieser Gruppe sind *H. brachystachys* Pohl, *H. marifolia* Pohl und *H. melochioides* St. Hil.

Sect. II. *Siagonarrhen* Mart. Cymen dichasial oder unregelmäßig entwickelt, reichblütig, in beblätterten oder nackten Rispen. Vorb. klein oder pfriemlich, locker. Kelch fast sitzend, röhrig-glockig, gebogen, mit schiefem, innen kahlem Schlunde und lanzettlichen, schwach ungleichen, oder etwas 2lippig (nach $\frac{3}{2}$) disponierten Zähnen. Blkr. mit meistens exserter Röhre. Nüsschen oben am Rande stark flach comprimiert. — Brasilianische, meistens filzige Sträucher, seltener hohe Kräuter.

§ 4. *Nudiflorae* Benth. Vorb. winzig oder fast 0. Bl. in unregelmäßigen Cymen. — *H. salviaefolia* Pohl mit weich angedrückt behaarten Zweigen, gestielten, eielliptischen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, runzeligen, beiderseits weich- und weißbehaarten B., gedrängter, traubenähnlicher dorsiventraler Rispe und sitzenden Bl. *H. hypoleuca* Benth., dünn, weißfilzig, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, schwach gekerbten, an der Basis rundlichen dicken, oben kahlen oder fast kahlen, unten weißfilzigen B., gedrängter, reichblütiger, weißfilziger Rispe, unregelmäßigen Cymen und glockigen, weißfilzigen, spitzgezähnten Kelchen. *H. latifolia* Mart., weich behaart, mit gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr dicken, steifen, oben samtartig behaarten, unten weißfilzigen B., dichter, \pm dorsiventraler Rispe, unregelmäßig entwickelten Cymen und sitzenden, einsamen Bl., lanzettlichen, abfälligen Bracteen und glockigem, weißbehaartem, kurz stumpf gezähntem Kelche. Alle 3 in der Provinz Minas Geraës. *H. heterantha* Benth., samtartig behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, schwach gekerbten, dicken, an der Basis abgerundeten, beiderseits \pm filzigen B., reichblütiger, nackter, gedrängter Rispe, unregelmäßig entwickelten Cymen, gestielten Bl. und glockigen, weißfilzigen, lanzettlich gezähnten Kelchen, in der Provinz Bahia.

§ 2. *Cymosae* Benth. Bracteen von den Laubb. nur wenig verschieden. Cymen regelmäßig oder bloß die oberen unregelmäßig verlängert. — *H. altissima* St. Hil. in der Provinz Goyaz, mit gestielten, eilänglichen, stumpflichen, oder schwach gekerbten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits weißfilzigen B., gestielten lockeren Cymen in breiten Blütenständen und fast sitzenden, glockig röhrigen, gebogenen, klebrig behaarten, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. conspersa* Benth. in der Provinz Piauhy, mit kurz gestielten, breit eilänglichen, stumpfen oder spitzlichen, dicken, runzeligen, oben rauhen, unten dünn filzigen B., dichten reichblütigen, die B. kurz überragenden Cymen, kleinen pfriemlichen Vorb. und gebogenen, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. sordida* Pohl in der Provinz Minas Geraës, flockig-filzig, mit kurz gestielten, eirundlichen, sehr stumpfen, kaum gekerbten, beiderseits filzigen B., reichblütigen, dichten Cymen, pfriemlichen Vorb. und sitzenden, gebogenen, weißwolligen, lanzettlich gezähnten Zähnen. *H. cana* Pohl, der vorigen ähnlich, aber mit oben rauheren B., gestielten Bl. und lockeren Cymen, ebenfalls in der Provinz Minas Geraës. *H. scabra* Benth. in den südlicheren Teilen Brasiliens, filzig, mit eielliptischen, oben rauhen B., gestielten, reichblütigen, lockeren Cymen und kurz gestielten Bl. *H. leucophylla* St. Hil. und *H. laurifolia* St. Hil. in der Provinz Minas Geraës, trennen sich von den vorigen Arten durch ihre oben glatten, glänzenden B.

Sect. III. *Buddleioides* Benth. Cymen zahlreich, gestielt, reichblütig, in Rispen oder in Köpfchen. Vorb. winzig. Kelch glockig-röhrig, mit kurzen, fast gleichen Zähnen. Blkr. mit exserter, äußerlich filziger Röhre. Nüsschen am Gipfel flach, comprimiert oder mit einem flügelartigen Rande versehen. Hohe brasilianische, peruvische oder guianische Sträucher oder Bäume. — *H. Tafallae* Benth. in Peru, filzig, mit gestielten eilanzettlichen, an der Basis herzförmigen, oben runzeligen, glatten glänzenden, unten weißfilzigen B., mit gestielten, lockeren, reichblütigen Cymen, winzigen pfriemlichen Vorb. und kurz gestielten filzigen Kelchen. *H. arborea* Benth. in Guiana, mit gestielten, eielliptischen, schwach gekerbten, zugespitzten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, oben rauhen, unten braun behaarten

B., lockeren Cymen in beblätterten Rispen, gestielten Bl. und sehr spitzen Kelchzähnen. *H. membranacea* Benth. (Fig. 104 Y, Z und A¹), braun oder gelb filzig, mit gestielten, eielliptischen, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, oben sehr rauhen, unten filzigen B., kurz gestielten Bl. und stumpfen Kelchzähnen, in Brasilien.

Sect. IV. *Umbellaria* Benth. (1833, emend.) (Sect. *Turbinaria* Benth. 1848). Cymen axillär, entweder sehr kurz 1—3blütig, oder mehr entwickelt und reichblütig. Vorb. winzig. Kelch glockig oder glockig-trichterförmig, zur Fruchtzeit meistens stark 10nervig mit transversalen Rippen, gleich 5zählig. Nüsschen stumpf, dick, oft durch Abort auf 1—2 reducirt. — Sträucher oder Halbsträucher.

§ 1. *Eriocalycinae* Briq. Kelch weißwollig. Mexikanisch-californische Arten. — *H. laniflora* Benth., mit dünnem filzigem Stengel, gestielten, breit eiförmigen, spitzen, grob gezähnten, an der Basis verschmälerten oder abgestutzten, dicken, \pm kahlen B., lang gestielten, lockeren, doldenförmigen Cymen und kurz gestielten, pfriemlich gezähnten Kelchen, in Californien. *H. tomentosa* Poit., mit flockig filzigen Zweigen, kurz gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, runzeligen, beiderseits filzigen B., gestielten, reichblütigen, doldenförmigen Cymen und gestielten, weißwolligen, zugespitzt gezähnten Kelchen.

§ 2. *Leiocalycinae* Briq. Kelch kahl oder behaart. Brasilianische Arten. — *H. Clausseni* Benth. in der Provinz Minas Geraës, lang und steif behaart, mit sitzenden, eiförmigen, stumpfen, runzeligen B. und pfriemlichen Kelchzähnen. *H. vepretorum* Mart., mit kleinen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, an der Basis rundlichen, \pm lederigen, oben glänzenden, unten blassen, aderigen, \pm kahlen B. und kahlen, kurz eilanzettlich gezähnten Kelchen, in der Provinz Minas Geraës. *H. dictiocalyx* Benth. in der Provinz Goyaz, filzig behaart, mit kleinen, gestielten, gesägten, lederigen, beiderseits schwach filzigen B. und filzigen, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. rhabdocalyx* Mart. bei Rio de Janeiro, mit \pm filzigen Zweigen, kurz gestielten, fast rundlichen, spitz gesägten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits weich behaarten B., armblütigen, steifen Cymen und gestielten, röhrigen, lang und pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. glutinosa* Benth. in der Serra da Chapada, klebrig behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, kreisförmigen, gesägten, an der Basis breit herzförmigen, steifen, beiderseits grünen behaarten B., lockeren, reichblütigen Cymen, die oberen in rispenartigen Trauben und zur Fruchtzeit erweiterten, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. amethystoides* Benth. in der Provinz Ceara, unterscheidet sich von den vorigen durch die gestielten, eiförmigen, gekerbten, runzeligen B. und die stark behaarten hinteren Stf.

Sect. V. *Minthidium* Benth. Bl. sitzend oder kurz gestielt in reichblütigen, axillären Scheinwirteln, die oberen manchmal zu einem Spicastrum genähert. Vorb. winzig und sehr klein oder locker und pfriemlich. Kelch meistens glockig, selten röhrig, mit geradem, innen nacktem Schlunde. Blkr. kaum länger als der Kelch. — Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher von Mexiko bis Argentinien.

§ 1. *Vesiculosae* Briq. Kelch glockig, zur Fruchtzeit blasenförmig erweitert, häutig, am Schlunde \pm zusammengezogen, mit kurzen pfriemlichen Zähnen. — *H. vesiculosa* Benth. in der Provinz Guayaquil, dünn, verrostet-filzig, mit kurz gestielten, eilänglichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, schwach gekerbten, unten filzigen B., getrennten, armblütigen, \pm dorsiventralen genäherten Scheinwirteln.

§ 2. *Tubulosae* Briq. Kelch röhrig, oder anfangs glockig und zur Fruchtzeit röhrig, oben abgestutzt, mit kurzen, pfriemlichen Zähnen (vergl. auch § 3 Ba.). — *H. calida* Mart. in der Provinz Minas Geraës, mit behaarten Zweigen, kurz gestielten, rundlichen, sehr stumpfen, schwach gekerbten, runzeligen, unten weißlichen B., sitzenden, lockeren, dicht genäherten Scheinwirteln, gestielten Bl. und röhrigen Kelchen. *H. macrostachys* Benth. in der Provinz Bahia, der vorigen verwandt, aber mit oben rauhen B. und sitzenden, erst zur Fruchtzeit deutlich röhrigen Kelchen.

§ 3. *Campanulatae* Briq. Kelch glockig, meistens mit stumpfen, oder 3eckig spitzen, oder pfriemlichen Zähnen, oft zur Fruchtzeit vergrößert, seltener röhrig, aber dann oben nicht abgestutzt. — A. Scheinwirtel locker, armblütig, oder am Gipfel der Zweige dicht gedrängt. — Aa. B. eiförmig oder eilänglich. *H. eriocalyx* St. Hil. in der Provinz Minas Geraës, mit gelb filzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzen, gezähnt gekerbten, unten filzigen B., genäherten, lockeren Scheinwirteln und wolligem, eiförmig gezähntem Kelche. *H. fasciculata* Benth. in Brasilien, Paraguay und Argentinien, kahl oder kaum behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, beiderseits grünen B., lockeren, mehrblütigen Scheinwirteln in verlängerten Spicastris und kahlem, eiförmig und spitz gezähntem Kelche. *H. fastigiata* Benth. in Brasilien, Paraguay und Argentinien ist mit der vorigen eng verwandt, unterscheidet sich aber durch

die Behaarung, den dichteren Blütenstand und die zahlreichen, lockeren, 2—6blütigen Scheinwirtel. — **Ab.** B. lanzettlich oder lineal. *H. verticillata* Jacq. in Centralamerika und Westindien, mit kurzgestielten, lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis verschmälerten, schwach behaarten B., lockeren, reichblütigen, gedrängten Scheinwirteln und kahlem, eilanzettlich gezähntem Kelche. *H. americana* (Poit.) Briq. (*H. scoparia* Poit.) in Porto Rico, San Domingo und Mexiko, mit kahlen, auf den Kanten rauhen Stengeln, sehr kurz gestielten, linealen, stumpfen, \pm ganzrandigen, kahlen B., lockeren, 2—6blütigen, entfernten Scheinwirteln, und fast kahlem, stumpf gezähntem Kelche. — **B.** Scheinwirtel dicht kugelig, kürzer als die Internodien. — **Ba.** Kelchzähne aufrecht, nicht dornig. *H. pulegioides* Pohl in Brasilien, krautig, mit angedrückt behaarten Zweigen, kurz gestielten, lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, runzeligen, etwas behaarten B., kugeligen, dicht reichblütigen, getrennten Scheinwirteln, röhrigem, häutigem, an der Basis behaartem Kelche mit lanzettlich pfriemlichen Zähnen. *H. albida* Kunth in Mexiko, flockig-wollig, mit gestielten oder fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen B., kugeligen, lockeren, getrennten Scheinwirteln und wolligem, lang und pfriemlich gezähntem Kelche. Eng verwandte Arten sind *H. Emoryi* Torr. und *H. Ghiesbreghtii* Briq. ebenfalls in Mexiko. — **Bb.** Kelchzähne fast dornig, zuletzt \pm sternförmig ausgebreitet. *H. spinulosa* Moç. et Sess. in Neuspanien, schwach behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, schwach gekerbt-gezähnten, an der Basis herzförmigen B., kugeligen, reichblütigen, getrennten Scheinwirteln in verlängerten Spicastris, behaarten Kelchröhren und kurzen, kahlen, steifen, pfriemlichen Kelchzähnen. *H. Mociniana* Benth. in Neuspanien, von der vorigen durch die sehr langen Kelchzähne verschieden. *H. pubescens* Benth. ebenfalls in Neuspanien, filzig behaart, mit fast sitzenden, eilänglichen, spitzlichen, gesägten, an der Basis rundlichen, unten blassen B. *H. stellulata* Benth. in Mexiko, mit bräunlich behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gekerbt gesägten, an der Basis rundlichen, runzeligen, behaarten B., dicht kugeligen Scheinwirteln und behaarten Kelchen.

Sect. VI. *Myriocephala* Benth. Bl. in kleinen, dicht kugeligen, reichblütigen Köpfchen, diese in stark verzweigten, fast kahlen Rispen. Vorb. winzig. Kelch zur Fruchtzeit aufsteigend, im oberen Teile gekrümmt, mit sehr schiefer Schlunde und kleinen, gleichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. — *H. odorata* Benth., mit verrostet-filzigen Zweigen, kurz gestielten, eiliptischen, gekerbten, an der Basis rundlichen, oben rauhen, unten filzigen B., kurz exserter Blkr. und eilänglich-linealen glatten Nüsschen, in Peru und Bolivien.

Sect. VII. *Pectinaria* Benth. Cymen während der Anthese fast kopfförmig, später verlängert, dorsiventral, kammförmig. Vorb. locker, pfriemlich. Kelch fast sitzend, zur Fruchtzeit oben abgestutzt, mit geraden, pfriemlichen Zähnen; Schlund innen behaart. — *H. pectinata* (L.) Poit. (Fig. 103 E und F), mit gestielten, eiförmigen, gekerbt-gesägten, an der Basis rundlichen, unten blassen oder weißfilzigen B., von Mexiko bis Südbrasilien und den Inseln St. Catharina, von dort aus durch den Schiffsverkehr nach den Marianne'schen Inseln, Mayotte, Madagaskar und den afrikanischen Küsten verschleppt; in Afrika ist jetzt die Pfl. über große Strecken gemein.

Sect. VIII. *Mesosphaeria* Benth. Bl. in lockeren, armbütigen Köpfchen oder in entwickelten Cymen mit gestielten Bl. Vorb. bald winzig oder fast 0, bald pfriemlich und locker. Reifer Kelch schief glockig, mit abgestutztem Eingang, innen am Schlunde behaart (selten ganz nackt), mit pfriemlichen, geraden Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre. Kräuter, seltener Halbsträucher, mit gestielten Köpfchen oder Cymen, diese axillär, oder die oberen zu verlängerten Spicastris genähert; von Mexiko bis Südbrasilien. — **A.** Vorb. winzig, pfriemlich. — *H. suaveolens* (L.) Poit., von Mexiko bis Peru und Südbrasilien, von da nach den Philippinen, den Molukken, Java, China und Ostindien verschleppt, mit krautigem, aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, breit eiförmigen, ausgeschweift gesägten, an der Basis (wenigstens die unteren) herzförmigen, behaarten, oder unten filzigen B., kurzem Köpfchenstiele, verlängerten Spicastris, schief großglockigen, stark berippten Kelchröhren, abgestutztem, behaartem Schlunde und pfriemlichen, steifen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *H. diversifolia* Benth. in Mexiko und (?) *H. lamifolia* Weinm. in Brasilien, *H. pilosa* Benth. in Peru. *H. melissoides* Kunth, strauchig, mit gelb-filzigen Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gekerbt-gesägten, an der Basis rundlichen, oben behaarten, unten dicht weißfilzigen B., sehr kurzen, axillären Kopfstielen, reichblütigen, lockeren, dorsiventral disponierten Köpfchen und behaarten Kelchen, in Neu-Granada. *H. obtusata* Benth. in Peru, mit abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, unten dicht weißfilzigen B. und abstehend behaartem Kelch; Stiele

meistens länger als die Köpfchen. An die vorige Art knüpfen sich *H. oblongifolia* Benth. in Mexiko, *H. Purdiaei* Benth. in der Serra Nevada de S. Martha, *H. eriocephala* Benth. in Peru. *H. polyantha* Poit. in Peru und Ecuador, mit aufrechtem, krautigem, klebrig behaartem Stengel, sehr behaarten Blattachsen, gestielten, eiförmigen, spitzlichen, unregelmäßig gekerbt-gezähnten, oben rauhen, unten weißfilzigen B. und kurzen Kelchzähnen; Köpfchenstiele viel länger als die lockeren 5—30blütigen Köpfchen. *H. umbrosa* Salzm. in Brasilien, Peru, Ecuador und Neugranada, in der Tracht der *H. suaveolens* ähnlich, aber mit verlängerten dünnen Köpfchenstielen und 3 Mal kleineren Kelchen; damit verwandt ist *H. Benthamiana* Briq., (*H. spinulosa* Benth. n. 479) mit entwickelten Cymen, verlängerten Blütenstielen und kahlen, etwas ungleich gezähnten Kelchen, in Brasilien. *H. urticoides* Kunth ebenfalls in Mexiko, mit etwas rauhen Stengelkanten, gestielten, spitzen, gesägten, an der Basis verschmälerten, oben rauh, unten sanft behaarten B. und locker armlütigen, lang gestielten Cymen in dorsiventralen Spicastris. — B. Vorb. locker, fast so lang als die Länge der Kelchröhre. *H. lilacina* Schiede et Deppe in Mexiko, weich behaart, mit gestielten, eiliptischen, spitzen, doppelt gesägten, an der Basis keilförmigen oder verschmälerten, unten weißfilzigen B., locker armlütigen, axillären, gegenständigen, kleinen, gestielten Köpfchen und pfriemlich zugespitzten, zuletzt ausgebreiteten Zähnen. *H. fruticosa* Salzm., strauchtig, mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, sehr runzeligen B., langen Köpfchenstielen, locker reichblütigen, fast kugeligen Köpfchen und ausgebreiteten Kelchzähnen. *H. racemulosa* Mart., gelblich behaart, mit glatten Stengelkanten, gestielten, eiförmigen, spitzen, doppelt gesägten, an der Basis rundlichen und in den Blattstiel herablaufenden, unten braunfilzigen B., sehr kurz gestielten, armlütigen Köpfchen in dorsiventral disponierten Cymen und bräunlich filzigen Kelchen. *H. communis* St. Hil., mit kurz gestielten, rundlichen bis eilänglichen, gekerbten, an der Basis verschmälerten B., gestielten, locker armlütigen Köpfchen und sitzendem Kelche mit innen wolligem Schlunde. *H. plectranthoides* Benth., mit lang abstehend behaartem Stengel, kurz gestielten, breit eiförmigen oder rundlichen, stumpfen, gekerbt gesägten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen behaarten B. und gestielten, armlütigen Köpfchen. Die 4 letzten Arten alle in Brasilien.

Sect. IX. *Polydesmia* Benth. Bl. in sitzenden oder kurz gestielten, eiförmigen oder fast kugeligen Köpfchen; diese von zahlreichen eiförmigen, lanzettlichen oder fast linealen Bracteen und Vorb. umgeben, bald zahlreich in terminalen, rispenartig verzweigten Spicastris, bald sitzend, axillär oder zu ährenförmigen Spicastris genähert. Reifer Kelch röhrig, mit abgestutztem Eingang und pfriemlichen, geraden Zähnen, seltener glockig-röhrig, mit lanzettlichen, spitzen Zähnen. Blkr. meistens exsert. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, seltener fast ungeteilt. — Kräuter und Halbsträucher von Mexiko bis Argentinien.

§ 1. *Vulgares* Benth. Köpfchen gestielt, seltener fast sitzend, eiförmig, meistens armlütig, in dorsiventralen, rispig verzweigten Spicastris. Reifer Kelch häutig, röhrig, mit abgestutztem Eingang und kurzen, pfriemlichen Zähnen. — *H. mutabilis* (Rich.) Briq. ist eine polymorphe, in den wärmeren Teilen Amerikas einheimische, aber nach manchen tropischen Gegenden der alten Welt verschleppte Art, mit rauhen Stengelkanten, gestielten, eiförmigen, spitzen, ungleich doppelt gesägten B., halbeiförmigen, mäßig gestielten Köpfchen in verzweigten, lockeren Spicastris, eiförmigen oder lanzettlichen, fast häutigen Vorb., häutigen, verlängerten, zuletzt an der Basis erweiterten Kelchen. Bekanntere Varietäten dieser Art sind: var. *spicata* (Poit.) Briq., var. *polystachya* (Kunth) Briq., var. *canesceus* (Kunth) Briq., var. *rostrata* (Salzm.) Briq., var. *micrantha* (Pohl) Briq., var. *Bromfieldii* (Benth.) Briq. Mit *H. mutabilis* verwandt, aber doch verschieden, sind *H. sylvularum* St. Hil., *H. tenuiflora* Benth., *H. multiseta* Benth., *H. expansa* Pohl, *H. dubia* Pohl und *H. macrotera* Briq. in Brasilien, *H. trichocalyx* Briq. in Paraguay.

§ 2. *Glomeratae* Benth. Köpfchen kurz gestielt, eiförmig, oder seltener die der Hauptzweige fast sitzend. Kelchzähne häutig, lanzettlich. Bracteen und Vorb. coloriert, meistens den Kelch überragend. Brasilianische Arten. — *H. petraea* St. Hil., mit kurzen, dichten Spicastris und beiderseits filzigen B. *H. pauciflora* Pohl, mit verlängerten, lockeren Spicastris, oben behaarten, unten \pm filzigen B. *H. foliosa* St. Hil., mit lockeren, beblätterten Blütenständen und beiderseits grünen, klebrig behaarten B. *H. glomerata* Mart., mit unterbrochenen, verlängerten Spicastris und eiförmigen oder eilänglichen bis lanzettlichen, spitzlichen, gesägten, an der Basis abgerundeten, membranartigen, beiderseits sanft behaarten B.

§ 3. *Rigidae* Benth. Köpfchen sitzend, getrennt oder zu einem Scheinwirtel verschmolzen, am Gipfel der Zweige zu Spicastris genähert. Kelchzähne pfriemlich oder lineal. Blütenboden oft verdickt. Äußere Vorb. den Kelch überragend. — Südamerikanische Arten, 4 in Mexiko. — A. Kelchzähne lanzettlich oder pfriemlich, ebenso lang oder länger als die

Kelchröhre. *H. rubicunda* Pohl in den Provinzen Minas Geraës und Goyaz, mit rauhen Stengelkanten, gestielten, breit eiförmigen, oben rauhen, unten auf den Nerven flaumigen, kurz zugespitzten, doppelt gesägten, an der Basis rundlich-verschmälerten B., eiförmigen, armlütigen, sehr kurz gestielten Köpfchen in dorsiventralen Spicastris, lanzettlichen, colorierten, den Kelch überragenden Vorb. und kurzen, linealen Kelchzähnen. Mit der vorigen verwandte Arten sind *H. muricata* Schott und *H. inodora* Schranck in den Provinzen Rio und Minas Geraës. *H. rhytidea* Benth. in Mexiko, mit drüsig behaarten Zweigen, kurz gestielten, eilanzettlichen, gesägten, steifen, oben sehr rauhen, unten etwas behaarten B., dichten, armlütigen, fast sitzenden Köpfchen in unterbrochenen Spicastris, lanzettlichen oder pfriemlichen, wenig zahlreichen Vorb. und lanzettlich-pfriemlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen. *H. lythroides* Pohl in der Provinz Goyaz, mit kleinen, sitzenden, eiförmigen, stumpfen, an der Basis rundlichen, beiderseits etwas rauhen und bräunlich behaarten B., eiförmigen, armlütigen Köpfchen in verlängerten Spicastris, lanzettlichen, colorierten, den Kelch überragenden Vorb. und pfriemlichen, die Länge der Kelchröhre erreichenden Kelchzähnen. Mit der vorigen Art in enger Beziehung stehen *H. humilis* Benth. und *H. hispida* Benth. *H. violacea* Pohl in der Provinz Goyaz, mit fast sitzenden, eiförmigen bis eilanzettlichen, doppelt gesägten, beiderseits sehr rauhen, grünen, lederigen B., sitzenden Köpfchen in unterbrochenen Spicastris, häutigen, colorierten, eiförmigen, den Kelch überragenden Vorb. und röhrigem Kelch mit linealen Zähnen. *H. carpinifolia* Benth. in Brasilien und Peru, mit sitzenden, eirundlichen, gezähnten, an der Basis herzförmigen, lederigen, oben etwas kahlen, unten aderig runzeligen, \pm filzigen B., sitzenden Köpfchen in verlängerten Spicastris, ange-drückten, eilanzettlichen, den Kelch überragenden Vorb. und röhriger, kahler, am Schlunde bewimperter Kelchröhre. Diese Art nähert sich der nächsten Schar durch die kurzen (pfriemlichen) Kelchzähne. In diese Gruppe gehören noch *H. obvallata* Spreng., *H. barbata* Schranck und *H. aquatica* Pohl. — B. Kelchzähne undeutlich oder schwach entwickelt, oder ungleich und kürzer als die Kelchröhre (vergl. oben *H. carpinifolia*). *H. vestita* Benth. in Brasilien, mit flockig-filzigen Zweigen, gestielten, rundlichen, stumpfen oder kurz zugespitzten, unregelmäßig gekerbt-gezähnten, an der Basis abgestutzt herzförmigen, beiderseits behaarten B., sitzenden Köpfchen in \pm dichten Spicastris, ange-drückten, eiförmigen oder lanzettlichen, die Länge des Kelches erreichenden Vorb., kahlem, zuletzt \pm erweitertem Kelch mit abgestutztem Eingang und sehr schwach entwickelten Zähnen. *H. althaeaeifolia* Pohl, in Brasilien und Paraguay, unterscheidet sich von der vorigen durch die beiderseits filzigen B. *H. duplicato-dentata* Pohl in Brasilien, hat an der Basis verschmälerte, oben rauhe, unten filzige B. —

§ 4. *Axillares* Benth. Köpfchen zu Scheinwirteln oder fast zu Scheinwirteln genähert, die unteren axillär und entfernt-ständig, die oberen ein unterbrochenes Spicastrum bildend. — *H. hirsuta* Kunth, mit grob behaarten Zweigen, sitzenden oder kurz gestielten, eilänglichen, an der Basis keilförmigen, verschmälerten, unregelmäßig gezähnt-gekerbten, runzeligen, behaarten B., sitzenden, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen, lanzettlichen, die Länge des Kelches erreichenden Vorb., steif abstehend behaartem Kelch und harten, zuletzt ausgebreiteten, lanzettlichen Kelchzähnen, in Brasilien und Paraguay. *H. sclerophylla* Briq., ange-drückt behaart, mit eilänglichen, an der Basis verschmälerten, kurz gestielten, oben grünen, kaum behaarten, unten aderig filzigen, lederigen, gekerbten B., halbkugeligen, kurz gestielten Köpfchen, hinten eine Hülle bildenden äußeren Bracteen und glockigem Kelche mit lanzettlichen, steifen Zähnen, in Brasilien. Verwandte Arten sind die *H. amaurocaulos* Briq. in Brasilien und *H. uncinata* Benth. in Peru.

Sect. X. *Müllerohyptis* Briq. Bl. in halbkugeligen, zuletzt etwas flachen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. sehr lang, lineal. Cymenachsen alle \pm entwickelt, mit horizontal verlängerten, monochasialen Sympodien. Blütenboden fast kahl. Kelch anfangs glockig, später lang röhrig, gerade, am Eingange abgestutzt, mit pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel fast ungeteilt. Nüsschen eiförmig. — 1 Art, *H. Mülleri* Briq. in Paraguay, mit fast sitzenden, sehr breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, beiderseits mit kurzen, steifen Haaren versehenen, gekerbten B. und großen Köpfchen in langen, zuletzt orangefarbenen, prächtigen Spicastris.

Sect. XI. *Cephalohyptis* Briq. Bl. in halbkugeligen oder zuletzt kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, ange-drückt, eiförmig, lanzettlich-lineal, oder pfriemlich. Blütenboden kahl oder behaart. Kelch glockig oder röhrig, gerade, kahl oder behaart, aber nicht wollig, mit pfriemlichen oder lanzettlichen, sehr selten kurzen stumpfen Zähnen. Blkr. den Kelch nur kurz überragend. — Kräuter oder Halbsträucher, mit axillären, gestielten oder fast sitzenden Köpfchen. Sehr zahlreiche Arten von den südlichen Vereinigten Staaten

bis Argentinien, einige auch in den übrigen tropischen oder subtropischen Weltteilen wildert.

§ 4. *Brachyodontes* Benth. Bräunlich behaarte, steife Kräuter oder Halbsträucher mit runzeligen B. Köpfchen halbkugelig, in den Blattachseln fast sitzend oder kurz gestielt. Vorb. lanzettlich. Kelchzähne kurz oder sehr kurz. — **A.** *Obtusidentes* Briq. Kelchzähne eiförmig, stumpf. *H. obtusiflora* Presl in Peru, mit gestielten, eiförmigen oder eilanzettlichen, stumpflichen, an der Basis verschmälerten, beiderseits steif behaarten B. — **B.** *Acutidentes* Briq. Kelchzähne lanzettlich, spitz. *H. homalophylla* Pohl in Brasilien, abstehend, bräunlich behaart, mit kurzgestielten, eilänglichen stumpfen, an der Basis verschmälerten, gekerbten, runzeligen, behaarten B. und sehr kurz gestielten, halbkugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. *H. ferruginosa* Benth. auch in Brasilien, schmutzig rötlich, filzig, mit kurzgestielten, rundlichen, gekerbten, an der Basis abgestutzten, sehr dicken, oben steif behaarten, unten filzigen B. und halbkugeligen, unterwärts gestielten, oberwärts sitzenden Köpfchen. *H. Parkeri* Benth. in Guiana und Guatemala, mit in den Blattstiel breit flügelartig herablaufenden B. und lineallanzettlichen, stumpfen, entwickelten, äußeren Bracteen.

§ 2. *Xylodontes* Briq. Steife Sträucher oder Halbsträucher (Kräuter), mit oft rostbrauner Behaarung und runzeligen oder lederigen B. Köpfchen halbkugelig. Äußere Vorb. lanzettlich oder aus lanzettlicher Basis zugespitzt. Blütenboden meistens behaart. Kelch glockig oder röhrig, mit steifen, pfriemlichen, oft fast holzigen, zuletzt \pm gelben Zähnen. Blkr. äußerlich meistens behaart. Sehr artenreiche, meistens südamerikanische Gruppe, einige Arten auch in Mexiko; die Arten werden hier blos der Übersichtlichkeit halber nach den Blättern gruppiert. — **A.** B. sitzend oder kaum gestielt, breit eiförmig oder rundlich, an der Basis \pm herzförmig. *H. orbiculata* Pohl, grob braun behaart, mit rundlichen B., in der Prov. Goyaz. *H. nigrescens* Pohl, sanft behaart, mit eiförmigen B., in der Prov. Goyaz. *H. cordata* Pohl, in der Prov. Goyaz, mit runzeligen, oben rauhen, unten an den Nerven braun behaarten B. *H. proteoides* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, kurz, verrostet-filzig, mit lederigen steifen, oben glänzenden, unten an den Nerven behaarten B., mit langen, steifen, kahlen Vorb. *H. complicata* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, seidig-behaart, mit zahlreichen, sitzenden, gefalteten, steifen, oben etwas rauhen, unten aderigen B., fast sitzenden Köpfchen und an der Basis behaarten Kelchen. *H. aristata* Benth. in Neuspanien, mit eilänglichen, beiderseits runzeligen B., verlängerten Köpfchenstielen und linealen, dornigen Vorb. Den Übergang zur Gruppe **B** machen eine Reihe von Arten mit an der Basis rundlich-verschmälerten B., z. B. *H. remota* Pohl, *H. xanthiocephala* Mart. etc. in Brasilien. Bemerkenswert durch die prächtige Hülle langer, zugespitzter Vorb. sind *H. caespitosa* St. Hil. in Brasilien, *H. mirabilis* Briq. in Paraguay, *H. elliptica* Briq. in Südbrasilien und Paraguay. Hierher gehört auch die durch ihre an der Basis verschmälerten B. künstlich untergebrachte *H. alutacea* Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës. — **B.** B. gestielt, eiförmig oder eilänglich, an der Basis keilförmig oder verschmälert. *H. lutescens* Pohl in Brasilien, mit kurzgestielten, stumpfen, gekerbt-gesägten, oben rauhen, unten braun behaarten B. und sehr kurz gestielten Köpfchen. Verwandte Arten sind *H. affinis* Benth., *H. rubiginosa* Benth. etc. *H. rotundifolia* Benth. in Brasilien, filzig behaart, mit kleinen, gestielten, gekerbten, steifen, sehr runzeligen, rauhen B., gestielten Köpfchen, linealen Vorb., an der Basis behaarten Kelchen und lanzettlichen, zuletzt zurückgebogenen oder ausgebreiteten Kelchzähnen. An diese Art reihen sich die brasilianischen *H. complicata* St. Hil. und *H. lucida* Pohl, *H. monticola* Mart. in der Prov. Minas Geraës, mit kleinen, gestielten, eiförmigen, gekerbten, lederigen, oben rauhen, unten sanft bräunlich behaarten B., mäßig gestielten Köpfchen, lanzettlichen, steifen Vorb., röhrigem, an der Basis behaartem Kelche und kleinen Zähnen. Mit der vorigen Art eng verwandt sind *H. corymbosa* Benth. und *H. tricephala* St. Hil. in derselben Provinz. *H. conferta* Pohl in den Prov. Goyaz, Piauhy und Minas Geraës, mit gestielten, eielliptischen oder ei-länglichen, stumpfen, gekerbten, oben rauhen, unten bräunlich-filzigen B., großen, mäßig gestielten Köpfchen, eiförmigen, verlängerten, äußeren Vorb. und ausgebreiteten Kelchzähnen. *H. excelsa* Mart. et Gal., fein bräunlich behaart, mit kurz gestielten, ei-lanzettlichen, gekerbt-gesägten, spitzen, unten fein bräunlich-filzigen B., \pm lang gestielten Köpfchen, lanzettlichen, beiderseits filzigen, das Köpfchen etwas überragenden Bracteen und pfriemlichen, fast dornigen Kelchzähnen, in Mexiko. Um diese Art gruppieren sich *H. Lundii* Benth. in Brasilien, *H. ferruginea* Benth. in Neuspanien, *H. Jurgenseni* Briq. in Mexiko etc.

§ 3. *Genuinae* Benth. Hohe Kräuter mit membranartigen B. Köpfchen zuletzt kugelig, mit linealen oder lanzettlichen, zuletzt umgebogenen B. Reifer Kelch häutig, mit \pm abgestutztem Eingang und pfriemlichen oder aus 3eckiger Basis zugespitzten, etwas steifen Zähnen. Schwierige Gruppe mit engverwandten und polymorphen Species. — **A.** *Radiatae* Briq.

Kelch glockig-röhrig, mit steifen, fast dornigen Zähnen. Äußere Vorb. stark entwickelt, länger als der Kelch (vergl. auch bei *B. H. villosa*). *H. radiata* Willd. (Fig. 103 C und D) von Nordcarolina bis Texas und in Mexiko, mit gestielten, ei-lanzettlichen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis verschmälerten B., gestielten, kugeligen Köpfchen, ei-lanzettlichen, den Kelch überragenden Vorb., glockigem Kelehe und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *H. macrocephala* Mart. et Gal. und *H. involucrata* Benth. in Mexiko. *H. florida* Benth. in Ecuador, mit langen, breiteren, stumpfen, äußeren Vorb. — *B. Latibracteatae* Benth. (1833). Kelch meistens glockig, mit \pm steifen Zähnen. Äußere Vorb. die Kelche nicht überragend, breit, eiförmig, meistens \pm stumpf. *H. petiolaris* Pohl in Brasilien, aufrecht,



Fig. 103. A Zweig von *Hyptis paniculata* Benth., mit Blütenstand. — B Bl. von *H. paniculata* Benth. — C Habitusbild von *H. radiata* Willd. — D Köpfchen von *H. radiata* Willd. — E Habitusbild von *H. pectinata* (L.) Poit. — F Köpfchen von *H. pectinata* Poit. — G Zweig von *H. brevipes* Poit. — H Köpfchen von *H. brevipes* Poit.

mit rauhen Stengelkanten, langgestielten, breit eiförmigen, spitzen, doppelt gesägten, kahlen oder oben rauhen B., lang gestielten, fast kugeligen Köpfchen und fast kahlen, aderigen, äußeren Vorb. *H. lantanaefolia* Poit. von Westindien und Südamerika durch Centralamerika bis Peru und Brasilien, mit fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, gekerbt-gezähnten, runzeligen, unten \pm filzigen B. und langgestielten Köpfchen; an der Basis niederliegende, oft kriechende Pfl. *H. villosa* Pohl in Brasilien, mit fast sitzenden, rundlichen, sehr stumpfen, gekerbten, an der Basis \pm herzförmigen, sehr dicken, runzeligen, oben rauhen B., blätterigen, sehr breiten, gezähnten, den Kelch überragenden Vorb. *H. atrorubens* Poit. von Mexiko und Westindien bis Brasilien, der *H. lantanaefolia* ähnlich, aber mehr niederliegend, mit gestiel-

ten, breiten, membranartigen B. *H. paraguayensis* Briq., aufrecht, mit kurzen, linealen Kelchzähnen, in Paraguay. — C. *Capitatae* Briq. Kelch anfangs glockig, später röhrig, die Zähne dann kürzer als die Röhre. Vorb. lanzettlich oder lineal, schmal. *H. capitata* Jacq. von Mexiko bis Paraguay und Brasilien, mit langen Köpfchenstielen, eilänglichen, geschnitten-gesägten B. und relativ kurzen Vorb., ist unter mehreren Varietäten bekannt. *H. inamoena* Benth. in Brasilien, mit fast sitzenden, eiförmigen, gekerbten, an der Basis verschmälerten B. *H. Mariannarum* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit kürzeren, viel kräftigeren Köpfchenstielen und doppelt größeren Köpfchen, merkwürdigerweise bisher nur auf den Marianneninseln. *H. lanceaefolia* Schum. mit lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis ganzrandigen B., kurzen Köpfchenstielen und lanzettlichen, an der Basis erweiterten Kelchzähnen, in Brasilien, von dort nach Gambien und anderen Orten der westafrikanischen Küste durch den Sklavenhandel verschleppt. *H. lanceolata* Poir., unter mehreren Varietäten in Westindien und Brasilien und von dort nach den Philippinen verschleppt, von der vorigen hauptsächlich durch den am Eingange abgestutzten, mit pfriemlichen Zähnen versehenen Kelch verschieden. *H. Gaudichaudii* Benth., mit eiförmigen, unregelmäßig gekerbt-geschnittenen B. und kurzen Köpfchenstielen, in Brasilien. *H. barbarenae* Briq. in Paraguay, durch die Länge der Köpfchenstiele und die Blattgestalt mit *H. capitata* verwandt, besitzt aber zur Fruchtzeit fast doppelt kleinere Köpfchen. — D. *Brevipedes* Briq., Kelch glockig; die Zähne ungefähr ebensolang als die Röhre; zur Fruchtzeit nicht röhrig. Vorb. schmal. — *H. longifolia* Pohl in Brasilien, mit ei-lanzettlichen B. und relativ langen Köpfchenstielen. *H. lapulacea* Mart. in Brasilien, auch mit langen Köpfchenstielen und eiförmigen B. *H. brevipes* Poit. (Fig. 103 G und H) von Mexiko und Westindien bis Südbrasilien und Paraguay, auf den Küsten des tropischen Asien und in Afrika verschleppt, von den vorigen durch die sehr kurz gestielten Köpfchen verschieden, in der Blattgestalt mit *H. capitata* übereinstimmend.

§ 4. *Marrubiastreae* Benth. (1833, *Marrubieae* Benth. 1848). Köpfchen zuletzt groß, kugelig, mit zahlreichen linealen, zuletzt zurückgebogenen Vorb. Blütenboden kahl oder etwas behaart. Reifer Kelch breit röhrig, häutig, mit kurzen, an der Basis erweiterten, oft behaarten Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Untere B. meistens \pm gelappt. Brasilianisch-paraguayische Arten. — *H. sinuata* Pohl, mit am Gipfel etwas behaarten Kelchen und \pm aufrechten Kelchzähnen; die Bracteen länger als die Köpfchen. *H. angulosa* Schott, mit ganz kahlen Kelchen und sternförmig ausgebreiteten Zähnen; die Vorb. ebenso lang als die Köpfchen. Diese beiden Arten haben deutlich ausgeschweift-gelappte, fast spießförmige B. und einen fast kahlen Blütenboden, während es mit *H. mollis* und *H. Marrubiastrum* umgekehrt der Fall ist. *H. mollis* Pohl ist ganz von einer dichten weißen Behaarung bedeckt. *H. Marrubiastrum* Pohl (1833, *H. marrubiaeae* Benth. 1848) besitzt fein und angedrückt behaarte Zweige, sowie beiderseits steif behaarte B. Zu dieser Gruppe scheint noch *H. ramosa* Pohl zu gehören.

§ 5. *Pedunculosae* Benth. Köpfchen lang gestielt, halbkugelig. Vorb. pfriemlich. Kelch kahl oder behaart, mit pfriemlichen, kurzen, steifen, an der Basis erweiterten Zähnen. Gr. am Gipfel 2spaltig. Brasilianische Arten. — *H. multibracteata* Benth., mit runzeligen, beiderseits behaarten, an der Basis rundlich-keilförmigen B. und linealen, verlängerten Vorb. *H. tetragona* Pohl, mit oben rauhen, kurz und steif behaarten, unten bräunlichen, an der Basis verschmälerten B. und pfriemlichen Vorb.

§ 6. *Lavandulaceae* Benth. (1833, *Eriodontes* Benth. 1848 z. T.). B. ganzrandig, nur am Gipfel etwas gezähnt, an der Basis verschmälert. Köpfchen zur Fruchtzeit halbkugelig. Vorb. lanzettlich. Blütenboden nackt oder kaum behaart. Reifer Kelch an der Basis verschmälert, kahl, am Gipfel behaart, mit stark behaarten, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel ungeteilt oder kaum sehr kurz ausgerandet. Brasilianische Arten. — *H. veronicaefolia* Pohl in der Prov. Goyaz, mit sitzenden, eilänglichen, ganzrandigen oder am Gipfel gezähnelten, an der Basis rundlich-verschmälerten, beiderseits fast kahlen B., langgestielten Köpfchen, lanzettlichen, stumpfen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb. und röhrigen, behaarten, pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. linarioides* Pohl in den Provinzen Goyaz und Minas Geraës, mit sitzenden, linealen, fein weißlich behaarten, fast ganzrandigen, an der Basis verschmälerten B., langgestielten Köpfchen, lanzettlichen, weißfilzigen Vorb., die äußeren den Kelch überragend, und langen, weich behaarten, pfriemlichen Kelchzähnen. Mit der letzteren Art eng verwandt sind *H. arenaria* Benth. und *H. densifolia* Benth. in den Prov. Goyaz und Minas Geraës.

§ 7. *Gnidiaefoliae* Benth. (1833 z. T., *Eriodontes* Benth. 1848 z. T.). B. klein, ganzrandig, an der Basis erweitert-herzförmig, mit umgebogenen Rändern. Köpfchen zur Fruchtzeit kugelig, behaart. Bracteen eiförmig oder lanzettlich. Kelchzähne behaart. — *H. imbricata*

Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës, mit sitzenden, dachziegelig sich deckenden, aufrechten, lanzettlichen, beiderseits \pm kahlen, am Rande bewimperten B., verkürzten Köpfchenstielen und abstehend behaarten, glockigen Kelchen.

Sect. XII. *Eriosphaeria* Benth. Bl. in halbkugeligen, dicht reichblütigen, meistens kurz gestielten, sanft seidig-filzigen oder wollig-behaarten Köpfchen. Vorb. zahlreich, ange-drückt oder lineal, zuletzt ausgebreitet, seidig-filzig oder wollig. Blütenboden stark behaart oder wollig. Kelch glockig-röhrig, gerade, an der Basis fast kahl, oben wollig-behaart, mit weißen, kurzen, geraden Zähnen. Blkr. kaum länger als der Kelch. Gr. am Gipfel ganzrandig oder sehr kurz 2spaltig. — Meistens steife Kräuter oder Halbsträucher; nur bolivianische und brasilianisch-paraguayische Arten.

§ 1. *Sessilifoliae* Benth. B. sitzend, an der Basis herzförmig oder erweitert, runzelig, behaart. — **A.** *Stenophyllae* Briq. B. eilänglich-lineal oder lanzettlich. — *H. asteroides* St. Hil. in Brasilien, mit aufrechten, lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, am Rande umgebogenen, runzeligen B., mäßig gestielten Köpfchen, lanzettlich-pfriemlichen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb., und sehr stark behaartem Kelche; die Kelchzähne stark behaart, länger als der Kelch. *H. turneraefolia* Mart. in der Prov. Minas Geraës, mit eilänglich-lanzettlichen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis \pm herzförmigen, ange-drückt weich-behaarten B., kurz gestielten Köpfchen, lanzettlich-linealen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb., und lanzettlich-pfriemlichen, die stark behaarte Kelchröhre an Länge übertreffenden Kelchzähnen. — **B.** *Platyphyllae* Briq. B. eiförmig oder ei-länglich, breit. — **Ba.** Vorb. und Kelchzähne lang pfriemlich. — *H. crenata* Pohl in Brasilien und Bolivien, mit eiförmig-eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, beiderseits behaarten, netzig-runzeligen B., an der Basis lanzettlichen, oben lang pfriemlichen, die Kelche überragenden Vorb. und dicht behaarten Kelchen; die pfriemlichen Zähne etwas länger oder so lang als die Röhre. An diese Art knüpfen sich *H. dilatata* Benth. in Nordbrasilien, *H. pycnocephala* Pohl in der Prov. Goyaz, *H. ovata* Pohl in der Prov. Minas Geraës. *H. gratiolae-folia* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, mit bräunlich-behaarten Zweigen, kleinen, zahlreichen, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, bräunlich-behaarten B., mäßigen Köpfchenstielen, lanzettlich-linealen, das Köpfchen etwas übertreffenden, am Gipfel umgebogenen Vorb. und sehr stark behaarten Kelchen; die Zähne ungefähr ebenso lang als die Röhre. — **Bb.** Vorb. und Kelchzähne spitz oder kurz, pfriemlich. *H. goyazensis* St. Hil. in der Prov. Goyaz, mit lang behaarten Zweigen, ei-elliptischen, stumpfen B., kurz gestielten Köpfchen, linealen, geraden, die Köpfchen nicht übertreffenden Vorb., stark behaarten Kelchen und kurzen, pfriemlichen Kelchzähnen. *H. alpestris* St. Hil. auf den hohen Plateaux der Prov. Minas Geraës, mit herabgebogenen, eilänglichen, an der Basis erweitert-herzförmigen, den Stengel umfassenden, sanft behaarten B. und pfriemlichen kurzen Kelchzähnen. *H. coerulea* St. Hil. auf den Bergen der Prov. Minas Geraës, ist ein niederliegendes Kraut mit zahlreichen, kleinen, stumpfen B. und kleinen Köpfchen. *H. Adamantium* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, hat beiderseits mit einer bräunlichen Wolle bedeckte sammetartige B.

§ 2. *Velutinae* Benth. B. aderig, an der Basis graduell verschmälert oder deutlich gestielt. *H. saxatilis* St. Hil. in den Bergen der Prov. Goyaz, seidig-filzig, mit ei-lanzettlichen, spitzen, am Gipfel gezähnten, an der Basis ganzrandigen, verschmälerten, beiderseits seidigen B., die Köpfchen an Länge übertreffenden Köpfchenstielen, lanzettlichen, seidigen Vorb. und glockigen, seidigen, kurz lanzettlich gezähnten Kelchzähnen. Andere verwandte Arten aus derselben Prov. sind *H. heterophylla* Benth., *H. dictyodea* Pohl, *H. Hilarii* Benth. etc. *H. velutina* Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës, sanft seidig, mit ei-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis zum Blattstiele lang verschmälerten B., kurz gestielten Köpfchen, ei-lanzettlichen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb. und sehr stark behaarten, kurz lanzettlich-pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. angustifolia* Pohl in den Bergen der Prov. Goyaz, mit linealen oder schmal eilänglichen, am Gipfel gezähnten, an der Basis lang verschmälerten, ganzrandigen, beiderseits seidigen B., lanzettlichen, seidig-filzigen, das Köpfchen nicht übertreffenden Vorb. und glockigen, seidig-behaarten, kurz lanzettlich gezähnten Kelchen. Andere Arten dieser Gruppe sind *H. origanoides* Pohl, *H. leptoclada* Benth., *H. Gardneri* Briq., *H. venosa* Briq., *H. neglecta* Briq. etc.

§ 3. *Passerinae* Benth. B. äußerlich nicht aderig, weißlich-seidig, ganzrandig, oder fast ganzrandig. — *H. Sellowii* Benth. in Südbrasilien, ist ein kleiner Strauch mit niederliegendem Stengel, linealen, stumpfen, ganzrandigen, flachen, an der Basis verschmälerten, weiß-filzigen B., lanzettlich-linealen, das Köpfchen nicht überragenden seidig-filzigen Vorb. und glockigen, seidigen, kurz und lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. Passerina* Mart. in der Prov. Minas Geraës, ist ein seidig-filziger Strauch mit kleinen, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen,

stumpfen, undulierten, an der Basis verschmälerten B., kleinen, kurz gestielten Köpfchen und glockigem Kelche, mit seidig-behaarten, lineal-lanzettlichen Zähnen. *H. obtecta* Benth. in den Prov. Minas Geraës und Piahy, ist durch die kleinen, aufrecht angedrückten B. mit zurückgebogenen Rändern bemerkenswert.

§ 4. *Ditassoides* Benth. (1848, *Cephalohyptis* § *Gnidiaefoliae* Benth. 1833 z. T.). B. klein, oben kahl, blasig-runzelig. — *H. ditassoides* Mart., ist ein kleiner Strauch, in der Tracht den *Penaea*- und *Ditassa*-Arten ähnlich, mit zahlreichen, eiförmigen, sehr stumpfen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen, an der Basis herzförmigen und den Stengel umfassenden, unten behaarten B., in der Prov. Minas Geraës.

Sect. XIII. *Oocephalus* Benth. Bl. in dichten, eiförmigen, armlütigen, gestielten Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, eiförmig. Kelch glockig-röhrig, gerade, mit pfriemlichen, sehr weich behaarten, die Röhre an Länge übertreffenden Zähnen. Blütenboden nackt. Brasilianische Sträucher und Halbsträucher. — *H. lacunosa* Pohl, mit fast sitzenden, eiförmigen, sehr stumpfen, kaum gekerbten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, unten filzig-behaarten B. *H. crassifolia* Mart., mit dicht abstehend behaarten, filzigen Zweigen, zahlreichen, rundlichen, sehr stumpfen, an der Basis herzförmig umfassenden, am Rande umgebogenen, beiderseits stark grob behaarten B. und kurz gestielten Köpfchen. *H. halimifolia* Mart., weißlich-filzig, mit fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, an der Basis rundlichen B.

Sect. XIV. *Trichosphaeria* Benth. Bl. in gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen, eine terminale, beblätterte Rispe bildenden Köpfchen. Vorb. pfriemlich oder lineal, zahlreich, angedrückt. Reifer Kelch verlängert, oft gegen die Mitte erweitert, innen mit einem dichten Haarring versehen und mit langen, federig-behaarten Zähnen. Blkr. meistens kürzer als die Kelchzähne, mit enger Röhre. Gr. am Gipfel kurz 2lappig oder fast ungeteilt. Nüsschen groß, oft durch Abort auf 1 reduziert. Brasilianische Arten. — *H. eriophylla* Pohl, wollig, mit gestielten (wenigstens die unteren), eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen B. *H. brachyphylla* Mart., hat kleinere, breitere B. *H. Martiusi* Benth., mit fein filzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlich verschmälerten, oben etwas runzeligen und behaarten, unten weiß-filzigen B. *H. multiflora* Pohl, hat breitere, an der Basis rundliche und derber gekerbte B. *H. spiraeifolia* Mart., zeichnet sich durch kurzgestielte, keilförmig-eilängliche, stumpfe, gekerbte, unten filzige, ± steife B. aus. *H. crinita* Benth., hat fast sitzende, ei-elliptische oder fast lanzettliche, spitzliche, fast ganzrandige, an der Basis verschmälerte, weiß-filzige B.

Sect. XV. *Xanthiophoea* Mart. (1833, gen. *Raphiodon* Schauer, 1844). Bl. in axillären oder rispigen, langgestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Blütenboden nackt. Kelch innen nackt, zur Fruchtzeit häutig, gegen die Mitte oder nach oben zu erweitert oder etwas aufgeblasen, am Schlunde etwas zusammengezogen, steif, 5—10zählig. Gr. am Gipfel ungeteilt. Niederliegende brasilianische Kräuter. — *H. lagenaria* St. Hil., mit aufsteigenden, ± kahlen Stengeln, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, doppelt gesägten, an der Basis rundlichen, grünen, behaarten B. und flaschenförmigen, am Schlunde schiefen Kelchen. *H. lobata* St. Hil., mit ausgeschweift-gelappten, gekerbten, an der Basis herzförmigen, beiderseits grünen B. und flaschenförmigen, 5—6gezähnten Kelchen. *H. Sideritis* Mart., mit steif abstehend behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen, spitzen, einfach- oder doppeltgesägten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen B., axillären, lang gestielten Köpfchen und gegen die Mitte der Röhre erweitertem, am Schlunde derb zusammengezogenem Kelche und 5—10 fast dornigen, sternförmig ausgebreiteten, ungleichen Zähnen.

Sect. XVI. *Cyrta* Benth. (1848, Sect. *Cyrta* und *Cyanocephalus* Benth. 1833). Bl. in axillären, lang gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Blütenboden fast nackt. Kelch innen kahl, zur Fruchtzeit verlängert, häutig, im oberen Teile gebogen, mit ± langen, pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel ungeteilt, stumpf oder kopfförmig, sehr selten kurz 2lappig. Südamerikanische Kräuter, Halbsträucher und Sträucher.

§ 4. *Cordifoliae* Benth. Steife Kräuter oder kleine Sträucher, mit sitzenden, eiförmig-herzförmigen oder kreisförmigen B. — *H. mollissima* Benth. in Südbrasilien und in der Prov. Minas Geraës, mit spitzlichen, gekerbten, an der Basis herzförmig-umfassenden, aderig-runzeligen, beiderseits weich behaarten B. und mäßigen, gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. *H. lanata* Pohl, mit stark wollig-behaarten Zweigen, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmig umfassenden, beiderseits wollig-behaarten, sehr runzeligen B.

H. rigida Pohl, ähnlich, aber sauft behaart, mit gesägt-gekerbten, oben sehr fein, unten dichter bräunlich-behaarten B. *H. coriacea* Benth., mit fast kreisförmigen, sehr stumpfen, doppelt gekerbten, an der Basis herzförmigen, steifen, oben behaarten, unten filzig-behaarten, weißlichen B. und relativ kurzen Kelchzähnen. *H. fragilifolia* St. Hil., mit ei-rundlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmig den Stengel umfassenden, steifen, oben kahlen, \pm glänzenden, unten aderigen, fast kahlen B. *H. plumosa* Benth., mit kreisförmigen, an der Basis herzförmigen, geschnitten-gesägten, runzeligen, steifen, beiderseits wollig-behaarten B., vielleicht wegen der nicht gekrümmten reifen Kelche nicht hierher gehörig. *H. cardiophylla* Pohl, mit breit herzförmigen, den Stengel umfassenden, spitzen, kaum gesägten, weich seidig-wolligen B. Alle diese Species stammen aus den Prov. Minas Geraës und Goyaz; andere Arten dieser Gruppe sind *H. adpressa* St. Hil., *H. candida* Pohl, *H. nervosa* Pohl, *H. elata* Briq. etc.

§ 2. *Rigidae* Benth. Steife Kräuter oder Halbsträucher, mit schmalen oder gestielten, steifen oder runzeligen, \pm grob behaarten B. — *H. rugosa* Benth., mit kurz gestielten, ei-rundlichen, spitzen, absteigend scharf gesägt-gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits kurz bräunlich-behaarten B. und langgestielten Köpfchen. *H. brunnescens* Pohl, mit gestielten, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, oben rauhen oder beiderseits bräunlich-filzigen B., langgestielten Köpfchen und kahlem Blütenboden. *H. elongata* Benth., mit kurzgestielten, eilänglichen, entfernt geschnitten-gekerbten oder gesägten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weich weißlich behaarten B. und lang gezähnten Kelchen. *H. reflexa* St. Hil., krautig, dicht bräunlich behaart, mit fast sitzenden, eiförmigen, spitzen, scharf ungleich gesägten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weich behaarten B., am Eingang abgestutztem Kelche, zuletzt zurückgebogenen Kelchzähnen und behaarten Stb. *H. subsessilis* Benth., mit *H. brunnescens* verwandt, aber mit spitzeren, ungleich gesägten, steifen, schwach behaarten B. *H. incisa* St. Hil. et Mart., mit an der Basis niederliegenden, dann aufsteigenden Stengeln, kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, spitzen, unregelmäßig geschnitten-gesägten, undulierten, steifen, beiderseits fast kahlen, glänzenden B. und kahlem Blütenboden. *H. peduncularis* Benth., ähnlich, aber mit stumpfen, fast lederigen, oben kahlen, glänzenden, unten aderigen, fein behaarten B. *H. longipes* St. Hil., ebenfalls mit *H. incisa* verwandt, aber mit stumpf gezähnten, langgestielten, gefalteten, bräunlich behaarten B. *H. selaginifolia* Mart., mit kleinen, fast sitzenden, linealen, spitzen, tief absteigend geschnitten-gesägten, an der Basis verschmälerten, steifen, kahlen, glatten B., langgestielten Köpfchen und kahlem Blütenboden. *H. caprariifolia* Pohl, mit kurz behaarten Zweigen, kleinen, büschelweise genäherten, fast sitzenden, lanzettlich-keilförmigen, spitzen, gezähnten, grünen, sehr kurz behaarten B. Andere hierhergehörige Arten sind *H. cuneata* Pohl, *H. lippioides* Pohl, *H. arguta* Pohl, *H. desertorum* Benth., *H. albipes* St. Hil., *H. Araripensis* Benth., *H. viscidula* Benth., *H. camporum* Benth., *H. nididula* Benth., *H. subnuda* Briq. etc. Alle diese Arten wachsen in Brasilien; einige wenige andere sind in Bolivien oder in Paraguay einheimisch (*H. dumetorum* Morong, *H. dyscheres* Briq. etc.).

§ 3. *Tomentosae* Benth. Kräuter oder Halbsträucher mit stumpf 4kantigen oder gestreiften Zweigen und gestielten oder fast sitzenden kleinen oder schmalen, beiderseits \pm filzigen B. — *H. lavandulacea* Pohl, mit linealen, am Gipfel gezähnelten, an der Basis verschmälerten B. und schieferm Kelchschlunde, in der Prov. Goyaz. *H. divaricata* Pohl, mit lineal-lanzettlichen, entfernten, an der Basis lang verschmälerten, oben grünlichen, unten weißlichen B. *H. clavellifera* Benth., mit kleinen, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weiß-filzigen B. und filzigen, am Gipfel verdickten, fast hakigen Kelchzähnen. *H. microphylla* Pohl, mit kurz gestielten, eiförmigen bis eilänglichen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, \pm filzigen B., fleischroter Blkr. und sehr kleinen, blassen Nüsschen. Alle Arten brasilianisch.

§ 4. *Argenteae* Briq. Seidig-filzige Halbsträucher, mit eiförmigen, sitzenden, beiderseits silberweißen, seidig-filzigen B. Blkr. relativ groß, blau, exsert, Kelchzähne lineal, am Gipfel stumpf verdickt. Stf. nach oben zu behaart (vergl. auch § 3 *H. clavellifera*). — *H. incana* Briq., mit am Gipfel kurz zugespitzten, an der Basis rundlichen, gezähnelten, unten aderigen B. und an der Basis schon erweiterter Blumenkronenröhre. Mit dieser eng verwandt ist *H. poliodes* Briq.; beide Arten in Paraguay.

§ 5. *Lobatae* Briq. Halbstrauch mit 3lappigen oder 3teiligen gestielten grünen B. Blkr. und Kelch denjenigen des vorigen § ähnlich. — *H. tripartita* Briq. in Paraguay; die Seitenlappen nur aus den untersten B. gut entwickelt; Medianspreite eilänglich, gezähnt.

§ 6. *Tetragonae* Benth. Kräuter mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, behaarten

B. — *H. paludosa* Benth., weich behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten, an der Basis rundlich-keilförmigen, runzeligen, weich behaarten, unten weißlichen B., am Schlunde erweiterter Kelchröhre und lanzettlich pfriemlichen Kelchzähnen, in Brasilien. *H. recurvata* Poit., pleomorph, behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, behaarten B. und langgestielten Köpfchen, in Guiana und Brasilien.

Sect. XVII. *Leucocephala* Benth. Bl. in kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Blütenboden wollig. Vorb. zahlreich, pfriemlich, angedrückt. Reifer Kelch verlängert, im oberen Teile gebogen, dicht wollig. Gr. kurz 2spaltig. — *H. leucocephala* Mart., niederliegend, mit aufsteigenden, nach oben zu weißlich behaarten, an der Basis \pm nackten Zweigen, fast sitzenden, lanzettlichen, stumpf gesägten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, unten weißfilzigen B., langgestielten, kleinen, weißwolligen Köpfchen und pfriemlichen, sehr weich behaarten Kelchzähnen, in den brasilianischen Provinzen Bahia und Piauhy.

Sect. XVIII. *Plagiotis* Benth. Bl. in kleinen, dichten, halbkugeligen oder kugeligen, reichblütigen, axillären, langgestielten Köpfchen. Reifer Kelch verlängert, im oberen Teile gebogen, mit schiefer Schlunde und kurzen, ungleichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Kleine, südamerikanische Kräuter. — *H. laciniata* Benth. in Guiana, aufrecht, mit federig geschnittenen B., die Zipfel lineal, scharf gesägt, eiförmigen oder lanzettlichen Vorb. und kurzen, fädlich zugespitzten Kelchzähnen. *H. uliginosa* St. Hil. in der brasilianischen Provinz Sao Paulo, sehr klein, kahl, mit sitzenden, lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis herzförmigen, den Stengel umfassenden B. und an der Basis erweiterter, nach oben zusammengezogener Kelchröhre.

Sect. XIX. *Apodotes* Benth. Bl. sitzend, in sitzenden oder kurz gestielten Scheinwirteln; diese genähert oder seltener in terminalen, unterbrochenen, lang gestielten Spicastris. Vorb. pfriemlich. Reifer Kelch gerade, mit kurzen, pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Seidig-wollige Kräuter mit gegen die Mitte oder an der Basis des Stengels genäherten B. und kleinen Bracteen. — *H. sericea* Benth. in Südbrasilien, mit seidig-wolligen, nach oben zu blattlosen Stengeln, fast sitzenden, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen, fast ganzrandigen, dicken, nervigen, beiderseits seidig-wolligen B., kugeligen, dicht reichblütigen, kurz gestielten Scheinwirteln und röhrigem, pfriemlich gezähntem Kelche. *H. nudicaulis* Benth. in Südbrasilien, in der Provinz Minas Geraës und in der Provinz Goyaz, mit fast nackten, seidig-wolligen Stengeln, basilären, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, steif behaarten B., kugeligen, reichblütigen Scheinwirteln, die oberen genähert, und röhrigem, spitz gezähntem Kelche.

Sect. XX. *Spicaria* Benth. Bl. sitzend in reichblütigen Scheinwirteln; diese in dichten oder an der Basis unterbrochenen Scheinwirteln. Vorb. zahlreich, angedrückt, lineal-pfriemlich. Reifer Kelch gerade, mit pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Beblätterte Kräuter. — *H. stricta* Benth. in Südbrasilien, mit aufrechtem, rauh behaartem Stengel, kurz gestielten, eilanzettlichen, stumpfen, grob gesägten B., röhrigem Kelche und verzweigten, rispig disponierten Spicastris. *H. lophantha* Mart. in der Provinz Minas Geraës, mit niedrigem, fast kahlem Stengel, gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbt-gezähnten, an der Basis verschmälerten, beiderseits fast kahlen B., pfriemlichen, steifen Kelchzähnen und terminalen, unterbrochenen Spicastris. *H. spicigera* Lamk. von Westindien bis Peru, Brasilien und Paraguay, von dort aus nach den Inseln Luzon, Madagascar etc. verschleppt, mit aufrechtem, rauhkantigem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, an der Basis verschmälerten B. und unverzweigten, dichten Spicastris.

Sect. XXI. *Gymneia* Benth. Bl. sitzend, in reichblütigen, fast kugeligen Scheinwirteln; diese in dichten oder unterbrochenen, einfachen oder an der Basis verzweigten Spicastris. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Kelch mit ungleichen, lang pfriemlichen Zähnen, zur Fruchtzeit häutig, im oberen Teile gekrümmt. Gr. meistens am Gipfel kurz 2spaltig. Brasilianische Kräuter mit nach oben zu nacktem Stengel und kleinen Bracteen. — *H. plataniifolia* Mart. mit an der Basis niederliegendem, wurzeltreibendem Stengel und breit eiförmigen, eckig-gelappten, unten weißlichen B. *H. ovalifolia* Benth. mit kurz gestielten, eiförmigen, doppelt gezähnten, runzeligen, oben abstehend grob behaarten, unten filzigen B. *H. malacophylla* Benth., sehr weich behaart-wollig, mit kurz gestielten, eiförmigen, unregelmäßig gezähnten, schwach gelappten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, beiderseits wollig behaarten B. und an der Basis unterbrochenen Spicastris. *H. interrupta* Pohl, der vorigen ähnlich, aber mit eielliptischen, beiderseits grünen B. *H. virgata* Benth. mit an der Basis gedrängten, eiförmigen, stumpfen B., nacktem Stengel und gedrängtem Spicastrum.

132. *Marsypianthes* Mart. Kelch glockig trichterförmig, gleich lanzettlich 5zählig, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit gerader, die Kelchzähne nicht überragender Röhre; Oberlippe 2spaltig, mit eiförmigen Lappen; Seitenlappen aufrecht-ausgebildet, eiförmig; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal knieförmig, plötzlich herabgebogen, am Gipfel zugespitzt. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen, kahl. Discus fast ungeteilt. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit \pm flachen Lappen. Nüsschen eiförmig, comprimiert, auf der dorsalen Seite kahnförmig, auf der ventralen Seite mit häutigen, gefransten, nach innen gebogenen Rändern versehen. — Niederliegende oder aufsteigende, oft etwas klebrige Kräuter mit membranartigen oder runzeligen B. Bl. in Köpfchen oder seltener einsam, von lanzettlich-linealen oder pfriemlichen Vorb. umgeben.

3 Arten im tropischen und subtropischen Amerika. — *M. Chamaedrys* (Vahl) O. K. (*M. hyptoides* Mart.) (Fig. 404 W, X), unter zahlreichen Varietäten von Mexiko und Westindien bis Südbrasilien, mit gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, membranartigen B. und reichblütigen Köpfchen. Eng verwandte Arten sind *M. montana* Benth. und *M. foliolosa* Benth. in Brasilien.

133. *Peltodon* Pohl. Kelch glockig, gleich 5zählig, am Schlunde bärtig behaart; zur Fruchtzeit vergrößert, häutig, etwas angeschwollen; Kelchzähne pfriemlich, am Gipfel mit einem schildförmigen, etwas concaven, ausgebreiteten Anhängsel versehen. Blkr. mit gerader, etwas angeschwollener, den Gipfel der Kelchzähne fast erreichender Röhre; Oberlippe 2spaltig, ausgebreitet; Seitenlappen eilänglich, ausgebreitet; Unterlippe sackförmig, mit schmaler, transversal verdickter, knieförmiger Basis und spitzem, ganzrandigem Gipfel, während der Anthese scharf herabgebogen. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen, kahl. Discus wie vorhin. Nüsschen fast rundlich-comprimiert, glatt. — Niederliegende oder aufsteigende Kräuter mit einem entwickelten Rhizom. Bl. in flachgedrückten Köpfchen, mit einem Kranze entwickelter Vorb.

Etwa 4 Arten in Brasilien und Paraguay. — *P. pusillus* Pohl (Fig. 404 U, V), niedrig, mit sitzenden, elliptischen, gekerbten, aufgeblasen-runzeligen, kahlen, an den Nerven behaarten B. und an der Basis rundlichen oder keilförmigen, die Bl. etwas überragenden Vorb. und weißen Bl. *P. longipes* St. Hil., der vorigen ähnlich, aber weit größer, mit sehr langen Köpfchenstielen und dunkel purpurnen Köpfchen. *P. radicans* Pohl mit grünen B. und großen, gekerbten, an der Basis herzförmigen Vorb. *P. tomentosus* Pohl mit unten filzigen B. und an der Basis herzförmig-ohrenförmigen, gekerbten, behaarten Vorb.

VII. 2. Ocimoideae-Plectranthinae.

Kelch äußerst mannigfaltig, bald gleich 5zählig, bald 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder $\frac{1}{4}$. Unterlippe der Blkr. länger als die Lappen der Oberlippe, oft sehr groß, deutlich concav und löffelförmig oder kahnförmig. Stb. und Gr. meistens in der Blumenkronenunterlippe gelegen.

A. Reifer Kelch trocken. Stb. 4.

a. Stf. der Stb. alle frei.

α . Kelch zur Fruchtzeit an der Basis durch einen ringförmigen Riss dehiscierend

134. *Aeolanthus*.

β . Kelch an der Basis nicht dehiscierend.

I. Reifer Kelch blasenförmig aufgetrieben, häutig, netzig-aderig

135. *Alvesia*.

II. Reifer Kelch nicht blasenförmig aufgetrieben.

1. Reifer Kelch nicht siphonartig verlängert und gekrümmt.

* Kelch fast gleich 5zählig, mit pfriemlichen, dornigen Zähnen

136. *Pycnostachys*.

** Kelch fast aufrecht, mit schiefem Schlunde, 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder $\frac{1}{4}$; die Oberlippe eiförmig oder verlängert, oft etwas gebogen oder gar über die kleinen, unteren Zähne herabgebogen

137. *Anisochilus*.

*** Kelch fast gleich 5zählig, mit schiefem Schlunde, vorne gespalten, 4lippig nach $\frac{5}{1}$

138. *Stiptanthus*.

**** Kelch gleich 5zählig oder 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder $\frac{1}{4}$, aber weder mit dornigen Zähnen noch mit zungenförmig entwickelter Oberlippe

139. *Plectranthus*.

2. Reifer Kelch siphonartig verlängert und gekrümmt, an der Basis erweitert, gegen die Mitte eingeschnürt und scharf gebogen, mit schiefer Schlunde und fast gleichen Zähnen 140. *Burnatastrum*.
- b. Stf. der Stb. an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigt.
- α. Kelch offen, radförmig-glockig, mit rundlichen Lappen, zur Fruchtzeit sehr stark erweitert, ausgebreitet, häutig, netzig-aderig. 141. *Capitanya*.
- β. Kelch fast gleich 5zählig, glockig, zur Fruchtzeit kaum verändert. Schlankes Kraut mit dorsiventralen, axillären Spicastris 142. *Englerastrum*.
- γ. Kelch 2lippig; der obere Zahn eiförmig, die seitlichen kurz mit dem oberen vereinigt oder frei und ± abgestutzt, die 2 vorderen zu 1 Unterlippe verwachsen. Aufrechtes Kraut mit terminalen, dichtblütigen, nicht dorsiventralen Spicastris 143. *Solenostemon*.
- c. Stf. der Stb. an der Basis zu einer geschlossenen Scheide vereinigt.
- α. Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$ oder $\frac{3}{2}$, zur Fruchtzeit zwar vergrößert, aber nur schwach verändert 144. *Coleus*.
- β. Kelch zur Fruchtzeit ± kapselförmig, mit zusammengezogenem Schlunde, an der Basis durch einen unregelmäßigen Riss die Nüsschen frei lassend 145. *Neomüllera*.
- B. Reifer Kelch beerenförmig, mit saftigen Wänden, am Schlunde zusammengezogen. Stb. 2, die vorderen; die 2 oberen zu fädlichen Staminodien reduziert 146. *Hoslundia*.

134. *Aeolanthus* Mart. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, am Eingange abgestutzt oder ausgeschweift gezähnt, seltener deutlich gezähnt; zur Fruchtzeit am Schlunde etwas zusammengezogen, an der Basis durch einen kreisförmigen Riss dehiscierend. Blkr. mit exserter, etwas abgebogener, nach oben zu schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, stumpf 4zählig; Unterlippe ganzrandig, länger, kahnförmig concav, aber nicht tief. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, ungezähnten Stf., in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen rundlich, glatt, etwas comprimiert. — Verzweigte Kräuter oder kleine Sträucher mit oft etwas fleischigen oder membranartigen B. Cymen in terminalen, rispigen Blütenständen oder gestielt, lockerer verzweigt, mit dorsiventral disponierten, sitzenden oder kurz gestielten Bl. Bracteen den Laubb. ähnlich oder durch Kleinheit und Gestalt deutlich differenziert; Vorb. klein oder winzig. Blkr. meistens blass violett oder blau.

Etwa 25 Arten, im tropischen und subtropischen südlichen Afrika.

Sect. I. *Euaeolanthus* Briq. Blütenstand locker rispig, mit gestielten Cymen und sitzenden oder fast sitzenden, auf verlängerten Gesamtstielen dorsiventral disponierten Bl.

§ 1. *Chilocalycina* Briq. Kelch kurz röhrig, 2lippig, mit ganzrandigen, abgerundeten Lippen, die Unterlippe kürzer, zur Fruchtzeit sehr schwach ausgerandet. 1 Art, *A. virgatus* Gürke, kleiner Strauch mit großen Bracteen, sitzenden, lanzettlichen oder lineal lanzettlichen, an der Basis verschmälerten, etwas fleischigen, beiderseits kahlen B. und ährenförmigen, axillären oder terminalen Cymen, im Ghasalquellengebiet.

§ 2. *Heterodonta* Briq. Kelch glockig oder eiförmig, ungleich aber deutlich 5zählig, der obere Zahn breiter, oft größer; die unteren Zähne kürzer, schmaler, 3eckig-spitz oder schmal lanzettlich. — *A. elsholtzioides* Briq., in Angola, krautig, mit aufsteigenden, verzweigt behaarten Zweigen, eiförmigen, am Gipfel kurz zugespitzten, an der Basis zum Stiele verschmälerten, fast kahlen, am Rande doppelt gesägten B., dicht genäherten, dachziegelig sich deckenden Scheinwirteln, eilanzettlichen Bracteen und 3eckig-lanzettlichen Zähnen, der obere breiter. *A. Buchnerianus* Briq. im oberen Kongogebiet, strauchig, mit eilänglichen, am Gipfel kurz zugespitzten, gestielten, etwas fleischigen, oben angedrückt behaarten, unten sametig behaarten, am Rande unregelmäßig gekerbt-gezähnelten B., längerem, etwas coloriertem Kelchoberzahn und kürzeren, 3eckigen Unterzähnen.

§ 3. *Gürkeana* Briq. Kelch cylindrisch-röhrig, ungleich aber deutlich 5zählig; Oberzahn 3eckig; Seitenzähne 3eckig-lanzettlich, länger als die übrigen; Unterzähne rundlich-eiförmig, hoch verwachsen. — 1 Art, *A. Holstii* Gürke, in Usambara, mit eilänglichen oder eilanzettlichen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, am Gipfel stumpfen oder spitzlichen, am Rande unregelmäßig gezähnelten oder sehr kurz und schwach behaarten, unten schwarz drüsigen B., die oberen sitzend.

§ 4. *Truncata* Briq. Kelch eiförmig oder glockig, am Eingange abgestutzt oder undeutlich ausgeschweift-gezähnt. — *A. suavis* Mart. im tropischen Ostafrika (in Brasilien cultiviert),

mit fast sitzenden, länglichen, verkehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen oder unregelmäßig gezähnten B. *A. parvifolius* Benth. in Südafrika, mit gestielten, eiförmigen, kaum gezähnten, viel kleineren B. *A. pubescens* Benth. am Flusse Quorra, mit dicht behaarten Bracteen und Kelchen. *A. abyssinicus* Hochst. in Abessinien, ganz kahl, mit fast sitzenden, lineal lanzettlichen, ganzrandigen B. *A. pinnatifidus* Hochst. (Fig. 104 M—O) mit fiederig gelappten, unteren B., ebenfalls in Abessinien. *A. Candelabrum* Briq., den vorigen ähnlich, mit einem großen, armleuchterartigen, durch lang gestielte Cymen gebildeten Blütenstand, in Angola. Andere zu dieser Gruppe gehörende Arten sind *A. ambustus* Oliv., *A. Büttneri* Gürke, *A. canescens* Gürke, *A. Poggei* Gürke, *A. ukamensis* Gürke, *A. Welwitschii* Briq., *A. morensis* Schweinf. etc.

Sect. II. *Cephalaeolanthus* Briq. Cymen in kopfförmig rispigen, terminalen Blütenständen gedrängt, sitzend oder fast sitzend. Reifer Kelch röhrig, am Eingange abgestutzt. — *A. floribundus* Briq., strauichig, mit dicht angedrückt behaarten Zweigen, verkehrt lanzettlichen, am Gipfel stumpfen oder abgerundeten, an der Basis allmählich zum Stiele verschmälerten, beiderseits grünen, kahlen, am Gipfel schwach gezähnelten, sonst ganzrandigen B., in Angola. Verwandte Arten sind *A. Engleri* Briq. und *A. obtusifolius* Briq., ebenfalls in Angola. *A. Poggei* Gürke im oberen Kongogebiete, strauichig, mit kahlen Zweigen und B. und kräftiger Blatt- und Bracteenervatur.

135. **Alvesia** Welw. Kelch während der Anthese fast kugelig-glockig, sehr kurz abgestutzt 2lippig oder ausgeschweift gezähnt, zur Fruchtzeit häutig, netzig-aderig, stark blasenförmig aufgetrieben, am Schlunde geschlossen. Blkr. mit kaum exserter, abgebogener, oberhalb des Kelches zu einem schiefen, breit glockigen Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe fast ganzrandig, klein, ausgebreitet, zurückgebogen; die Seitenlappen bilden beiderseits einen schmalen Saum zum Schlundeingang; Unterlippe eilänglich, concav, schwach kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus dick, gleich oder schwach 4lappig. Gr. am Gipfel sehr kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen breit verkehrt-eiförmig, etwas warzig. — Aufrechte Halbsträucher mit schmal lanzettlichen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen B. und kleinen, abfälligen Bracteen. Scheinwirtel reichblütig in terminalen, filzigen Spicastris. Blkr. rosa.

1 Art, *A. rosmarinifolia* Welw. (Fig. 104 P), im tropischen Afrika.

136. **Pycnostachys** Hook. (*Echinostachys* E. Mey.) Kelch eiförmig-glockig, gleich, mit 5 pfriemlichen, steifen, zuletzt \pm abstehenden, etwas dornigen Zähnen. Blkr. mit exserter, \pm scharf herabgebogener, am Schlunde \pm erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, aufrecht, 4zählig; Unterlippe länger, ganzrandig, concav, \pm kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel sehr kurz und pfriemlich, gleich 2spaltig. Nüsschen \pm rundlich, glatt. — Aufrechte Kräuter. Scheinwirtel dicht, in terminalen, einfachen, gedrängten Spicastris; Bracteen kürzer als der Kelch. Blkr. blau.

Etwa 8—10 Arten, vorwiegend im tropischen Afrika, einige in Südafrika und auf Madagaskar. — **A. Reticulatae** Briq. B. unterseits hervortretend, netzig-aderig berippt, runzelig. *P. reticulata* Benth. (Fig. 104 T) in Südafrika, filzig-behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, eilänglichen oder fast lanzettlichen, gezähnten B. *P. niamniamensis* Gürke im Ghasalquellengebiete, mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, lanzettlichen, grob gesägten, lederigen, beiderseits kurz angedrückt behaarten, mit roten Drüsen versehenen B. und kugeligen Kelchröhren. — **B. Laevia** Briq. B. mit einfacher, unten nicht oder schwach hervortretender Nervatur. *P. coerulea* Hook. (Fig. 104 S), kahl, mit sitzenden, ei- oder lineal-lanzettlichen, spitzen, dünnen B., in Madagaskar. *P. abyssinica* Fres. in Abessinien, behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, grob gesägten, an der Basis keilförmigen B. und drüsig behaartem Kelche. *P. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, mit sehr lang und schmal lanzettlichen, gestielten, beiderseits grünen, kahlen, fast ganzrandigen oder regelmäßig gesägten B. und kopfförmigen Spicastris. *P. Meyeri* Gürke am Kilimandscharo, der *P. coerula* ähnlich, aber mit größeren Bl. und einem zur Fruchtzeit mehr vergrößerten und gekrümmten Kelche. Andere Arten sind *P. urticifolia* Hook. in Südafrika, *P. Volkensii* Gürke, im tropischen Afrika sehr verbreitet, *P. Eminii* Gürke im Seengebiet etc.

137. **Anisochilus** Wall. Kelch eiförmig, fast aufrecht, zur Fruchtzeit an der Basis oder gegen die Mitte \pm erweitert, mit abgestutztem oder schiefem Eingange; Oberlippe

aus dem unpaaren, eiförmigen oder verlängerten, gebogenen oder nach vorne gewendeten, oft zuletzt den Schlund \pm verschließenden Zahne gebildet; Unterlippe aus den vorderen kleineren oder winzigen 4 unteren Zähnen bestehend. Blkr. mit schmaler, exserter, scharf herabgebogener, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, stumpf 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav, kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus 4lappig, der vordere Lappen oft als großes, zur Blütezeit die Fruchtknotenlappen überragendes Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit oft etwas fleischigen B. Scheinwirtel in eiförmigen, eilänglichen oder cylindrischen, dicht dachziegeligen Spicastris oder Köpfchen mit abfälligen, kurzen Bracteen oder die oberen länger, bleibend und am Gipfel des Blütenstandes einen Schopf bildend. Bl. klein.

Etwa 14 Arten in Ostindien, 1 Art im tropischen Westafrika. Vergl. Hooker, Flora of Brit. Ind. XII, p. 627.

§ 1. *Cleiocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer großen, breiten, ganzrandigen, nach abwärts gewendeten, den Schlundeingang verschließenden Oberlippe; Unterlippe abgestutzt, undeutlich gezähnt. — *A. carnosus* (L.) Wall. in Ava und im westlichen Himalaya, und von da durch die Gebirgsketten südlich bis Ceylon, 1jährig, kahl oder filzig, mit langgestielten, stumpfen, fleischigen, gekerbten B., eiförmigen, stumpfen Bracteen und 4eckigen Spicastris; pleomorphe Pflanze. *A. scaber* Benth., strauchig, grob filzig, mit kurzen, eilänglich-stumpfen, gestielten, dicken, etwas gekerbten B., behaartem Kelche und eiförmig-stumpfer, bewimperter Kelchoberlippe. *A. eriocephalus* Benth. in Behar und auf der dekkanischen Halbinsel, krautig, kahl oder schwach behaart, mit gestielten, breit eiförmigen oder herzförmigen, gekerbten B., eiförmigen oder cylindrischen Spicastris, stark behaartem Kelche und zugespitzter Kelchoberlippe. *A. Wightii* Hook. f. in dem Anamallaygebirge, strauchig, grob filzig, mit kurz gestielten, eilänglichen oder eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., langgestielten, schmalen, cylindrischen Spicastris, schwach behaartem Kelche und kurzer, spitzer Kelchoberlippe. *A. paniculatus* Benth. in Ceylon und in der dekkanischen Halbinsel, \pm kahl oder grob filzig, mit kurz gestielten, am Gipfel abgerundeten oder stumpfen, gekerbten B., zahlreichen kleinen Spicastris, kleinem behaartem Kelche und sehr kurzer, stumpfer, bewimperter Kelchoberlippe.

§ 2. *Anagocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer kurzen, breiten, umgebogenen, ganzrandigen oder kurz 3zähligen, den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe; Unterlippe abgestutzt. — *A. dysophylloides* Benth. auf den Nilgheri- und Anamallaygebirgen, seidig-filzig, strauchig, \pm niederliegend, mit dicken, fast sitzenden, verkehrt-eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen oder gekerbten B., lang cylindrischen, axillären und terminalen, kräftig gestielten Spicastris, wolligem Kelche und eingeschlossener Blumenkronenröhre. *A. plantagineus* Hook. f., niedrig, strauchig, behaart, mit kleinen, sitzenden, länglichen, stumpfen, ganzrandigen B., kräftigen und filzigen Spicastrumstielen, wolligem Kelche und exserter Blumenkronenröhre, im Bababoodangebirge. *A. suffruticosus* Wight im Nilgherigebirge, strauchig, dicht filzig, mit kurz gestielten, eilanzettlichen, fast spitzen, ganzrandigen B., zahlreichen, langgestielten Spicastris, behaartem Kelche, kurzen, abgestutzten Kelchlippen und exserter, scharf herabgebogener Blumenkronenröhre. *A. sericeus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, aufrecht, dicht seidig-filzig, mit dicht gedrängten, sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, fast ganzrandigen, parallel berippten B. und verlängerten Bracteen. *A. robustus* Hook. f., ebenfalls auf der dekkanischen Halbinsel, strauchig, kräftig, dicht filzig, mit kräftig gestielten, eiförmigen, schwach gekerbten, dicken, unten netzig-aderigen B. und dünnen Spicastris mit wolliger Hauptachse; reifer Kelch bauchig, mit abgestutzter, umgebogener Oberlippe und sehr kurzer Unterlippe. *A. verticillatus* Hook. f., seidig behaart, mit sitzenden, schmalen, quirlständigen B. und breiten, lanzettlichen Bracteen, im Concan.

§ 3. *Rhinocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer schmalen, 3zähligen, helmförmigen oder \pm schnabelförmigen, nach abwärts gewendeten und den Schlundeingang schließenden Oberlippe; Unterlippe sehr kurz. — *A. pallidus* Wall. (Fig. 104 Q, R) in Birmah und im Sikkim-Himalaya, 1jährig, sehr schwach behaart, mit langgestielten, eilanzettlichen, zugespitzten, dünnen, gezähnten B., filzigem, reifem Kelche und pfriemlichem Mittelzahne der Kelchoberlippe.

§ 4. *Tegocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer stark verlängerten, verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen, dachförmig vorspringenden, aber den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe; Unterlippe mit 4 kurzen, 3eckigen Zähnen. — *A. africanus* Bak. (*A. Engleri* Briq.)

in Sierra Leone und im Kongogebiete, mit verkehrt-eilänglichen, \pm lederigen, unten hervortretend netzig-aderigen, gekerbt gezähnten B., abfälligen Bracteen und exserter Blkr.

138. *Stiptanthus* Briq. (*Anisochilus* sect. *Stiptanthus* Benth., z. T.) Kelch eiförmig, fast aufrecht, zur Fruchtzeit nach oben gebogen, vorne geschlitzt, 5zählig, alle Zähne spitz, fast gleich, zu einer den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe vereinigt. Blkr. mit dünner, exserter, herabgebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Oberlippe kurz und stumpf 4lappig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav. Stb. in die Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus mit 4 \pm hervortretenden Lappen. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechtes, dünnfilziges, 1jähriges Kraut mit lanzettlichen, dünnen, gesägten B.; Scheinwirtel in gestielten Spicastris mit weißlichen Blkr.

1 Art, *S. polystachyus* (Benth.) Briq., im tropischen Himalaya, im Khasiagebirge und in Assam. — Eine ähnliche Ausbildung des Kelches findet sich unter den Labiaten nur bei der Gattung *Majorana* wieder. *Stiptanthus* ist jedenfalls mit *Anisochilus* eng verwandt; es entspricht jedoch mehr dem Gattungsbegriffe in der Familie, wenn man diese 2 Gruppen von einander generisch trennt. Ließe man *Stiptanthus* mit *Anisochilus* vereinigt, so wäre eine abgerundete Diagnose der letzteren Gattung kaum mehr möglich.

139. *Plectranthus* L'Hérit. (einschl. *Germanea* Lamk., *Rabdosia* Hassk.) Kelch zur Blütezeit glockig, 5zählig, zur Fruchtzeit \pm vergrößert, aufrecht oder nach abwärts gewendet, gerade oder etwas gebogen, gleich 5zählig oder 2lippig, entweder nach $\frac{3}{2}$ oder $\frac{1}{4}$; im letzteren Falle die Oberlippe ab und zu der Kelchröhre entlang herablaufend. Blkr. mit exserter, an der Basis hinten oft höckeriger oder gespornter, herabgebogener, gegen die Mitte herabgeschlagener oder fast gerader, nach oben zu gleich oder schief zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav, oft schifförmig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabsteigend, mit freien, anhängsellosen Stf.; Discus vorne zu einem großen, oft die jungen Fruchtknotenlappen überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder sehr fein punktiert. — Sträucher, Halbsträucher und hohe Kräuter von ziemlich mannigfaltiger Tracht. Cymen in (2-) 6— ∞ blütigen Scheinwirteln oder locker entwickelt, \pm verwickelte Rispen bildend oder seltener in dichten Spicastris, mit abfälligen, differenzierten Bracteen, die unteren oft von den B. kaum verschieden. Bl. klein oder mäßig, selten groß, meistens gestielt.

Etwa 90 Arten im tropischen und südlichen Afrika, tropischen und subtropischen Asien nördlich bis Japan; einige im malayischen Archipel, in Australien und auf den pacifischen Inseln.

Untergatt. I. *Isodon* Benth. Kelch gleich 5zählig oder 2lippig nach $\frac{3}{2}$. Nüsschen eilänglich oder rundlich, am Gipfel stumpf.

Sect. I. *Aulanthus* Briq. Reifer Kelch aufrecht (nach Maximowicz), sehr breit, mit offenem Schlunde, tief 2lippig; Oberlippe sehr breit, mit 3 entfernt stehenden, dornigen Zähnen; Unterlippe mit 2 langen, pfriemlichen Zähnen. Blkr. groß, mit gerader, an der Basis gleicher Röhre. — Asiatische Kräuter. — *P. macranthus* Hook. f. in Birma, im Khasiagebirge und im Sikkim-Himalaya, schwach behaart, mit gestielten, eilanzettlichen, grob gesägten B., rispigem Blütenstand und gegenständigen Bl. Eng verwandt ist *P. longitubus* Miq. in Japan.

Sect. II. *Euisodon* Briq. (Sect. *Isodon* und *Melissoides* Benth.) Reifer Kelch nach abwärts gewendet, glockig oder eiförmig, länger als breit, 5zählig oder 2lippig. Blumenkronenröhre an der Basis hinten gleich oder höckerig erweitert, aber spornlos, herabgebogen und gerade oder herabgeschlagen.

§ 1. *Scrophularioides* Briq. Kelch mit 3zähliger Oberlippe und 2zähliger Unterlippe. Blkr. mäßig, mit gerader, am Grunde gleicher Röhre. Cymen in \pm lockeren Blütenständen. Asiatische Arten. — *P. scrophularioides* Wall. im gemäßigten Himalaya, fast kahl, mit langgestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen oder keilförmigen B., stumpf gezähntem, reifem Kelche, breiter Blumenkronenröhre und glatten, fast kugeligen Nüsschen. *P. pulneyensis* Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, kräftig, behaart, mit kräftig gestielten, ei-herzförmigen, netzig-aderigen, gekerbten, unteren B., stumpf gezähntem, steif

abstehend behaartem, reifem Kelche, kurzer und breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Blumenkronenlappen. *P. nigrescens* Benth. in Ceylon, aufrecht, fein behaart, mit kleinen, gestielten, ei- oder ei-herzförmigen, gekerbten B., schmalen Cymen, stumpf gezähntem, schwach abstehend und steif behaartem reifem Kelche, kurzer Blumenkronenröhre mit kurzen Lippen und fast kugeligen Nüsschen. *P. Walkeri* Arn. in Ceylon und auf der dekkanischen Halbinsel, mit gestielten, lanzettlichen, gesägten, kahlen B., fast kahlem, stumpf gezähntem, reifem Kelche, breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Nüsschen. *P. rivularis* Wight auf den Nilghiri- und Anamallaygebirgen, stärker behaart, mit langen, gestielten, gekerbten B.

§ 2. *Gerardiani* Briq. Reifer Kelch kurz 5zählig oder nur undeutlich 2lippig. Blkr. mäßig, mit gerader, am Grunde gleicher Röhre. Cymen in \pm lockeren Blütenständen. Asiatische Arten, 1—3 in Afrika. — *P. Gerardianus* Benth., kräftig, fast kahl, mit langgestielten, eiförmigen, gekerbten oder gezähnten B., \pm spitz gezähntem, fast kahlem Kelche und ellipsoidalen Nüsschen, pleomorphe Pfl.; *P. oblongifolius* Benth. ist ein anomaler Zustand mit leeren, vergrößerten Kelchen. *P. striatus* Benth. mit kleinen, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten B., stumpf gezähntem, steif abstehend behaartem Kelche und eilänglichen Nüsschen. *P. hispidus* Benth., dicht behaart, mit fast sitzenden, eiförmigen, gekerbten oder gesägten, unten filzigen B., dicht behaartem Kelche und winzigen, ellipsoidalen Nüsschen. Diese Arten sind Bewohner der Himalaya- und Khasiaketten. *P. Stocksii* Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, kahl oder kaum behaart, mit gestielten, eiförmigen oder ei-herzförmigen, gekerbten, dünnen B., fast spitz gezähnten, etwas rauhen, reifen Kelchen, kurzer, breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Röhren. *P. Wightii* Benth. und *P. nilghiricus* Benth. auf den Nilghiri- und Anamallaygebirgen sind mit den vorigen verwandt. *P. capillipes* Benth. in Ceylon, 1jährig, weich behaart, schwächlich, mit kleinen, gestielten, ei- oder herzförmigen, gekerbten B., röhriger Blkr. mit sehr kleiner Unterlippe, stumpf gezähntem, schwach behaartem Kelche und eilänglichen Nüsschen. *P. nepetaefolius* Benth. auf den Bergen der dekkanischen Halbinsel, lang abstehend behaart, mit gestielten, ei-herzförmigen, gekerbten, sanft behaarten B. und stumpf gezähntem Kelche. *P. excisus* Maxim. in der Mandschurei und in Japan, ist durch die am Rande tief geschnitten-gesägten B. bemerkenswert. — *P. Zenkeri* Gürke in Kamerun, schwach und kurz behaart, mit eiförmigen oder eilänglichen, lang gestielten, zugespitzten, gekerbten, oben kahlen, unten behaarten, dünnen B., 3blütigen Cymen und fast gleichen, lanzettlichen Kelchzähnen, nimmt in der Subsect. eine eigentümliche Stellung ein. — Hierher gehört noch vielleicht eine alpine afrikanische Art, nämlich *P. ramosissimus* Hook. f. in Fernando Po und in den Bergen Kameruns (?), der Autor giebt in seiner Beschreibung nicht einmal an, ob der Kelch 2lippig sei oder nicht, und sagt auch nichts von der Gestalt der Kelchzähne).

§ 3. *Repentes* Briq. Kelch gleich 5zählig. Blkr. mäßig, mit gerader, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in \pm lockeren Blütenständen. — *P. repens* Wall. im centralen und östlichen Himalaya, mit lang gestielten, breit ei- oder kreis-herzförmigen, stumpfen, gekerbten B., stumpf gezähntem, etwas rauhem, reifem Kelche und winzigen, breit eilänglichen Nüsschen.

§ 4. *Coetsae* Briq. Kelch 2lippig. Blkr. mäßig, mit herabgebogener oder herabgeschlagener, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in \pm lockeren Blütenständen. — *P. Coetsa* Ham. in Birma, auf den Khasiagebirgen, im gemäßigten und im subtropischen Himalaya, aufrecht, mit eiförmigen, an der Basis zum Blattstiele herablaufenden B., spitz gezähntem Kelche und großer, sackförmiger Blumenkronenunterlippe. *P. menthoides* Benth. in Ceylon und im Süden der dekkanischen Halbinsel, behaart oder filzig, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, gekerbten B., grob behaartem, \pm spitz gezähntem Kelche und kurzer Blkr. *P. Maddeni* Benth. im gemäßigten Himalaya, dem *P. Coetsa* ähnlich, aber mit stumpf gezähntem Kelche. *P. melissoides* Benth. im Khasiagebirge, krautig, aufrecht, mit kleinen, sitzenden oder kurz gestielten, eiförmigen oder rundlichen, gekerbten B., lockeren Blütenständen, steif abstehend behaartem, spitz gezähntem, reifem Kelche, kurzer, breiter Blumenkronenröhre und kugeligen Nüsschen.

§ 5. *Rugosi* Briq. Kelch gleich 5zählig. Blkr. mit herabgebogener oder herabgeschlagener, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in \pm lockeren Blütenständen. — *P. rugosus* Wall. in Afghanistan, Marwar, Bhotan und im westlichen Himalaya, strauchig, mit Sternhaaren versehen, mit kurz gestielten, eiförmigen oder elliptischen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, unten dicht weißfilzigen B. und sehr behaartem, spitz gezähntem Kelche.

Sect. III. *Pyramidium* Benth. Reifer Kelch aufrecht, röhrig, gleich 5zählig. Blkr. mit herabgebogener, an der Basis höckerig erweiterter Röhre. Nüsschen 3eckig, eilänglich, zugespitzt. — *P. ternifolius* Don im tropischen Himalaya, im Khasiagebirge, in Bengal, Assam, Behar, Birma und Südchina, kräftig, dicht weißwollig, mit gegenständigen oder 3wirteligen, fast sitzenden, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten, runzeligen B. Cymen in dichten, weiß behaarten Rispen, kurz und stumpf gezähntem Kelche und kurzer, behaarter Blkr. *P. caliginus* Benth. (Fig. 404 D—F), filzig-behaart, aufrecht, mit 3wirteligen, fast sitzenden, eilänglichen, an der Basis keilförmigen, runzeligen B., eiförmig-röhrigem Kelche und pfriemlichen Kelchzähnen, in Südafrika.

Sect. IV. *Amethystoides* Benth. Reifer Kelch aufrecht, glockig, gleich 5zählig. Blkr. mit an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Bl. locker rispig, in gestielten, entwickelten Cymen. Japanisch-chinesische Arten. — *P. inconspicuus* Miq. in Japan, mit kurz gestielten, eiförmigen, an der Basis keilförmigen, am Gipfel zugespitzten, grob gekerbt-gesägten B. und behaarten Nüsschen; die B. der Blütenregion den Laubb. ähnlich. *P. serra* Maxim. in Mandschurien, mit gestielten, beiderseits an den Nerven behaarten, sonst kahlen, eiförmigen, zugespitzten, grob gesägten B., violetter Blkr. und am Gipfel härtig behaarten Nüsschen. *P. glaucocalyx* Maxim. in Mandschurien, Nordchina und Japan, mit eiförmigen, zugespitzten, grob und abstehend gesägten B., weißer Blkr. und am Gipfel warzigen Nüsschen; eine var. *japonicus* (Burm.) Maxim. (*P. Maximowiczii* Miq., *P. Buergeri* Miq., *P. Coetsa* Benth. z. T.) in Japan, mit behaarten und drüsig-punktieren, stumpfen, gezähnten B. und weißlich-behaartem Kelche. *P. amethystoides* Benth. mit eirundlichen, gekerbten, an der Basis lang verschmälerten, ganzrandigen B. und glockigen, kurz gezähnten Kelchen, in China. Verwandte Arten sind *P. dubius* Vahl und *P. inflexus* Vahl in Japan.

Untergatt. II. *Germanea* (Lamck.) Benth. Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$ (vergl. Sect. VI. § 3); Oberlippe eiförmig, selten den Zähnen der Unterlippe ähnlich, dann aber an der Basis breiter und mehr abstehend; Unterlippe mit schmälern, spitzen oder pfriemlichen Zähnen.

Sect. V. *Germanea* Benth. Reifer Kelch nach abwärts gewendet; Oberlippe eiförmig; Unterlippe mit lanzettlich-pfriemlichen Zähnen, die untersten an der Basis vereinigt. Blkr. mit an der Basis hinten sackförmiger oder gespornter Röhre. — Südafrikanische Sträucher und Halbsträucher, 1 Art in Australien. Scheinwirtel locker 3—6blütig, in einfachen oder verzweigten Spicastrois und sitzenden Cymen. — *P. saccatus* Benth. mit niederliegendem, halbstrauchigem Stengel, gestielten, kreisförmigen oder rhomboidalen, an der Basis abgestutzten, grob gezähnten B., lockeren, einfachen Spicastrois und sehr breiter, an der Basis hinten stumpf sackförmiger Blumenkronenröhre. *P. fruticosus* Lamck. mit gestielten, breit eiförmigen, fast herzförmigen, doppelt gesägten, \pm kahlen B., differenzierten Bracteen, lockeren Spicastrois und an der Basis hinten gespornter Blumenkronenröhre. *P. ciliatus* E. Mey., der vorigen Art ähnlich, aber mit behaarten Zweigen, an der Basis hinten stumpf sackförmiger, nach oben contrahierter Blumenkronenröhre und erweitertem, häutigem Kelche mit bewimperten Zähnen. *P. pratensis* Gürke in Usambara und am Kilimandscharo, mit lang gestielten, eiförmigen, an der Basis rundlichen oder fast herzförmigen, oben spitzen, gesägten, beiderseits behaarten B., ziemlich dichten Spicastrois, kurz röhrigem Kelche und an der Basis hinten sackförmig erweiterter Blumenkronenröhre. *P. longicornis* F. Müll. in Queensland, behaart, mit gegen den Grund des Stengels gedrängten, eilänglichen, stumpfen, ausgeschweif-gezähnten, kurz gestielten B., 6blütigen Scheinwirteln und lang gespornter Blumenkronenröhre.

Sect. VI. *Coleoides* Benth. Reifer Kelch nach abwärts gerichtet; Oberlippe meistens eiförmig, seltener 3eckig oder lanzettlich; die Zähne der Unterlippe spitz und schmaler. Blkr. mit einer an der Basis hinten gleichen oder höckerig erweiterten, aber nicht gespornten Röhre. — Kräuter und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

§ 4. *Stachyanthi* Briq. Cymen fast sitzend, mit sehr kurz gestielten Bl. in verlängerten, \pm dichten Spicastrois. Kelchoberlippe eiförmig, von den Zähnen der Unterlippe nur mäßig verschieden. Blkr. mit gegen die Mitte herabgeschlagener Röhre. — *P. marrubioides* Hochst. im abessinischen Hochgebirge, mit aufrechtem, dickem, behaartem Stengel, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, dicken, fleischigen, etwas behaarten B., verlängerten Spicastrois mit getrennten Scheinwirteln. *P. cylindraceus* Hochst., ebenfalls im abessinischen Hochgebirge, \pm weißfilzig, mit eiförmigen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, dicken, dünn filzigen, weißlichen B., genäherten Scheinwirteln, oder die unteren getrennt, und stark gelb behaarten Kelchen. *P. Fischeri* Gürke am Kilimandscharo und im Massaihochland, mit der vorigen eng verwandt, aber mit größerem Kelchoberzahn und länger behaarten Kelchen.

§ 2. *Defoliati* Briq. Cymen mit sehr gestielten Bl. in \pm verlängerten Spicastris. Kelch-
oberlippe aus breiter Basis lang zugespitzt, abstehend; Unterlippe mit genäherten, an der
Basis. schmälere Zähnen. Bl. mit gegen die Mitte herabgeschlagener Röhre. — *P. defoliatus*
Hochst. im abessinischen Hochgebirge, behaart, mit wirteligen, abfälligen B. und großer Blkr.

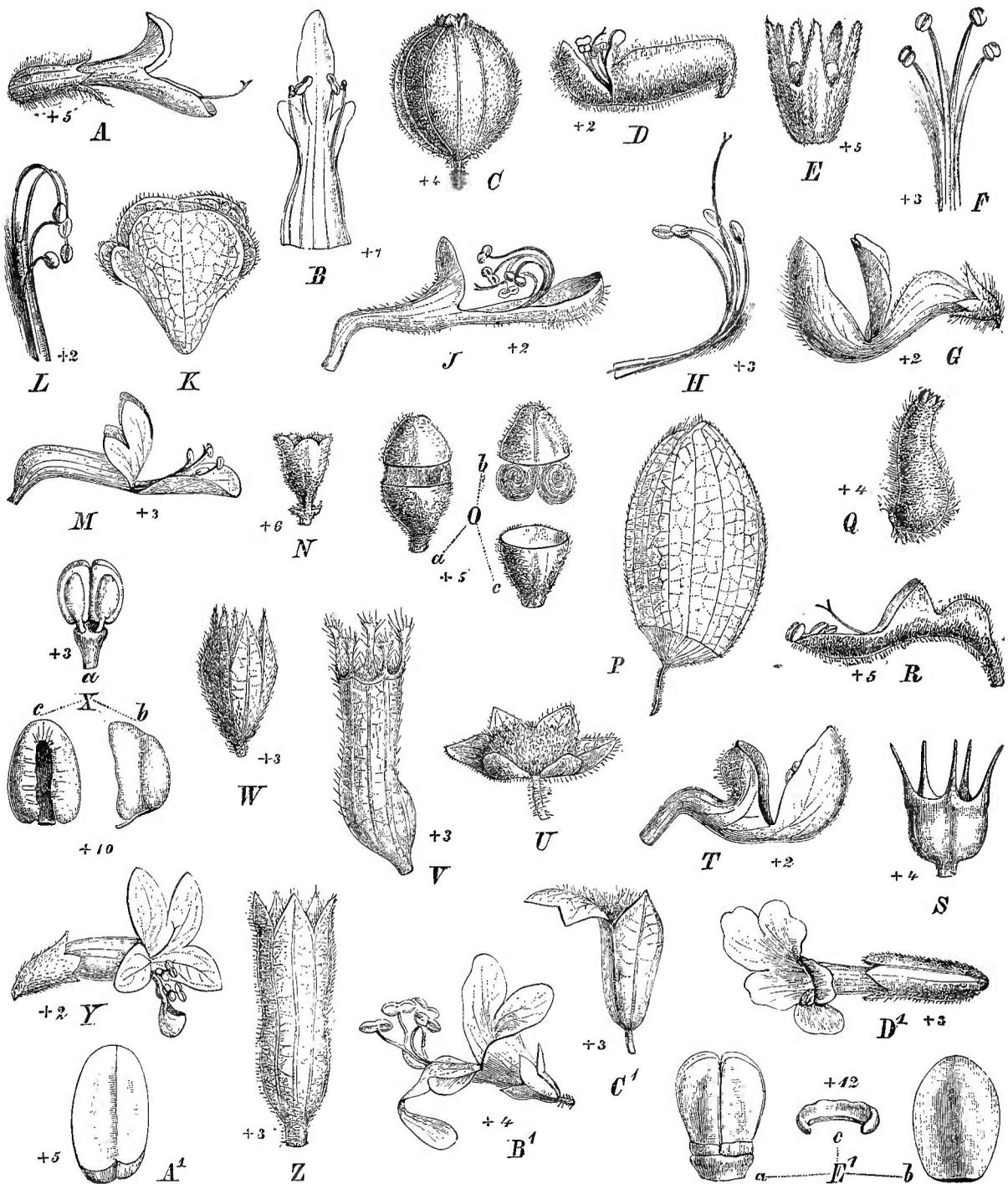


Fig. 104. A *Hoslundia verticillata* Vahl, vollständige Bl. — B Androecium von *H. verticillata* Vahl. — C reifer Kelch von *H. verticillata* Vahl. — D Blkr. von *Plectranthus calycinus* Benth. — E Kelch von *P. calycinus* Benth. — F Androecium von *P. calycinus* Benth. — G *Coleus palustris* Vatke, vollständige Bl. — H *C. palustris* Vatke, Androecium mit Gr. — J *Capitanya otostegioides* Gürke, Blkr. — K Kelch von *C. otostegioides* Gürke. — L Androecium von *C. otostegioides* Gürke. — M Blkr. und Geschlechtsorgane von *Aeolanthus pinnatifidus* Hochst. — N junger Kelch von *A. pinnatifidus* Hochst. — O, a reifer Kelch von *A. pinnatifidus* Hochst., b Deckel mit Nüsschen, c Cupula. — P reifer Kelch von *Alvesia rosmarinifolia* Welw. — Q Kelch von *Anisochilus pallidus* Wall. — R Blkr. und Geschlechtsorgane von *A. pallidus* Wall. — S Kelch von *Pycnostachys coerulea* Hook. — T Blkr. von *P. reticulata* Benth. — U Köpfchen von *Peltodon pusillus* Pohl. — V Kelch von *P. pusillus* Pohl. — W Kelch von *Marsypianthes Chamaedrys* (Vahl) O. K. — X, a Tetrachaenium von *M. Chamaedrys* (Vahl) O. K., b Nüsschen von der Seite gesehen, c Nüsschen in ventraler Ansicht. — Y *Hyptis membranacea* Benth., vollständige Bl. — Z Kelch von *H. membranacea* Benth. — A¹ Nüsschen von *H. membranacea* Benth. — B¹ vollständige Bl. von *Eriope crassipes* Benth. — C¹ reifer Kelch von *E. crassipes* Benth. — D¹ vollständige Bl. von *Lavandula Stoechas* L. — E¹ Tetrachaenium von *L. Stoechas* L., b Nüsschen in ventraler Ansicht, c discoidaler basilärer Kragen der Nüsschen.

§ 3. *Malinvaldiani* Briq. Scheinwirtel 6—10blütig, zu 2—6 in lockeren, köpfchenförmigen Gruppen vereinigt, mit verlängerten Gesamtstielen und Blütenstielen und kleinen, abfälligen Bracteen. Kelch anfangs mit eiförmiger nicht herablaufender Oberlippe und sehr kurzen, 3eckigen Zähnen der Unterlippe; zur Fruchtzeit vergrößert, nach oben zu häutig erweitert; die seitlichen Zähne mit dem oberen zur Oberlippe erweitert, die unteren 3eckig-zugespitzt. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — 1 Art, *P. Malinvaldi* Briq., in Abessinien, strauchig, mit abstehend verzweigten Zweigen, vor der Anthese abfälligen, breit eiförmigen, am Gipfel fast stumpfen, an der Basis rundlichen oder zum Stiele kurz verschmälerten, etwas fleischigen, beiderseits grünen und sehr kurz behaarten, fast ganzrandigen B. und großer Blkr.

§ 4. *Laxiflori* Briq. Cymen meistens gestielt, in 6blütigen Scheinwirteln; diese in lockeren oder gedrängten Spicastris. Kelchoberlippe eiförmig, von den Zähnen der Unterlippe sehr verschieden. Blkr. mit \pm gerader oder sanft herabgebogener Röhre. — *P. vestitus* Benth. in Madagaskar, mit dicht behaarten Zweigen, gestielten, eielliptischen, stumpflichen, etwas gekerbten, an der Basis keilförmigen, runzeligen, dicht behaarten B., pfriemlich zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe; die Ränder der Kelchoberlippe nicht herablaufend. Verwandte madagassische Arten sind *P. canescens* Benth. und *P. longiflorus* Benth. *P. coloratus* E. Mey. in Südafrika, mit breiten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis ungleich verschmälerten, schwach abstehend behaarten B., pfriemlich-zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe und sehr langer, gerader Blumenkronenröhre. *P. Ecklonii* Benth. am Kap, fein filzig, mit breiten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gesägten, an der Basis ungleich verschmälerten, kahlen B. und kürzerer, breiterer Blkr. *P. laxiflorus* Benth. vom Kap bis Angola, mit aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, derb behaarten B., lockeren Spicastris, gestielten, 3blütigen Cymen, eiförmigen Kelchen, lanzettlich-zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe und sanft herabgebogener Blumenkronenröhre; die Ränder der Oberlippe nicht herablaufend. *P. orbicularis* Gürke in Usambara und Sansibar, mit langgestielten, kreisförmigen, grob gezähnten B. *P. Holstii* Gürke in Usambara, mit eiförmigen oder ei-rhombischen, lang gestielten, kleinen, gezähnten B., die obere Kelchlippe länger als die Zähne der Unterlippe. Mit den letzteren Arten verwandt sind *P. violaceus* Gürke in Usambara, *P. albus* Gürke am Kilimandscharo, *P. kamerunensis* Gürke in Kamerun, *P. hylophilus* Gürke in Kamerun, *P. miserabilis* Briq. im oberen Kongogebiete etc.

§ 5. *Punctati* Briq. Scheinwirtel mit entwickelten, reichblütigen Cymen. Kelchoberlippe eiförmig, der Röhre entlang \pm herablaufend; die unteren Zähne lanzettlich. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — *P. punctatus* (L.) L'Hérit. in Abessinien, abstehend behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen B. Hierher scheinen noch *P. Leschenaultii* Benth. in Java und *P. coleoides* Benth. in den Nilgherrigebirgen zu gehören. — Diese Gruppe bedarf noch näherer Untersuchung; die von mir gesehenen Blütenstände waren zu jung, um genau beschrieben werden zu können.

§ 6. *Vulgares* Briq. Scheinwirtel 2—10blütig, gedrängt, mit gestielten oder sitzenden Cymen. Kelchoberlippe \pm eiförmig, der Röhre entlang meist nicht oder kaum herablaufend; die unteren Zähne meist lanzettlich. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — A. *Polyanthi* Briq. Scheinwirtel 10blütig, selten 6—10blütig. — Aa. Indische Arten. *P. incanus* Link (*P. cordifolius* Benth.) vom Himalaya bis zu den Anamallayketten, krautig, grob behaart, mit großen, breit herzförmigen, gekerbten, lang gestielten B., pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kurzer Blumenkronenröhre. *P. subincisus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon, kahl oder fast kahl, mit ei-kreisförmigen, stumpfen, lang gestielten und geschweift-gekerbten B., rundlicher Kelchoberlippe, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und sehr kleiner Blumenkronenröhre. *P. Parishii* Hook. f. in Tenasserim, 1jährig, schwächlich, mit ei-kreisförmigen, grob gekerbten oder fast gelappten, in einen langen Stiel verschmälerten B. und schmaler, am Schlunde erweiterter Röhre; die Kelchoberlippe 3eckig. *P. zeylanicus* Benth. in Ceylon (unbekannt im wilden Zustande), fein drüsig-behaart, mit kurz gestielten, kreis-herzförmigen, gekerbten B., winzigen Scheinwirteln, rundlicher, spiculierter Kelchoberlippe, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kurzer Blumenkronenröhre. *P. fruticosus* (Benth.) Wight in den Pulneybergen der dekkanischen Halbinsel, kräftig, strauchig, mit filzigen Zweigen, großen, ei- oder herzförmigen, stumpf zugespitzten, grob gekerbten, unterseits weißfilzigen B., dorsiventral disponierten Spicastris, eiförmiger Kelchoberlippe und zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe. Andere, mit den vorigen verwandte Arten sind *P. urticifolius* (Benth.) Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, *P. Griffithii* Hook. f. im östlichen Assam, *P. crenulatus* Hook. f. im oberen Assam, *P. Helferii* Hook. f., wahrscheinlich in

Tenasserim (kein Standort vom Autor angegeben). — **Ab.** Australisch-pacifische Arten. *P. foetidus* Benth. im tropischen Australien, mit dickem, behaartem Stengel, kurz gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, dicken, sehr runzeligen, stark behaarten B., genäherten Scheinwirteln, weich behaarten Kelchen, eiförmig-lanzettlicher Kelchoberlippe und weich-pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. congestus* R. Br. in Queensland, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, dicken, runzeligen, weißlich-behaarten B., dichten Spicastris, stumpfer Kelchoberlippe, lanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kleiner Blkr. *P. parviflorus* R. Br. (mit den var. *elatiore* Benth., *graveolens* [R. Br.] Briq. und *australis* [R. Br.] Briq.) in Australien, in Mauritius und auf den Sandwichinseln, sowie *P. Sieberii* Benth. im tropischen Australien, sind mit der vorigen Art verwandt. *P. Forsteri* Benth. auf den Neuhebriden, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpflichen, an der Basis keilförmigen, entfernt gekerbten B., kahlen Kelchen mit eiförmiger Oberlippe, lanzettlichen, seitlichen Zähnen und pfriemlichen unteren Zähnen, scheint auch kaum von *P. parviflorus* spezifisch verschieden zu sein. — **Ac.** Afrikanisch-arabische Arten. *P. rotundifolius* Spr. angeblich in Mauritius, mit niederliegendem, wurzeltreibendem Stengel, gestielten, eirundlichen, stumpflichen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, dicken, nervigen, kahlen B., breit eilänglicher, spitzlicher Kelchoberlippe, abgestutzten seitlichen Zähnen und breit eiförmigen, an der Basis vereinigten, sehr kurz zugespitzten unteren Zähnen. *P. ternatus* Sims auf Madagaskar und auf den Comoren, *P. madagascariensis* Benth. (auch in Afrika und nördlich bis Südarabien verbreitet), *P. hexaphyllus* Bak. etc. sind andere madagassische Arten dieser Gruppe. *P. ovatus* Benth. in Südarabien, mit kurz gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis abgerundeten, oberseits derben B., aderigen, fein behaarten, reifen Kelchen, eiförmiger, spitzlicher Kelchoberlippe und lanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. petiolaris* E. Mey. in der Capcolonie und in Natal, mit breiten, lang gestielten, fast rundlichen, grob gezähnten, an der Basis herzförmigen, fast kahlen B., rhomboidalen Bracteen, eiförmiger, zugespitzter Kelchoberlippe und eilanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. tomentosus* Benth. in Natal, mit gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, grob gekerbten, an der Basis rundlichen, beiderseits behaart-filzigen B., rhomboidalen, abfälligen Bracteen, eiförmiger Kelchoberlippe, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und langer, am Schlunde erweiterter Kelchröhre. Andere verwandte südafrikanische Arten sind *P. Thunbergii* Benth., *P. strigosus* Benth., *P. hirtus* Benth. etc., ferner *P. cyaneus* Gürke in Usambara, *P. crenatus* Gürke in Usambara etc. — **B.** *Spanianthi* Briq. Scheinwirtel armlütig, mit meist 2blütigen Cymen. Afrikanische Arten. *P. usambarensis* Gürke in Usambara, mit lang gestielten, breit eiförmigen oder rhombisch-eiförmigen, spitzen, gesägten, lang und zerstreut behaarten B., bleibenden Bracteen, lang gestielten Bl., 3eckig spitzer, etwas herablaufender Kelchoberlippe, zugespitzten seitlichen Zähnen und längeren, lanzettlich-zugespitzten unteren Zähnen. Mit dieser verwandt sind *P. flaccidus* (Vatke) Gürke an der Sansibarküste und *P. Emini* Gürke im Seengebiet.

§ 7. *Singuliflora* Gürke. Bl. lang gestielt, einzeln in den Achseln der gestielten Bracteen. Kelch mit eiförmiger, zugespitzter, nicht oder schwach herablaufender Oberlippe und lanzettlichen Zähnen der Unterlippe. Blkr. gelb, mit kurzer Röhre. Nüsschen schwarz. Afrikanische Kräuter mit derb behaarten Stengeln. — *P. tetragonus* Gürke in Usambara, mit eilänglichen, in den Stiel allmählich herablaufenden, am Gipfel spitzen, beiderseits kahlen, oder unterseits an den Nerven schwach behaarten B., bleibenden Bracteen, röhrigem, reifem Kelche, mit 3eckig-lanzettlichen seitlichen Zähnen und lanzettlich-pfriemlichen unteren Zähnen *P. melanocarpus* Gürke in der Massai-steppe, von dem vorigen durch den zur Fruchtzeit reifen, deutlicher röhrenförmigen Kelch mit stumpfer Oberlippe verschieden.

Nutzen. Mehrere *Plectranthus*-Arten besitzen essbare Knollen und werden deswegen von den Einwohnern cultiviert, z. B. *P. incanus* Link, *P. rotundifolius* Sims und *P. ternatus* Sims in Madagaskar. Diese Knollen besitzen den Geschmack und ähnliche ernährende Eigenschaften wie unsere Kartoffeln; sie enthalten meistens reichlich Stärke. Weitere knollentreibende Arten sind *P. miserabilis* Briq. im oberen Kongogebiete, *P. esculentus* M. E. Brown in Natal (Umbondive oder Kaffir potato der Einwohner), *P. floribundus* N. E. Brown im trop. Afrika etc. Einige andere Arten werden als officinelle Pfl. cultiviert; man zieht aus denselben durch Destillation oder durch einfaches Kochen die durch die zahlreichen Drüsen secernierten ätherischen Öle, welche fieber- und rheumatismustreibende Eigenschaften besitzen sollen, jedenfalls aber, wie viele andere Labiaten, als schweißtreibend zu bezeichnen sind. Am bekanntesten unter den officinellen *Plectranthus*-Arten sind *P. graveolens* R. Br., *P. fruticosus* Wight und *P. zeylanicus* Benth.

140. *Burnatastrum* Briq. (*Plectranthus* § *Burnatastrum* Briq. olim). Kelch zur Blütezeit glockig, etwas gebogen, fast gleich 5zählig mit 3eckig-verlängerten Zähnen, zur Fruchtzeit syphonartig verlängert und gekrümmt, der untere Teil erweitert nach abwärts gerichtet, der obere Teil nach einem scharfen Bogen und einer Einschnürung nach oben gerichtet, mit schiefer Schlundeingang; der obere Zahn etwas breiter, die untersten Zähne durch einen tieferen Schnitt getrennt und gegen den Schlundeingang zurückgebogen. Blkr. mit an der Basis aufsteigender, vorne höckerig erweiterter, weiter aufwärts herabgebogener, erweiterter, innen kahler Röhre; Oberlippe aufrecht, kurz 4lappig; Unterlippe an der Basis zusammengezogen, verlängert, concav, kahnförmig, ganzrandig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel sehr kurz 2lappig. Nüsschen sehr klein, 3eckig-eilänglich, am Gipfel abgerundet, glatt und glänzend, durch Riss des basalen erweiterten Teils der Kelchröhre zuletzt frei werdend. — Hohe, kurz grünlich behaarte Kräuter oder Halbsträucher mit abfälligen B. Bl. sehr kurz gestielt, in locker gestellten, gegenständigen Dichasien; diese Dichasien lösen sich gleich in dorsiventrale lockere Monochasien. Blkr. mäßig, exsert.

2 Arten, *B. lanceolatum* (Boj.) Briq. und *B. lavanduloides* (Bak.) Briq., in Madagaskar 1 andere, *B. spicatum* (E. Mey.) Briq., in Südafrika. — Ich habe früher die Art aus Madagaskar zu *Plectranthus* unter dem Namen *P. Burnati* als eigene Section gestellt; die Entwicklung des Kelches während der Blütezeit und seine schließliche Gestalt sind aber so merkwürdig, dass eine generische Abtrennung gerechtfertigt erscheint. Die Gestalt des reifen Kelches ist ja von derjenigen der *Hyptis*-Arten mit gekrümmten Kelchen durchaus verschieden, und für die Gruppe der *Plectranthinae* hat keine Gattung etwas Ähnliches aufzuweisen. Der Name *P. Burnati* ist dadurch entstanden, dass Bentham seinen *P. lanceolatus* in dieselbe Gruppe als *P. cylindraceus*, *P. marrubioides* etc. stellt (vergl. oben unter *Plectranthus* sect. *Coleoides* § *Stachyanthi*), deren Blütenstand ein total verschiedener ist, so dass nicht geahnt werden konnte, es sei in diese Gruppe eine mit der Diagnose völlig widersprechende Art aufgenommen worden. Was *B. spicatum* (E. Mey.) Briq. betrifft, so ist seine Angehörigkeit zu *Burnatastrum* noch etwas zweifelhaft, da ich keine reifen Kelche gesehen habe. In der Tracht stimmt aber diese Art mit *B. lanceolatum*, und Bentham beschreibt die reifen Kelche treffend als »circinnati«. Die von Baker als *P. lavanduloides* aus Centralmadagaskar beschriebene Pfl. scheint mir auch trotz der sehr verschieden gestalteten B. generisch hierher zu gehören.

141. *Capitanya* Schweinf. Kelch radförmig-glockig, 5lappig, mit rundlichen Lappen, die unteren kürzer, zur Fruchtzeit vergrößert, häutig-papierartig, netzig-aderig. Blkr. mit exserter, oberhalb der Mitte scharf herabgeschlagener Röhre. Oberlippe eiförmig, aufrecht, ganzrandig; Unterlippe verlängert, am Gipfel stumpf, ganzrandig, kahnförmig, mit gewellten Rändern. Stb. 4, 2mächtig, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zum Nectarium kaum wuchernd. Gr. am Gipfel pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Etwas succulenten Kraut mit niederliegenden und aufsteigenden Stengeln. Scheinwirtel 6blütig, in dichten, terminalen, aufrechten Spicastris mit abfälligen Bracteen.

1 Art, *C. otostegioides* Gürke (Fig. 104 J—L), in Abessinien und im Kilimandscharogebiete.

142. *Englerastrum* Briq. Kelch zur Blütezeit kugelig-glockig, fast gleich 5zählig, zur Fruchtzeit kaum vergrößert, schwach nach abwärts gerichtet. Blkr. mit exserter, gerader, an der Basis nicht höckerig erweiterter, nach oben zu zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4lappig; Unterlippe verlängert, concav. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Gr. in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, am Gipfel pfriemlich 2spaltig. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Nüsschen eiförmig, glatt. — Stark verzweigtes, schwächtiges Kraut. Scheinwirtel 1—2blütig, entfernt, in axillären, lang gestielten, dorsiventral disponierten Spicastris, mit kleinen Bracteen.

1 Art, *E. Schweinfurthii* Briq., im Ghasalquellengebiete.

143. **Solenostemon** Schum. et Thonn. (*Plectranthus* Sect. *Heterocylix* Benth.) Kelch eiförmig-glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gerichtet, 2lippig; Oberlippe eiförmig, mit der Kelchröhre entlang etwas herablaufenden Rändern, die seitlichen Zähne klein, mit der Oberlippe vereinigt; die unteren Zähne zu einer stumpfen, ganzrandigen oder am Gipfel winzig 2gezähnelten, zur Fruchtzeit nach innen gebogenen Unterlippe vereinigt. Blkr. mit exserter, schmaler, scharf herabgebogener, nach oben zu schief und schwach zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4zählig; Unterlippe verlängert, concav, ganzrandig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter. Scheinwirtel locker 6—∞blütig, in verlängerten, lockeren Spicastris mit abfälligen Bracteen.

·3—4 Arten im tropischen Westafrika. — *S. monostachyus* (Pal. de Beauv.) Briq. (*Plectrantha Palisoti* Benth.) mit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, beiderseits an den Nerven behaarten B., entfernten Scheinwirteln und 2zähliger Kelchunterlippe. *S. ocimoides* Schum. et Thonn. (*Coleus africanus* Benth., *S. africanus* Briq.) mit an der Basis rundlichen, zum Stiele herablaufenden B., reichblütigen Scheinwirteln und ungeteilter oder fast ungeteilter Kelchunterlippe. *S. bullatus* Briq. (*Coleus bullatus* Briq. olim) mit eiförmigen, am Gipfel zugespitzten, an der Basis rundlichen oder sehr kurz zum Stiele verschmälerten, runzeligen, netzig-aderigen, gekerbt-gesägten B., farbiger, etwas herablaufender Kelchoberlippe, abgestutzten Seitenlappen und häutiger, am Gipfel 2zähliger Kelchunterlippe.

144. **Coleus** Lour. Kelch eiförmig-glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet, seltener fast aufrecht; Oberlippe eiförmig, größer als die übrigen Zähne der Unterlippe, mit manchmal der Kelchröhre entlang herablaufenden Rändern; Seitenzähne eiförmig-abgestutzt oder schmal und spitz; die unteren Zähne spitz, oft über die Mitte verwachsen. Blkr. mit exserter, herabgebogener oder öfter scharf herabgeschlagener, nach oben zu gleicher oder zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe stumpf 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, concav, meistens kahnförmig. Stb. 4, 3mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit an der Basis anhängsellosen, zu einer geschlossenen, freien Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zu einem ± großen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder kugelig-eiförmig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher mit meist gezähnten B. Scheinwirtel 6—∞blütig oder mit lockeren, entwickelten Cymen, in Rispen, Doldenrispen oder Spicastris, mit zurückgebogenen oder abfälligen Bracteen, die oberen manchmal coloriert und bleibend.

Etwa 90 Arten in den tropischen und subtropischen Teilen Afrikas, Ostindiens und des malayischen Archipels, 1 Art auch in Australien und auf den pacifischen Inseln.

Sect. I. *Calceolus* Benth. Scheinwirtel 6—10blütig. Reifer Kelch nach abwärts gewendet, innen am Schlunde behaart. Asiatisch-abessinische Arten. — *C. caninus* (Roth) Vatke (*C. spicatus* Benth., *C. Heynei* Benth.) mit abstehend behaartem oder kahlem Stengel, fast sitzenden, verkehrt-eiförmigen bis kreisförmigen, kahlen, fleischigen, ganzrandigen oder gekerbten B., großen, concaven, abfälligen Bracteen, dicht cylindrischen Spicastris und sehr breiter, abgestutzter Kelchoberlippe, im südlichen Dekkan und in Abessinien. *C. Forskohlii* (Willd.) Briq. (*C. barbatus* Benth.) mit lang behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen, gekerbten, behaarten B., eiförmigen, abfälligen Bracteen, entfernten Scheinwirteln und eiförmiger, spitzer Kelchoberlippe, im subtropischen Himalaya, Behar, auf der dekkanischen Halbinsel, in Ceylon und in Abessinien. *C. Zatarrhendi* Benth. (*Ocimum* α *Zatarrhendi* Forsk.) aus Südarabien, scheint dem vorigen sehr nahe zu stehen.

Sect. II. *Aromaria* Benth. Scheinwirtel dicht, ± kugelig. Reifer Kelch kaum nach abwärts geneigt, innen am Schlunde kahl. — *C. amboinicus* Lour. (*C. aromaticus* [Roxb.] Benth.) in Indien, Ceylon, Mauritius und Comoren (kaum im wilden Zustande bekannt), mit an der Basis strauchigem Stengel, behaarten Zweigen, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, sehr dicken, beiderseits behaarten B., kurzen Bracteen, einfachen Spicastris, entfernt stehenden Scheinwirteln, außen filzigen, fast aufrechten Zweigen, eiförmiger Kelchoberlippe, kurzen, pfriemlichen Kelchunterzähnen und pur-

purroter Blkr. Eine var. *violaceus* Gürke mit violetten Bl., wild am Kilimandscharo. Eine andere verwandte afrikanische Art ist *C. lactiflorus* Vatke.

Sect. III. *Solenostemonoides* Vatke (Sect. *Solenostemon* Benth.). Scheinwirtel locker, reichblütig, mit oft beiderseits entwickelten Cymen. Reifer Kelch nach abwärts gewendet, innen am Schlunde kahl. Schr artenreiche Gruppe, am zahlreichsten in Afrika entwickelt.

§ 1. *Fulgares* Benth. Oberlippe des Kelches eiförmig, flach, nicht oder kaum der Röhre entlang herablaufend; die seitlichen Zähne kurz, eiförmig oder abgestutzt, seltener fast lanzettlich; die unteren Zähne verlängert, von den seitlichen frei, aber unter sich verwachsen. — **A.** *Scutellarioidei* Briq. Seitliche Zähne des Kelches abgerundet oder rundlich-abgestutzt; die 2 unteren über die Mitte verwachsen. — **Aa.** Madagassische Arten. *C. Bojeri* Benth. in Madagaskar, mit niederem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder fast herzförmigen, oben und unten an den Nerven behaarten B., winzigen Bracteen, verlängerten, einfachen Spicastris, lockeren, \pm 10blütigen Scheinwirteln und am Schlunde kaum erweiterter Blumenkronenröhre. Verwandte madagassische Arten sind *C. Goudotii* Briq., *C. Persoonii* Benth., *C. gracilifolius* Briq., *C. Bernieri* Briq. etc. — **Ab.** Asiatisch-australische Arten. *C. parviflorus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, in Ceylon cultiviert, mit fleischigem Stengel, knolligen Wurzeln, gestielten, ei-rundlichen, stumpfen, grob gekerbten, kahlen oder fast kahlen B., etwas entfernten Scheinwirteln und kleinen Bl. *C. scutellarioides* (L.) Benth. unter mehreren Varietäten im malayischen und im indischen Archipel, in Australien und auf Mauritius, fast kahl, mit an der Basis strauchigem Stengel, gestielten, eiförmigen, kurz zugespitzten, gezähnten, an der Basis rundlichen, kahlen oder fast filzigen B., mit abfälligen kurzen Bracteen, verlängerten, an der Basis ab und zu verzweigten und locker reichblütigen Spicastris. *C. ingratus* Benth. in Java, behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, an der Basis rundlichen oder keilförmigen, beiderseits behaarten B., locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiel, verlängerten Blütenstielen, abstehend behaarten Kelchen und am Schlunde etwas erweiterter Blumenkronenröhre. *C. atropurpureus* Benth. im malayischen und indischen Archipel, mit kurz behaarten Stengel, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr kurz behaarten B., eiförmigen, kleinen, abfälligen Bracteen, einfachen Spicastris, kurzem Gesamtstiele und Blütenstielen und am Schlunde erweiterter Blumenkronenröhre. Andere verwandte Arten sind *C. multiflorus* Benth. in Manilla, *C. macrophyllus* (Bl.) Benth., *C. bicolor* (Bl.) Benth., *C. galeatus* (Vahl) Benth. in Java, *C. Blumei* Benth. in Java etc. — **Ac.** Afrikanische Arten. *C. silvaticus* Gürke in Usambara, mit eiförmigen, an der Basis stumpfen oder zum Stiele kurz verschmälerten, am Gipfel kurz zugespitzten, grob gesägten, oben kahlen, unten schwach behaarten B., entfernten, 8—10blütigen Scheinwirteln, kurzen Gesamtstielen und verlängerten Blütenstielen. *C. shirensis* Gürke im Nyassalande, behaart, nach oben zu \pm filzig, mit kurz gestielten, breit eiförmigen B., denjenigen der vorigen Art ähnlich, unten mit kleinen schwarzen Drüsen bestreut und verzweigten, entwickelten, filzigen Blütenständen. *C. salagensis* Gürke im Togolande, mit langgestielten, eiförmigen, an der Basis verschmälerten, am Gipfel spitzen, gekerbten, beiderseits mit schwarzen, kleinen Drüsen besetzten B., lockeren Spicastris und sehr kurzen seitlichen Zähnen des Kelches etc. — **B.** *Latifolii* Briq. Seitliche Zähne des Kelches abgestutzt; die 2 unteren \pm hoch verwachsen. (Diese Gruppe ist hier von der vorigen der Übersichtlichkeit wegen abgetrennt, ist aber mit ihr durch die Arten mit rundlich-abgestutzten Seitenzähnen des Kelches eng verbunden.) — **Ba.** Asiatische Arten. *C. acuminatus* Benth. in Manilla, mit behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, lang zugespitzten, tief gesägten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, beiderseits schwach behaarten B., behaart-bewimperten Blattstielen, abfälligen Bracteen, einfachem Spicastrum, locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele und Blütenstielen, in Manilla. *C. grandifolius* Benth. auf der Insel Timor, mit breit-eiförmigen, gestielten, grob gekerbten, an der Basis rundlichen oder \pm herzförmigen, fast fleischigen B., gefärbten, vor der Anthese den Blütenstand krönenden Bracteen, einfachen, verlängerten Blütenständen, locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele, verlängerten Blütenstielen und am Schlunde erweiterter Blumenkronenröhre. *C. laciniatus* (Bl.) Benth., mit unregelmäßig geschnitten-gesägten B., in Java etc. — **Bb.** Afrikanische Arten. *C. latifolius* Hochst. in den Gebirgen Abessiniens, mit aufrechtem Stengel, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten und kurz in den Stiel herablaufenden, mit wenigen steifen Haaren besetzten B., einfachem Spicastrum, etwas entfernten, reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele und kurzen Cymenzweigen. *C. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, aufrecht, grün, fast kahl, mit eilanzettlichen, am Gipfel lang zugespitzten, an der Basis zu einem langen Stiel verschmälerten, membranartigen, beiderseits grünen und fast kahlen, regelmäßig gezähnten B., verlängerten Spicastris,

reichblütigen Scheinwirteln und gegen die Mitte der Cymenzweige gedrängten Blütenstielen; die Internodien unterhalb der Spicastra sind gedrängt. *C. viridis* Briq., im oberen Kongogebiete, ist den vorigen verwandt, aber mit an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B., sehr locker entwickeltem Blütenstande und abgestutzten, gegen die Mitte mucronierten Seitenzähnen des Kelches. *C. Poggeanus* Briq., ebenfalls im oberen Kongogebiete, unterscheidet sich durch gedrängte Cymen, kleinere Bl. und rundlich gekerbte B. *C. nervosus* Briq. im oberen Kongogebiete, mit eilänglichen, netzig-aderigen, runzeligen, gekerbt-gezähnten, beiderseits grünen B. *C. Welwitschii* Briq. in Angola, besitzt auch netzig-aderige B., aber dieselben sind eirundlich, oben angedrückt behaart, unten schwach filzig etc. — *C. Preussiani* Briq. Seitenzähne des Kelches lanzettlich oder spitz; die unteren Zähne pfriemlich zugespitzt, \pm hoch verwachsen. *C. Preussii* Gürke in Kamerun, behaart oder nach oben zu filzig, mit breit eiförmigen, sehr lang gestielten, am Gipfel zugespitzten, an der Basis sehr kurz verschmälerten, grob gezähnten oder gezähnt-gekerbten, membranartigen, drüsigen, aber sonst kahlen B., lockeren Spicastris, langgestielten Cymen, eiförmigen, zugespitzten Bracteen und nach Anthese gegen die Oberlippe gebogenen, seitlichen unteren Zähnen des Kelches. *C. gymnostomus* Gürke in Ostafrika, mit weißfilzigen Zweigen, eiförmigen, an der Basis in einen kurzen Stiel verschmälerten, am Gipfel stumpflichen, gekerbten, beiderseits filzigen, dicken B. und filzigem Kelche. *C. repens* Gürke ebenfalls in Kamerun, mit kleinen, rundlichen B., einem kriechenden Stengel und kurzen Blütenständen etc.



Fig. 105. A *Coleus mirabilis* Briq., Zweig mit Blütenstand. — B *C. mirabilis* Briq., Cyme mit Bl. — C *Lavandula Stoechas* L., Zweig. — D *Ocimum Basilicum* L., blühender Zweig.

§ 2. *Autraniani* Briq. Kelch breit glockig, mit aus einander gespreizten Lippen; Oberlippe eiförmig, gefärbt; Seitenzähne kurz, rundlich; die unteren Zähne zu einer gefärbten, abgestutzten, verlängerten Scheide verwachsen, deren beide Ecken spitz verlängert sind und welche gegen die Mitte 2 kleine fädliche Anhängsel trägt. — 1 Art, *C. Antrani* Briq., in Abessinien; krautig, aufrecht, mit behaarten Knoten, breit eiförmigen, an der Basis \pm herzförmigen, gestielten, beiderseits grünen, gekerbten B., verlängerten Spicastris, gedrängten Cymen, verlängerten Blütenstielen und großer Blkr.

§ 3. *Hiantes* Benth. Kelch zur Blütezeit klein, die 4 unteren Zähne kurz, zur Fruchtzeit stark vergrößert, die Oberlippe aufsteigend, mit umgebogenen Rändern. Seitenzähne spitz,

zur Fruchtzeit mit den unteren zu einer verlängerten Unterlippe verwachsen. Blkr. mit herabgebogener Röhre; Schlund und Lippen breit. — *C. malabaricus* Benth. in Ceylon und in den Travancore- und Nilghirigebirgen, mit breiten, lanzettlichen oder eiförmigen, membranartigen, langgestielten, spitzen oder zugespitzten, gekerbten B. und lockeren Cymen; unter zahlreichen Varietäten bekannt (var. *mollis* [Benth.] Hook. f.; var. *leptostachys* [Benth.] Hook. f.; var. *Macraei* [Benth.] Briq.; var. *macrophyllus* [Benth.] Briq.; var. *ovatus* [Benth.] Briq. etc.). *C. macrostachys* Benth. in Java, dem vorigen verwandt, aber mit eiförmigen, gestielten, zugespitzten, an der Basis rundlichen, oben und unten an den Nerven steif behaarten, gekerbt-gesägten B., abfälligen Bracteen, verlängerten, fast einfachen Spicastris und lockeren, entfernten Scheinwirteln. Hierher, aber eine ganz eigenartige Stellung einnehmend, gehört auch *C. mirabilis* Briq. (Fig. 405 A, B), strauchig, mit \pm grünlich-filzigen, aufrechten Zweigen, lanzettlichen, am Gipfel spitzen, an der Basis zum Stiele verschmälerten, oben grünen, unten weißfilzigen, unregelmäßig gekerbt-gesägten oder gezähnten B., die oberen fast ganzrandig; mit großen, verlängerten, verzweigten Blütenständen, entwickelten Scheinwirteln, zugespitzten, häutigen, vor der Anthese dachziegelig sich deckenden Bracteen und sehr großen, prächtigen, blauen Bl.; diese Pfl. kommt in Angola und im oberen Kongogebiete unter mehreren Formen vor.

§ 4. *Longiflori* Benth. Kelch zur Blütezeit klein, die 4 unteren Zähne kurz; zur Fruchtzeit stark vergrößert, nach abwärts gerichtet; Oberlippe eiförmig, zugespitzt, mit flachen Rändern; die seitlichen Zähne klein, mit den unteren zu einer Unterlippe \pm verwachsen. Blkr. mit langer gebogener, am Schlunde etwas erweiterter Röhre und kleinen Lippen. — *C. inflatus* Benth. in Ceylon, kahl oder an den Blattnerven flaumig, mit gestielten, breiten, eiförmigen, zugespitzten, gezähnten, an der Basis lang verschmälerten B., abfälligen Bracteen, etwas verzweigten Spicastris, unregelmäßig cymösen Scheinwirteln und kurzen Blütenstielchen; eine var. *Benthamianus* (Arn.) Briq., ebenfalls in Ceylon, besitzt dickere, schmalere B.

§ 5. *Paniculati* Benth. (z. T.) Reifer Kelch mit kurzer, breiter Röhre; Oberlippe zugespitzt, mit flachen Rändern; die 4 Zähne der Unterlippe frei oder fast frei. Blkr. mit herabgebogener oder herabgeschlagener, am Schlunde erweiterter Röhre; Unterlippe verlängert-kahnförmig. Meistens afrikanische Arten. — *C. lanuginosus* Hochst., krautig, aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, dünnen, beiderseits mit langen Haaren bedeckten B., einfachem Spicastrum, 40—20blütigen Scheinwirteln und lang schmal-lanzettlichen unteren Zähnen des Kelches, in Abessinien. *C. trichophorus* Briq. in den Bergen Abessinien, von der vorigen besonders durch eine hinten höckerig erweiterte Blumenkronenröhre verschieden. *C. palustris* Vatke (Fig. 404 G, H) ebenfalls in Abessinien, besitzt fast sitzende, herzförmig-eiförmige, gesägte, stumpfliche, oben etwas rauhe, unten fast kahle B., abfällige Bracteen, dichte, reichblütige Blütenstände, lanzettliche, seitliche Zähne und pfriemliche untere Zähne des Kelches. Andere verwandte abessinische Arten sind *C. edulis* Vatke (*C. tuberosus* Rich.), *C. rivularis* Vatke, *C. Schimperii* Vatke, *C. albidus* Vatke, *C. alpinus* Vatke (bei einer Höhe von 3000 m) etc., ferner *C. aquaticus* Gürke am Kilimandscharo. *C. longipetiolatus* Gürke in Usambara ist ein kleiner Strauch mit ei-elliptischen, in einen langen Stiel verschmälerten, spitzen, grob gesägten, auf den Nerven schwach behaarten, am Rande bewimperten B., armlütigen Scheinwirteln, linealen Bracteen, eiförmiger, zugespitzter Kelchoberlippe; die seitlichen Zähne 3eckig-zugespitzt, die unteren lanzettlich zugespitzt. *C. camporum* Gürke im Kilimandscharogebiete, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, an der Basis zum Stiele verschmälerten, am Gipfel stumpfen oder spitzlichen, am Rande grob und unregelmäßig gekerbten, unten filzigen B., entfernten, 6—10blütigen Scheinwirteln, breit eiförmigen oder rundlichen, zugespitzten Bracteen und absteht behaarten Blütenstandsachsen. Andere, hierher gehörige Arten sind *C. decurrens* Gürke, *C. montanus* Gürke und *C. dissitiflorus* Gürke in Kamerun, *C. maranguensis* Gürke am Kilimandscharo, *C. coeruleus* Gürke in Usambara, *C. Mechowianus* Briq. in Angola und *C. membranaceus* Briq. im oberen Kongogebiete. *C. tricholobus* Gürke in Usambara trennt sich von den übrigen Arten der Gruppe durch die außerordentlich langen und schmalen, pfriemenförmigen, unteren Kelchzähne.

§ 6. *Scandentes* Briq. Reifer Kelch kurz röhrig; Oberlippe schwach differenziert, etwas breiter als die schmalere und längere, freien, unteren Kelchzähne. Spicastra lang gestielt, verlängert, mit dorsiventral disponierten Scheinwirteln. — 4 Art, *C. scandens* Gürke, in Usambara, mit schlanken, vermöge der sparrig abstehtenden Zweige im Gebüsche empor-kletternden Stengeln, lang gestielten, eirundlichen, am Grunde stumpfen, am Gipfel spitzen, grob gekerbt-gezähnten, dünnen, beiderseits schwach behaarten B.

Nutzen. Zahlreiche Arten werden, wie *Plectranthus*, als officinelle Kräuter zur Bereitung von Infusionen in ihrer Heimat benutzt. Wichtiger scheinen die *Coleus*-Arten in Bezug auf die Ernährung des Menschen zu sein. Mehrere Species werden wegen ihrer an Stärke reichen Knollen cultiviert und als Kartoffeln gegessen, so z. B. *C. salagensis* Gürke, im Togolande von den Deutschen Salagakartoffel genannt, *C. edulis* Vatke in Abessinien, *C. parviflorus* Benth. in Ostindien, Ceylon und im malayischen Archipel, *C. Forskohlii* Briq., *C. lanuginosus* Vatke und *C. albidus* Vatke in Abessinien, *C. dysentericus* Baker am Niger etc. — Ferner haben sich in Europa seit den letzten 40 Jahren die *Coleus*-Culturen ungeheuer entwickelt. Obgleich einige Arten höchst elegante Bl. besitzen, werden diese Arten doch nicht deswegen cultiviert, sondern wegen der weiß, gelb, braun und rot in allen möglichen Weisen panaschierten B. Es werden die Culturformen in großen Mengen zum Einrahmen von Beeten oder zur Ausführung von Zeichnungen in denselben (Mosaikcultur) verwandt. Besonders ist es *C. Blumei* Benth. und die verwandten Formen (*C. bicolor*, *C. laciniatus*), welcher derartige, sich aber z. T. nur durch Stecklinge erhaltende Culturarten hervorgebracht hat. Mischlinge sind zuerst vom deutschen Gärtner Bause in London zwischen den extremen Formen von *C. Blumei* (*C. Verschaffelti* Lem.), dem Typus und den benachbarten Arten resp. Varietäten erzielt worden. Daraus sind eine Menge von Formen mit grün, goldgelb, dunkel purpurrot und schwarzrot gefärbten B. entstanden. Regel gruppiert die zahlreichen Formen wie folgt: a. B. rot, mit grünem oder gelbem Rande (*Coleus bicolor*, The Shah, Sunrin, Princesse royale etc.); b. B. auf grünem Grunde, mit gelb und rot oder braunrot nüanciert (Beauty of Wilmere, Berkeleyi, Bourei, Batemanni, Duchess of Edinburgh, Rückeri, Verschaffelti etc.); c. B. dunkelrot (Marcel, Renoson, Ramburgh, Ruvesi, Wilsoni); d. B. schwarzpurpur (Hero). — Gegenwärtig scheint jedoch die Vorliebe für die panaschierten *Coleus*-Formen ziemlich abgenommen zu haben.

145. **Neomüllera** Briq. Kelch zur Blütezeit glockig, 5zählig; der obere Zahn verlängert, schmal, die übrigen spitz, kurz, zur Fruchtzeit vergrößert, die unteren Zähne pinselartig gegen den oberen gewendet, mit zusammengezogenem Schlunde, kapselförmig an der Basis erweitert und mit einem unregelmäßigen Riss dehiscierend. Blkr. mit exserter, außerhalb des Kelches gebogener, herabgeschlagener, nach oben zum Schlunde schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz und \pm stumpf 3—4lappig, aufrecht; Unterlippe ganzrandig, verlängert, tief kahnförmig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer geschlossenen, den Gr. umhüllenden, freien Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zu einem die Fruchtknotenächer überragenden Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt, durch den basalen Riss aus dem Kelche tretend. — Verzweigtes, elegantes Kraut mit gestielten, herzförmigen, gezähnten B. Cymen locker entwickelt, in reichblütigen Doldenrispen; die Achsen aller Ordnungen verlängert; Bracteen abfällig.

1 Art, *N. angolensis* Briq., in Angola.

146. **Hoslundia** Vahl (*Micranthes* Bert.). Kelch röhrig, kurz 5zählig, zur Fruchtzeit angeschwollen, beerenförmig, mit fleischigem Mesophyll, am Schlunde contrahiert, durch die zusammenneigenden Zähne geschlossen. Blkr. mit \pm gerader, exserter, nach oben zum Schlunde etwas erweiterter Röhre; Oberlippe sehr kurz 3—4spaltig; Unterlippe länger, ganzrandig, concav, \pm kahnförmig. Fertile Stb. 2, die vorderen, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf.; hintere Staminodien kurz fädlich. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Nüsschen eiförmig-länglich, punctiert, im beerenförmigen Kelche eingeschlossen. — Sträucher und Halbsträucher. Scheinwirtel 2—4blütig, in Trauben, die Trauben in pyramidalen Gesamtblütenständen, mit kleinen, abfälligen Bracteen. Bl. klein, weißlich, gestielt. Vorb. winzig, oft bleibend.

Etwa 3 Arten im tropischen und subtropischen Afrika. — *H. opposita* Vahl in Guinea, *H. verticillata* Vahl (Fig. 104 A—C) in Senegal und im tropischen Westafrika, *H. decumbens* Benth. an der Delagoabay.

VII. 3. **Ocimoideae-Moschosminae.**

Kelch 2lippig nach $\frac{1}{4}$, die 4 unteren Zähne bald frei, bald \pm verwachsen, seltener 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder 5zählig. Unterlippe der Blkr. kaum länger als die Lappen der Oberlippe, oft schmaler, flach oder schwach concav. Stb. und Gr. über oder auf der Oberlippe herabsteigend.

- A. Reifer Kelch mit außerordentlich stark vergrößerter, \pm 3eckiger Oberlippe, welche den Rest des Kelches umhüllt **147. Erythrochlamys.**
- B. Reifer Kelch meistens vergrößert, aber ohne specielle Differenzierung der Oberlippe.
- a. Reifer Kelch fast gleich 5zählig oder die vorderen Zähne länger.
- α . Blkr. relativ groß, mit exserter Röhre. Vordere Stf. fast ihrer ganzen Länge nach verwachsen. Gr. am Gipfel ungeteilt und undeutlich und schwach ausgerandet **148. Syncolostemon.**
- β . Blkr. klein, unscheinbar, mit sehr kurzer Röhre. Vordere Stf. frei. Gr. wie vorhin. Bl. manchmal diöcisch **153. Moschosma.**
- b. Reifer Kelch mit ganzrandiger, nach innen gebogener Unterlippe; Oberlippe ganzrandig oder beiderseits mit einem schwachen Zahne versehen oder 3spaltig.
- α . Kelch zur Fruchtzeit eiförmig-glockig, nach abwärts geneigt; beide Lippen durch breite Busen getrennt; die Oberlippe ganzrandig. Hintere Stb. an der Basis mit einem zahnförmigen Anhängsel versehen **149. Platostoma.**
- β . Kelch zur Fruchtzeit röhrig, nach abwärts geneigt; die Oberlippe 3spaltig. Hintere Stb. ohne Anhängsel **150. Mesona.**
- γ . Kelch zur Fruchtzeit röhrig, fast aufrecht. Scheinwirtel in dichten Köpfchen **151. Acrocephalus.**
- c. Reifer Kelch mit freien oder doch nur zu einem 2zähligen Gliede verwachsenen unteren Zähnen.
- α . Ränder der Kelchoberlippe der Röhre entlang nicht herablaufend.
- I. Kelch zur Fruchtzeit röhrig, verlängert.
1. Reifer Kelch an der Basis ohne besonders entwickelte Rippen. Scheinwirtel in dichten Köpfchen **151. Acrocephalus.**
2. Reifer Kelch an der Basis mit meistens starken, transversalen Rippen versehen. Scheinwirtel in verlängerten Spicastris **152. Geniosporum.**
- II. Kelch zur Fruchtzeit glockig **153. Moschosma.**
- β . Ränder der Kelchoberlippe \pm der Röhre entlang herablaufend.
- I. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Blkr. meistens mit eingeschlossener oder wenig exserter Röhre.
1. Stf. der vorderen Stb. bis über die Mitte verwachsen **154. Hemizygia.**
2. Stf. der vorderen Stb. frei **155. Ocimum.**
- II. Gr. ungeteilt oder undeutlich und sehr schwach ausgerandet, an der Spitze meistens kopfig-keulenförmig. Blkr. meistens mit deutlich exserter Röhre **156. Orthosiphon.**

147. Erythrochlamys Gürke. Kelch glockig, 5zählig, 2lippig; Oberlippe breit, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit 3eckig-zugespitzten, fast gleichen Zähnen; zur Fruchtzeit vergrößert, röhrig, die Oberlippe sehr groß 3eckig, die übrigen Teile des Kelches umfassend. Blkr. mit etwas exserter, gerader, am Schlunde schwach erweiterter Röhre; Oberlippe 4lippig; Unterlippe ganzrandig, eiförmig. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen, sehr langen, exserten Stf., an der Basis bärtig behaart im unteren Teile, die vorderen am Schlunde der Blumenkronenröhre inseriert. Discus fast gleich. Gr. aufrecht, fädlich, am Gipfel fast ungeteilt (?). Nüsschen in dem bleibenden Kelche eingeschlossen, glatt. — Strauch mit eilanzettlichen, gekerbt-gesägten Bl.

1 Art, *E. spectabilis* Gürke, im tropischen Afrika (Massaisteppe).

148. Syncolostemon E. Mey Kelch glockig oder eiförmig-röhrig, gerade oder fast gerade, zur Fruchtzeit gerade oder nach abwärts gebogen, oft vergrößert, gleich 5zählig, oft der hintere Zahn breiter, aber nicht mit herablaufenden Rändern, oder die vorderen länger. Blkr. mit exserter, gerader, cylindrischer, am Schlunde kaum erweiterter Röhre;

Oberlippe 4lappig; Unterlippe kaum länger, ganzrandig, concav oder \pm flach. Stb. 4, 2mächtig; die vorderen mit fast bis zum Gipfel verwachsenen Stf., die hinteren frei. Discus gelappt, hinten den Frkn. überragend oder nicht. Gr. am Gipfel spitz, keulenförmig oder kaum geteilt. Nüsschen meistens groß, eilänglich, comprimiert, glatt. — Kleinblättrige Sträucher. Scheinwirtel 2—4blütig, in terminalen, einfachen oder verzweigten, oft dicken Spicastris und ganzrandigen, differenzierten, abfälligen Bracteen. Bl. groß oder klein, gestielt.

5—6 Arten in Südafrika. — **A.** *Macranthi* Briq. Blkr. exsert, die Länge des Kelches 2 mal und mehr übertreffend. *S. rotundifolius* E. Mey. (Fig. 106 D—F) mit verkehrt-eiförmigen bis rundlichen B., reichblütigen, dicken Spicastris und fast kahlen, gefärbten Kelchen. *S. ramulosus* E. Mey. mit verkehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., lockeren, verzweigten Spicastris und klebrig-behaarten, geraden Kelchen. *S. densiflorus* Benth. (Fig. 106 H¹, C¹) mit eiförmigen, spitzen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B., dichten, reichblütigen Spicastris, geraden, klebrig-behaarten Kelchen und lang exserten Blkr. und Stb. — **B.** *Micranthi* Briq. Blkr. kaum exsert oder die halbe Länge des Kelches nicht übertreffend. *S. dissitiflorus* Benth. mit weich behaartem Stengel, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., \pm verzweigten Blütenständen, 2blütigen, entfernten Scheinwirteln und geraden, klebrig-behaarten Kelchen. *S. parviflorus* E. Mey., weich behaart, mit eiförmigen oder eilänglichen, am Gipfel gesägten B., einfachen oder etwas verzweigten Blütenständen, 2blütigen Scheinwirteln, geraden, klebrig-behaarten Kelchen und kaum exserter Blkr.

149. **Platostoma** Beauv. *) Kelch glockig-eiförmig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet, 2lippig; Oberlippe eiförmig, ohne herablaufende Ränder, an der Basis beiderseits 1zählig; Unterlippe eiförmig, ganzrandig, abgestutzt, nach innen gebogen; beide Lippen durch eine breite Einbuchtung getrennt. Blkr. mit sehr kurzer, am Schlunde breit glockiger Röhre; Oberlippe breit, kurz 4spaltig; Unterlippe kaum länger, ganzrandig, concav. Stb. 4, mit freien, an der Basis erweiterten, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Einjährige Kräuter. Scheinwirtel locker, 6—10blütig, in terminalen, schwächtigen Spicastris, mit differenzierten, kleinen Bracteen und sehr kleinen Bl.

3—4 Arten in Ostindien und im tropischen Afrika. — *P. africanum* Beauv. (Fig. 106 O—Q), aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., zugespitzten, die Bl. kaum überragenden Bracteen und lockeren, \pm 10blütigen Scheinwirteln, im tropischen Westafrika. *P. flaccidum* (Rich.) Hook. f. ist ein im tropischen Afrika und in Ostindien verbreitetes, schwächtiges, dünnes, \pm niederliegendes Kraut mit eilänglichen oder eiförmigen, gezähnten oder gezähnt-gekerbten, fast kahlen B. *P. Büttnerianum* Briq. im oberen Kongogebiete, unterscheidet sich von *P. africanum* Beauv. durch ei-rhombische, breite, tief gesägte B. und zur Fruchtzeit größere Kelche.

150. **Mesona** Bl. Kelch zur Blütezeit glockig, zur Fruchtzeit röhrig und transversal berippt, nach abwärts gewendet, 2lippig, mit häutigen Lippen; Oberlippe 3spaltig; Unterlippe abgestutzt, ganzrandig. Blkr. mit sehr kurzer, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe breit, abgestutzt oder kurz 4zählig; Unterlippe etwas länger, eilänglich, ganzrandig, etwas concav. Stb. 4, mit freien Stf., die hinteren an der Basis mit einem Anhängsel versehen. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder fein warzig. — Aufrechte oder von der Basis verzweigte Kräuter. Scheinwirtel reichblütig, in terminalen Spicastris, mit abfälligen, oft colorierten, differenzierten Bracteen. Bl. klein oder winzig, kurz gestielt.

3 Arten in den Khasiagebirgen, Südchina und im malayischen Archipel. — *M. palustris* Bl. in Java, aufrecht, mit eiförmigen B. und kreis-spathelförmigen Bracteen. *M. parviflora* (Benth.) Briq. (*M. Wallichiana* Benth.) (Fig. 106 M, N), aufsteigend oder aufrecht, mit eilanzettlichen, an der Basis spitzen B. und eiförmigen, zugespitzten Bracteen. Ferner *M. chinensis* Benth. in China.

151. **Acrocephalus** Benth. Kelch zur Blütezeit eiförmig, zur Fruchtzeit verlängert, röhrig, oft an der Basis etwas höckerig, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder sehr kurz

*) Bentham schrieb *Platystoma*.

3zählig; Unterlippe ganzrandig, ausgerandet oder 4zählig, innen am Schlunde kahl. Blkr. mit kurzer, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe kurz 4spaltig, fast gleich oder die 2 oberen Lappen höher verwachsen als die übrigen; Unterlippe ganzrandig, kaum länger; hier und da die Blumenkronenlappen kaum verschieden. Stb. 4, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zu einem kleinen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Steife Kräuter von sehr mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel meistens in dichten, kugeligen oder cylindrischen Köpfchen, mit dachziegelig sich deckenden, stark differenzierten Bracteen, die 2—4 unteren oft coloriert, entwickelt und dem Köpfchen eine Hülle bildend. Bl. klein oder sehr klein, blau, violett, lila oder weiß.

Etwa 30 Arten im malayischen Archipel, in Ostindien und in Madagaskar, die meisten aber im tropischen Afrika.

Sect. I. *Acrocephalus* Briq. Scheinwirtel in terminalen, seltener axillären, kugeligen, getrennten, gestielten Köpfchen.

§ 1. *Holochili* Briq. Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. — *A. villosus* Benth. in Madagaskar, aufrecht, dicht behaart, mit eilänglich-elliptischen, gesägten, an der Basis verschmälerten, behaarten, unten drüsigen B. und kugeligen, mit einer Hülle versehenen Bracteen. *A. elongatus* Briq., schwach behaart, mit eilanzettlichen, zugespitzten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, regelmäßig gezähnten oder gekerbt-gezähnten B., fast sitzenden Köpfchen und schwach differenzierter Hülle, im oberen Kongogebiete. *A. Welwitschii* Briq., von verzweigten Haaren bedeckt, mit lanzettlichen, am Gipfel spitzen oder zugespitzten, an der Basis verschmälerten, kurz gestielten, beiderseits grünen, behaarten, entfernt gesägten B., kleinen cylindrischen, gestielten Köpfchen und schmalen, lanzettlichen, nach abwärts gerichteten Bracteen der Hülle, in Angola. *A. angolensis* Gürke, ebenfalls in Angola, dicht absteht behaart, mit kurz gestielten, eilanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, gekerbten, beiderseits behaarten B., wenig zahlreichen, fast kugeligen Köpfchen, rhombischen oder lanzettlich-3eckigen, gekerbten Bracteen der Hülle und bewimperten Kelchlippen. Mit den vorigen verwandt sind *A. cylindraceus* Oliv. und *A. zambesiacus* Bak., ebenfalls im tropischen Afrika. *A. Poggeanus* Briq. mit lanzettlichen, verlängerten, am Gipfel zugespitzten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach behaarten, regelmäßig gekerbt-gezähnelten B., flach kugeligen, gestielten, axillären Köpfchen in beblätterten Blütenständen und wenig entwickelten, unten ± weißen Bracteen der Hülle.

§ 2. *Meriochili* Briq. Oberlippe des Kelches eiförmig, ganzrandig oder fast ganzrandig, stumpf oder abgerundet; Unterlippe deutlich ausgerandet oder 2spaltig. — *A. coeruleus* Oliv. im tropischen Afrika, aufrecht behaart, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, zugespitzten, an der Basis verschmälerten, gesägten B., kugelig-cylindrischen, terminalen Köpfchen und bläulichen Bracteen der Hülle. *A. campicola* Briq. im oberen Kongogebiete, angedrückt behaart, mit schmal lanzettlichen, spitzen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach und entfernt gesägten B., großen, cylindrischen, terminalen, gestielten Köpfchen und sehr breiten, eiförmigen, an der Basis und an der Spitze weißlichen Bracteen der Hülle.

§ 3. *Odontochili* Briq. Oberlippe des Kelches 3zählig; Unterlippe deutlich ausgerandet oder 2spaltig. — *A. iododermis* Briq., im oberen Kongogebiete, kommt durch die sehr schwache Ausbildung der Zähne in der Kelchoberlippe der vorigen Gruppe nahe; diese Art besitzt schmal-lanzettliche, sehr spitze, an der Basis in einen kurzen Blattstiel verschmälerten, beiderseits grüne, schwach behaarte, winzig entfernt gezähnte B. und cylindrische, terminale, gestielte Köpfchen, mit schmal eilanzettlichen, lang zugespitzten, an der Basis bläulichen Bracteen der Hülle. — *A. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, mit linealen, sehr spitzen, an der Basis in einen linealen Stiel verschmälerten, winzig absteht gesägten oder fast ganzrandigen grünen B., flach kugeligen, weißfilzigen, gestielten Köpfchen in prachtvoller großer Doldenrispe, mit eilanzettlichen, bläulichen Bracteen der Hülle. Zu dieser Gruppe gehören noch *A. lilacinus* Oliv. und *A. Heudelotii* Briq. im westlichen tropischen Afrika.

§ 4. *Schizepichili* Briq. Oberlippe des Kelches 3zählig; Unterlippe ganzrandig, abgerundet. — *A. Büttneri* Gürke in Oberguinea, seidig, mit lanzettlichen, spitzen, an der Basis in einen kurzen Stiel verschmälerten, ganzrandigen oder fast ganzrandigen B., fast kugeligen Köpfchen, seidigen, 3eckigen oder 3eckig-lanzettlichen, zugespitzten Bracteen der Hülle.

§ 5. *Heterochili* Briq. Oberlippe des Kelches 4zählig, eiförmig oder 3eckig; Unterlippe 4zählig. — **A. Membranacei.** B. häutig, mit einfacher Nervatur. — *A. indicus* (Burm.) Briq. (*A. capitatus* Benth. [Fig. 106 R und S]), mit niederliegendem Stengel, eiförmigen oder lanzettlichen, gestielten, entfernt gesägten B., terminalen und axillären, eiförmigen Köpfchen, und eiförmigen, sitzenden Bracteen der Hülle, in Hindostan, Muneypoor, Birma, Java und Borneo. *A. gracilis* Briq. in Angola, mit schmal-lanzettlichen, sehr spitzen, gezähnelten oder fast ganzrandigen, grünen B., flach kugeligen, terminalen Köpfchen und eiförmigen, zugespitzten, an der Basis weißen, ± filzigen Bracteen der Hülle. *A. callianthus* Briq. im Nyassalande, mit lanzettlichen, sehr spitzen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, dünnen, beiderseits angedrückt behaarten, grünen, regelmäßig gezähnten B., flach kugeligen Köpfchen mit stark behaarten Stielen und verlängerten, an der Basis papierartigen, weißlich-violetten Bracteen der Hülle. *A. minor* Briq. in Angola, ist mit den vorigen verwandt, aber von niedriger Tracht, angedrückt behaart, mit an der Basis stark behaartem Kelche und 3eckiger Kelch-oberlippe. *A. sericeus* Briq. in Angola, seidig-filzig, mit parallelen, hervortretenden Seitennerven der Blattunterseite etc. — **B. Reticulati** Briq. B. dick, mit netzig-aderiger, hervortretender Nervatur. *A. reticulatus* Briq. mit braun-filzigem Stengel, lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, fast sitzenden, oben grünen kahlen, unten grünen, behaarten, schwach gezähnten B., braun-filzigen Köpfchen, mit kräftigen Stielen und eiförmigen, spitzen, schmutzig-grünen B. *A. Mechowianus* Briq. kommt dem vorigen nahe, besitzt aber gekerbte B., kleinere Köpfchen und nicht filzige Stengel. *A. praealtus* Briq. unterscheidet sich durch ± flache Köpfchen und häutige, gegen die Basis papierartige, weiße Bracteen der Hülle. Diese drei Arten sind in Angola einheimisch.

Sect. II. *Malocephalus* Briq. Scheinwirtel dicht kugelig, in den Achseln der Laubb. sitzend. — 4 Art, *A. axillaris* Benth. mit verkehrt-eiförmigen oder eilänglichen, behaarten B., eilänglicher, stumpfer Kelchoberlippe und 4zähliger Kelchunterlippe, in Assam.

Sect. III. *Botridiocephalus* Briq. Köpfchen zu großen Köpfen vereinigt, mit schwach differenzierten Bracteen, diese Köpfe einen großen, schweren, rispigen Gesamtblütenstand bildend. — *A. paniculatus* Briq. im oberen Kongogebiete, mit schmal eilänglichen, verschmälerten, an der Basis kurz zum Stiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach steif behaarten, netzig-aderig berippten, gekerbten B. und ganzrandigen Kelchlippen.

152. *Geniosporum* Wall. Kelch zur Blütezeit eiförmig, zur Fruchtzeit röhrig, stark transversal berippt, fast aufrecht oder nach abwärts gewendet, 5zählig, der obere Zahn breiter mit nicht herablaufenden Rändern, die seitlichen frei oder mit dem hinteren zu einer Oberlippe vereinigt, die vorderen frei oder zu einer Unterlippe vereinigt. Blkr. mit kurzer, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe breit, kurz 4spaltig; Unterlippe kaum länger, nach abwärts gebogen, ganzrandig, fast flach. Stb. 4, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit meistens flachen, erweiterten Lappen. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder fein warzig. — Aufrechte oder niederliegende, kahle oder abstehend behaarte Kräuter, selten Halbsträucher. Scheinwirtel reichblütig, in einfachen oder kaum verzweigten, terminalen Spicastris, mit an der Basis meistens gefärbten, papierartigen oder knorpeligen Bracteen. Bl. klein oder sehr klein, meistens gestielt.

Etwa 12 Arten, in Ostindien, Madagaskar und im tropischen Afrika.

§ 1. *Prostrata* Briq. Stengel schwächig, niederliegend, an der Basis oft wurzeltreibend, Kelchoberlippe 3zählig; die Unterlippe 2zählig. Hintere Stf. an der Basis schwach behaart. *G. prostratum* (L.) Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon, mit gestielten eiförmigen bis lanzettlich-linealen, an der Basis verschmälerten B., reichblütigen Scheinwirteln, die unteren entfernt stehend, und innen am Schlunde behaartem Kelche; eine var. *gracile* (Benth.) Thwaites, mit kahlen, schmälern B. *G. thymifolium* Benth. in Madagaskar, mit sitzenden, eiförmigen, stumpfen, gekerbten B. und weißen knorpeligen Bracteen.

§ 2. *Heterodonta* Briq. Stengel aufrecht, kräftig. Kelchoberlippe 3zählig, der mittlere Zahn breiter, die Unterlippe 3zählig. Hintere Stf. an der Basis schwach behaart. — *G. coloratum* (Don) Briq. (*G. strobiliferum* Wall.) (Fig. 106 J—L) mit fast sitzenden, eilänglichen, spitzen, am Grunde verschmälerten, gezähnten, rauhen B., genäherten Scheinwirteln, die untersten getrennt, und fast sitzenden Kelchen.

§ 3. *Anisodonta* Briq. Stengel meistens aufrecht, kräftig. Kelchoberlippe 3eckig oder eiförmig; die Unterlippe 4zählig. Hintere Stf. an der Basis meistens dicht behaart. — *G. indicum* (Burm.) Briq. (*G. elongatum* Benth.) im nördlichen Circars und in Ceylon, neigt

durch die schwach behaarten hinteren Stbf. gegen die vorige Gruppe; die Stengel sind an der Basis etwas niederliegend, die B. kurz gestielt, ei-lanzettlich spitz, gesägt, die Kelche kurz gestielt. *G. madagascariense* Benth. mit an der Basis niederliegendem Stengel, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen \pm stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. und an der Basis stark behaarten hinteren Stf., in Madagaskar. *G. membranaceum* Briq. (*G. glabrum* Gürke), kahl, mit häutigen, am Grunde verschmälerten B. und an der Basis schwach behaarten hinteren Stf., in Centralmadagaskar. *G. rotundifolium* Briq. in Angola, mit elliptisch-kreisförmigen, gekerbten, unten grünlichen, am Grunde fast herzförmigen, sehr kurz gestielten B. und breiten, weißen, unteren Bracteen. *G. angolense* Briq. in Angola, hat 3wirtelige, eilängliche, stumpfliche, am Grunde zum Blattstiele verschmälerte, fast fleischige, gekerbte B. *G. lasiostachyum* Briq. in Angola, trennt sich von den vorigen durch das wollig-filzige Spicastrum. *G. scabridum* Briq. im oberen Kongogebiete, ist von den übrigen durch die netzig-aderigen, runzeligen, steif rauh behaarten B. und Bracteen sehr verschieden.

§ 4. *Gürkeana* Briq. Stengel aufrecht, halbstrauchig. Kelchoberlippe 3zählig; Unterlippe häutig, eiförmig, ganzrandig. — *G. affine* Gürke, im Seengebiete, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, spitzen oder stumpflichen, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, gekerbten, behaarten B., kreisförmigen unteren Bracteen und langgestielten Bracteen.

153. **Moschosma** Reichb. (*Basilicum* Mönch*, *Lumnitzera* Spreng., *Lehmannia* Jacq.) Kelch eiförmig oder glockig, zur Fruchtzeit \pm nach abwärts gewendet, innen am Schlunde kahl, schwach verlängert; der hintere Zahn oder die 3 hinteren etwas größer, aber ohne herablaufende Ränder, die seitlichen und vorderen Zähne fast gleich. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe 4lappig, die 2 oberen Lappen ab und zu höher verwachsen als die übrigen; Unterlippe etwas länger, flach oder schwach concav. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus gleich oder vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit sehr kurzen oder mehr entwickelten, pfriemlichen Lappen. Nüsschen eiförmig, \pm comprimiert, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter. Scheinwirtel 6—10blütig und dorsiventral, oder ∞ blütig und fast gleich, in axillären und terminalen, oft rispig disponierten Spicastris, mit kleinen Bracteen. Bl. winzig.

5—6 Arten, in den tropischen Teilen der alten Welt.

Sect. I. *Eumoschosma* Briq. Bl. δ ; Scheinwirtel 6— ∞ blütig. — *M. polystachyum* (L.) Benth. (Fig. 406 T, V, W), in den Tropen der alten Welt verbreitet, mit glatten oder kaum rauhen Stengelkanten, eiförmigen, gestielten, gezähnten B., 6—10blütigen Scheinwirteln und kurzen Griffellappen; pleomorph (var. *stereocladum* Briq., var. *flaccidum* Briq., var. *dimidiatum* [Benth.] Briq., var. *moschatum* [Benth.] Briq., [*M. australe* Benth.]). *M. multiflorum* (Hochst.) Benth., in Abessinien, mit filzigen Zweigen, fast sitzenden, kreisförmigen, grob gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, unten filzigen B., stark verzweigtem Blütenstande, größerer Blkr. und deutlichem, 2spaltigem Gr. *M. riparium* Hochst. in Natal, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, dicken, beiderseits behaarten B., sonst der vorigen Art ähnlich.

Sect. II. *Myriostachya* Benth. Bl. diöcisch; σ Bl. mit exserter Blkr., in schmalen, lockeren Spicastris, ω Bl. mit kurzer Blkr., dichten Spicastris. — 1 Art, *M. myriostachyum* Benth. im Zambesigebiete.

154. **Hemizygia** Briq. (*Ocimum* sect. *Hemizygia* Benth.) Kelch glockig, zur Fruchtzeit etwas vergrößert; Oberlippe breit, eiförmig, mit schwach herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kurzen, breiten seitlichen und pfriemlichen unteren Zähnen. Blkr. mit schwach exserter, innen nackter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe 4lappig; Unterlippe herabgebogen, kaum länger, ganzrandig, \pm flach. Stb. 4, 2mächtig, die 2 hinteren frei, ohne Anhängsel, die 2 vorderen bis zur Mitte verwachsen, stark nach abwärts gebogen. Discus vorne zum Nectarium \pm wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, glatt. — Kleiner Strauch mit fast sitzenden, eilänglich-

*) Der Name *Basilicum* Mönch besitzt eine unbestreitbare Priorität vor *Moschosma* Reichb.; er ist aber während nahezu 100 Jahren von Niemandem gebraucht worden. Deshalb wird hier noch einstweilen, wie in den schon besprochenen ähnlichen Fällen, die übliche Benennung beibehalten.

linealen oder lanzettlichen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen, \pm filzigen B. und filzig behaarten Kelchen. Scheinwirtel armbütig, in lockeren, terminalen Spicastris mit differenzierten Bracteen.

1 Art, *H. teucrifolia* (Hochst.) Briq. in Natal. — Der Hauptunterschied von *Hemizygia* gegenüber *Ocimum* liegt, wie bei *Syncolostemon*, in der merkwürdigen Verwachsung der Stf. bei beiden vorderen Stb.

155. *Ocimum* Linn. (einschl. *Becium* Lindl.) Kelch eiförmig oder glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe verkehrt-eiförmig oder kreisförmig, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Seitenzähne meistens kurz, die vorderen zugespitzt, manchmal hoch verwachsen. Blkr. mit eingeschlossener, selten exserter, innen nackter, meistens am Schlunde schief erweiterter Röhre; Oberlippe fast gleich 4spaltig; Unterlippe kaum länger, herabgebogen, ganzrandig, flach oder sehr schwach concav. Stb. 4, mit freien oder die vorderen an der Basis verwachsenen Stf., die hinteren an der Basis mit oder ohne Anhängsel. Discus 1—4lappig, der vordere Lappen größer, seltener alle Lappen am Anfang der Anthese die Höhe des Fruchtknotenlappen erreichend. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit fast gleichen, flachen oder zugespitzten Lappen. Nüsschen eiförmig oder fast kugelig, glatt oder fein warzig, im nassen Zustande klebrig-schleimig. — Kräuter oder kleine Sträucher von sehr variabler Tracht. Scheinwirtel 6blütig, selten bis 10blütig, in terminalen, einfachen oder rispigen Spicastris, mit meistens gestielten, ganzrandigen, die Bl. gewöhnlich nicht überragenden, oft abfälligen Bracteen.

50—60 Arten in den wärmeren Teilen beider Welthälften.

Sect. I. *Ocimodon* Benth. Hintere Stf. an der Basis mit einem Anhängsel versehen.

§ 1. *Basilica* Briq. Reifer Kelch ganz nach abwärts geneigt; die Oberlippe kreisförmig, mit breiten, bis zur Mitte der Kelchröhre herablaufenden Rändern; die Unterlippe mit eiförmigen, spitzen, seitlichen Zähnen, und schmäleren, längeren, nicht oder kaum verwachsenen unteren Zähnen. Kräuter, seltener kleine Sträucher. — *O. Basilicum* Linn. (Fig. 105 D) ist eine in zahlreichen Varietäten bekannte, in den wärmeren Teilen Asiens und Afrikas einheimische, aber vielfach cultivierte Art. Sie besitzt eiförmige oder eilängliche, gestielte, an der Basis verschmälerte, gezähnte oder fast ganzrandige, kahle oder fast kahle B., getrennte Scheinwirtel, große bewimperte Kelche, und eine entwickelte den Kelch überragende Blkr. Beispielsweise mögen folgende Formen hier erwähnt werden: var. *pilosum* (Willd.) Benth., var. *ciliatum* (Hornem.) Briq., var. *lancoelatum* (Schum.) Briq., var. *integerrimum* (Willd.) Briq. etc. etc. *O. canum* Sims in Ostindien, Ceylon, Java, dem südöstlichen Asien, Madagaskar, tropisch Afrika, sonst auch in Amerika cultiviert, mit der vorigen Art eng verwandt, jedoch leicht durch 2 mal kleinere Bl., kleinere an beiden Enden verschmälerte, fast ganzrandige, unten kurz weißliche, behaarte B. zu unterscheiden. *O. Forskolei* Benth. in Arabien, trennt sich von den beiden erwähnten Arten durch die kurz gestielten, an der Basis rundlichen; dicken B. ab. *O. Fischeri* Gürke im tropischen Afrika (Massaihochland) hat kleine, schmale, ganz kurz gestielte oder sitzende B. und breit eiförmige, sitzende, große, an der Spitze des Spicastrums schopfig hervortretende Bracteen und relativ große Bl. *O. minimum* L. bisher nur cultiviert bekannt, mit lang gestielten, eiförmigen, fast ganzrandigen, kahlen B., einfachen kurzen Spicastris, lockeren Scheinwirteln und kurzen, spitzen, unteren Kelchzähnen, *O. menthaefolium* Hochst. in Äthiopien, Abessinien und Südarabien, in der Tracht dem *O. basilicum* var. *integerrimum* (Willd.) Briq. recht ähnlich, aber strauchig und mit kurz weißlich behaarten B. *O. fruticosum* Burch. am Kap, halbstrauchig, mit lanzettlichen oder linealen, fast ganzrandigen, in einen kurzen, allmählich verschmälerten B. und kleinen Bl.

§ 2. *Gratissima* Benth. Reifer Kelch \pm nach abwärts gerichtet, die Oberlippe breit verkehrt eiförmig, mit schmalen, kurz der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kleinen seitlichen Zähnen; die beiden unteren Zähne zu einem 2zähligen den Kelchschlund \pm verschließenden Gliede verwachsen. Sträucher. — *O. gratissimum* L. in Ostindien, Ceylon, Java, im tropischen Afrika und im tropischen Amerika, mit \pm kahlem Stengel, gestielten, eiförmigen bis lanzettlichen, spitzen, gezähnten oder gekerbten, an der Basis verschmälerten B. (unter mehreren Formen: var. *macrophyllum* Briq., var. *Mascarenarum* Briq., var. *Hildebrandtii* Briq. etc.). *O. suave* Willd. im tropischen Afrika, mit behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, spitzen, grob gekerbten B. und größeren Blkr. als in der vorigen Art. *O. viride* Willd. im tropischen Westafrika, mit schmalen, grünen B., aufrechtem aber niedrigerem Stengel und pfriemlichen, seitlichen Kelchzähnen.

§ 3. *Hiantia* Benth. Reifer Kelch \pm nach abwärts geneigt, mit offenem Schlunde; Oberlippe breit, verkehrt eiförmig, mit kurz herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kurzen, breiten oder abgestutzten, meistens bewimpert-gezähnelten Seitenzähnen und pfriemlichen oder zugespitzten, entwickelteren, unteren Zähnen. Anhängsel der hinteren Stf. oft größer

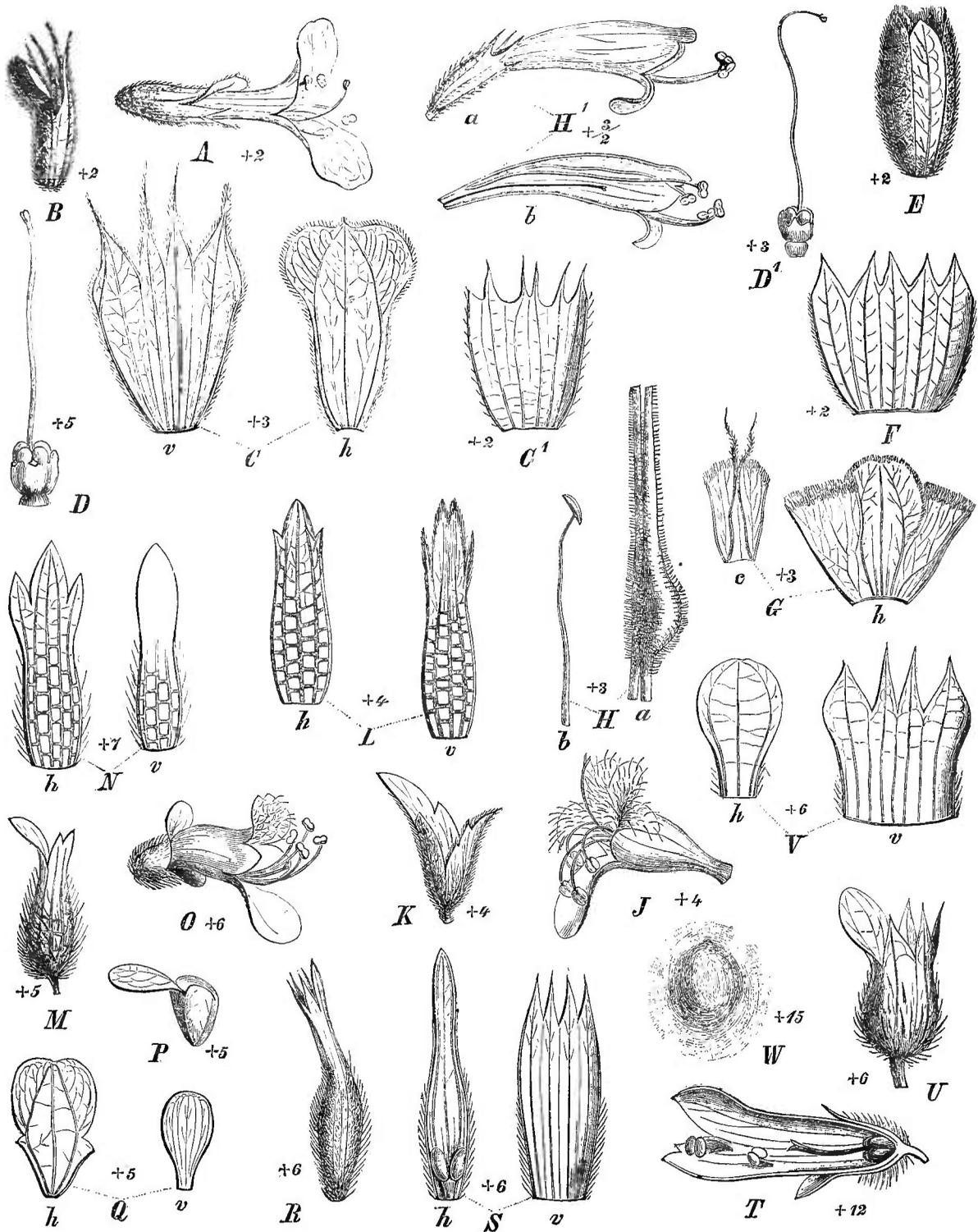


Fig. 106. A Bl. von *Orthosiphon rubicundus* Benth. (die Oberlippe der Blkr. ist mit abgeschnittenen Seitenlappen gezeichnet). — B Kelch von *O. rubicundus* Benth.; C dasselbe aufgeschnitten, v Unterlippe, h Oberlippe. — D Gynäceum von *O. rubicundus* Benth. — H¹ *Syncolostemon densiflorus* Benth., a vollständige Bl., b aufgeschnittene Blkr.; C¹ dasselbe, aufgeschnittener Kelch. — E Kelch von *S. rotundifolius* E. Mey.; F dasselbe aufgeschnitten. D¹ Gynäceum von *S. rotundifolius* E. Mey. — G *Ocimum filamentosum* Forsk., h hinterer Teil des halbierten Kelches, c vorderer Teil desselben. — H. *O. filamentosum* Forsk., a unterer Teil der hinteren Stb., b oberer Teil derselben. — J *Geniosporum coloratum* (Don) Briq., vollständige Bl.; K dasselbe, Kelch; L dasselbe, halbiertes Kelch, v vorderer Teil, h hinterer Teil. — M *Mesona parviflora* (Benth.) Briq., Kelch; N dasselbe, halbiertes Kelch, h hinterer Teil, v vorderer Teil. — O *Platystoma africanum* Beauv., vollständige Bl.; P dasselbe, reifer Kelch; Q dasselbe, halbiertes Kelch, v vorderer Teil, h hinterer Teil. — R *Acrocephalus indicus* (Burm.) Briq., Kelch; S dasselbe, halbiertes Kelch, h hinterer Teil, v vorderer Teil. — T *Moschosma polystachyum* Benth., aufgeschnittene Bl.; U dasselbe, Kelch; V dasselbe, aufgeschnittener Kelch; W dasselbe, Nüsschen mit Wasser benetzt.

und bewimpert. Kleine Sträucher, seltener Stauden, die meisten in Afrika. — *O. ascendens* Willd. in Ostindien, mit niederliegendem Stengel, gestielten, eiförmig-eilänglichen, stumpfen, kaum gezähnten, an der Basis verschmälerten, behaarten B., einfachen Spicastris, abgestutzten, am Rande häutig-bewimperten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren sehr kurz, pfriemlich-zugespitzt, kurzen Blkr. und exserten Stb. Mit dem vorigen scheint *O. Knyanum* Vatke in Abessinien verwandt zu sein. *O. obovatum* E. Mey. in Südafrika, mit breit eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, in der Jugend weißlichen B., abfälligen Bracteen, armlütigen Spicastris, weißlichen Kelchen mit abgestutzten, stark bewimpert-behaarten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren sehr kurz pfriemlich zugespitzt, exserten Blkr. und lang exserten Stb. *O. Bojeri* Benth. in Madagaskar, mit filzigem Stengel, gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, filzigen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, \pm 10blütigen Scheinwirteln und sehr kurzen, unteren Zähnen des Kelches. *O. filamentosum* Forsk. (Fig. 406 G, H), in Abessinien und Südarabien, mit weißlich-filzigem Stengel, kurz gestielten, eiförmig-eilänglichen, an beiden Enden verschmälerten, spitz gesägten, fein behaarten B., einfachen Spicastris, abgestutzten, bewimpernten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren kurz zugespitzt, und lang exserten Stb. *O. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiet trennt sich von der vorigen Art ab durch kleinere Blkr., kürzere B. und durch die abstehende Behaarung. *O. affine* Hochst. in Abessinien unterscheidet sich von *O. filamentosum* durch krautige Zweige und eine kleinere Blkr. *O. comigerum* Hochst. in Abessinien und im Ambolande besitzt ein mit schopfförmig genähernten Bracteen gekröntes Spicastrum, eine schmale verlängerte Blumenkronenröhre und eine zur Blütezeit ziemlich schmale Kelchröhre. *O. fimbriatum* Briq. in Angola, mit großer, kurzröhriger, nach abwärts gewendeter Blkr., tief gefransten Seitenzähnen des Kelches und lineal-lanzettlichen, scharf abstehend, gesägten B. *O. glossophyllum* Briq. im oberen Kongogebiete hebt sich von allen anderen Arten dieser Gruppe durch die eingeschlossene Blumenkronenröhre, die sehr langen, ganzrandigen, ledrigen, sehr schmalen, gegen die Mitte des Stengels genähernten B. und durch die abfälligen Griffeläste ab. *O. Burchellianum* Benth. am Kap ist ein kleiner Strauch mit kleinen, fast sitzenden, eilänglichen, ganzrandigen, weißlichen B., abfälligen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln in lockeren Spicastris, und kaum entwickelten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren spitz, sehr kurz. *O. hians* Benth. in Südafrika, mit kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, fast ganzrandigen, fein behaarten B., abfälligen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln in kurzen Spicastris, winzigen, seitlichen Zähnen des Kelches, pfriemlichen unteren Zähnen, und exserter Blumenkronenröhre. Diese Art ist pleomorph. Mit ihr eng verwandt sind *O. helianthemifolium* Hochst. und *O. angustifolium* Benth. in Südafrika, *O. linearifolium* Briq. im oberen Kongogebiete, *O. modestum* Briq. in Angola, *O. Stuhlmanni* Gürke im Seengebiete, *O. serpyllifolium* Forsk. in Südarabien etc. *O. Poggeanum* Briq. im oberen Kongogebiete mit fast kahlen Zweigen, linealen, fast ganzrandigen, verlängerten, beiderseits grünen, kahlen, gegen die Mitte des blühenden Stengels genähernten B., gehört auch in die letzterwähnte Artgenossenschaft.

Sect. II. *Hierocimum* Benth. Hintere Stf. an der Basis erweitert oder fast gleich, behaart, oder mit einem Büschel von Haaren versehen, aber ohne Anhängsel. Scheinwirtel 6blütig in lockeren, meistens verlängerten Spicastris. Reifer Kelch auf abstehendem Stiele nach abwärts gerichtet. — **A.** *Foliosa* Briq. Stengel regelmäßig beblättert. — **Aa.** Arten der alten Welt. *O. lamifolium* Hochst. in den Bergen des tropischen Afrika, mit lang gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gesägten, am Grunde keilförmigen, schwach behaarten B., breit glockig-röhriigen, reifen Kelchen, lang pfriemlichen, unteren Kelchzähnen. *O. sanctum* L. in Asien von Südarabien bis zum malayischen Archipel, weiter im pacifischen Archipel und in Australien, behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gezähnten, behaarten B., kleinen Bracteen, stumpfer Kelchoberlippe, kurzen unteren Kelchzähnen und kaum exserter Blumenkronenröhre. *O. obtusifolium* E. Mey. in Südafrika, mit gestielten eiförmigen, stumpfen, oben rauhen, unten weichen behaarten B., sitzenden, die Stiele erreichenden Bracteen, eilänglichen Kelchen und exserter Blkr. *O. gracile* Benth. im tropischen Ostafrika und in Madagaskar, von *O. sanctum* durch schmalere B., kleinere Bl. und einen innen am Schlunde bärtigen Kelch verschieden. *O. tenellum* Benth. in Madagaskar, mit einem schwachen, dünnen kriechenden Stengel, gestielten, eirundlichen, gekerbten B., lockeren, einfachen Spicastris, lang gestielten Kelchen, stumpfer Kelchoberlippe und innen kahlem Kelchschlunde. — **Ab.** Amerikanische Arten, *O. Sellowii* Benth. von Centralamerika bis Paraguay, kahl, mit gestielten, breit eiförmigen, spitzen, grob gekerbten, an der Basis \pm keilförmigen B., sitzenden, kurzen, abfälligen Bracteen, kahlem, eiförmigem Kelche, stumpfer Kelchoberlippe, eiförmigen, kurz zugespitzten, seitlichen Zähnen und eiförmigen, lang pfriemlichen Zähnen des Kelches. *O.*

carnosum Link et Otto in Brasilien, kahl, mit gestielten, eiförmigen, spitzlichen, grob gesägten, etwas fleischigen B., abfälligen Bracteen, kahlen, glockigen Kelchen, umgebogenen Rändern der Kelchoberlippe, abgesetzten, plötzlich zugespitzten, seitlichen Zähnen und pfriemlichen, unteren Zähnen des Kelches; die Blumenkronenröhre kaum exsert. Verwandte Arten sind: *O. Tweedianum* Benth. in Uruguay und *O. Balansae* Briq. in Paraguay. — **B.** *Nudicaulia* Briq. B. am Grunde des nackten, blüentragenden Stengels, rosettenartig gedrängt. *O. nudicaule* Benth. in Südbrasilien und in Paraguay, mit breit eirundlichen, kaum gestielten \pm behaarten B., verlängerten Spicastris, stumpfer Kelchoberlippe, und pfriemlich-zugespitzten unteren Zähnen des Kelches.

Sect. III. *Gymnocimum* Benth. Stf. alle kahl, ohne Anhängsel. — **A.** *Brevituba* Briq. Blumenkronenröhre sehr kurz oder eingeschlossen. — **Aa.** Amerikanische Arten. *O. micranthum* Willd. im tropischen Amerika, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, am Grunde rundlichen, gesägten B., abfälligen Bracteen, eiförmiger, concaver Kelchoberlippe, eilanzettlichen Zähnen der Unterlippe und eingeschlossener Blumenkronenröhre. *O. Campechianum* Mill. in Centralamerika und in Venezuela, von der vorigen Art durch die behaarten Stengelknoten, Blattstiele und Blattnerven, sowie durch kleinere, unten weißlich-filzige B. verschieden. *O. ovatum* Benth. in Südbrasilien, mit fast sitzenden, breit eiförmigen, kaum gezähnten, an der Basis rundlichen, schwach behaarten B., abfälligen Bracteen, verkürzten Spicastris, eiförmigem, erweitertem, reifem Kelche, stumpfem Kelchoberzahn, die Ränder fast bis zum Grunde des Kelches herablaufend, und mit eiförmigen, kurz zugespitzten, unteren Zähnen des Kelches. — **Ab.** Arten der alten Welt. — *O. dichotomum* Hochst. im Kordofan und in Äthiopien, dem *O. menthaefolium* und dem *O. Basilicum* var. *integerrimum* höchst ähnlich, aber die Kelchbasis dicht mit kurzen, abstehenden, steifen Haaren bedeckt. *O. rigidum* Benth. in Angola, ist durch die sitzenden, stengelumfassenden, lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen, steifen, bewimperten B. bemerkenswert. *O. tereticaule* Poir. in Guinea und Senegambien, behaart, mit kurz gestielten, eilänglichen, unregelmäßig gesägten, an der Basis lang verschmälerten, beiderseits behaarten B., bleibenden obersten Bracteen, röhrigen, steif behaarten Kelchen, und eingeschlossener Blumenkronenröhre sowie Stb. *O. bracteosum* Benth. im Sudan und in Senegambien, *O. membranaceum* Benth. in Angola, sind andere mit den vorigen verwandte Arten. — **B.** *Longiuba*. Blumenkronenröhre röhrig, exsert nach Art der *Orthosiphon*arten. *O. Hildebrandtii* (Vatke) Briq. in Centralmadagaskar, mit lanzettlichen, an beiden Enden verschmälerten, dünnen, häutigen, grünen, kahlen oder fast kahlen, fast ganzrandigen B., stumpfer Kelchoberlippe, kurzen, spitzen, seitlichen Zähnen und langen pfriemlichen Zähnen der Unterlippe.

Nutzen. Die *Ocimum*arten, besonders *O. Basilicum*, *O. minimum*, *O. gratissimum* etc., sind von Alters her cultiviert worden. Das aus denselben durch Destillation gewonnene fein riechende ätherische Öl wird in ausgedehntem Maße zur Verfertigung von Chartreuse ähnlichen Liqueurs verwandt; die *Ocimum*infusionen besitzen einen gewissen Ruf als fiebertreibende und cephalalgische Arzneien (z. B. *O. viride*, von Lindley daher *O. febrifugum* genannt). Die Knollen von *O. Balansae* (Alvaaca der Einwohner) werden in Paraguay gekocht und die Infusion zum Baden der Füße benutzt.

156. **Orthosiphon** Benth. Kelch eiförmig oder röhrig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe eiförmig, häutig, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit meistens freien Zähnen. Blkr. mit exserter, meistens gerader oder gebogener, weder höckeriger noch herabgeschlagener, am Schlunde meistens kaum erweiterter Röhre; Oberlippe 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, kaum länger als die übrigen Lappen, flach oder kaum concav. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kopfig-keulenförmig oder stumpf, seltener kaum ausgerandet. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr fein warzig. — Stauden oder Halbsträucher, selten Sträucher. Scheinwirtel meistens 6blütig, seltener 2—4blütig, dicht oder entfernt, in meistens verlängerten Spicastris. Bl. gestielt; die Bracteen meistens kürzer als die Blütenstiele.

Etwa 30 Arten, in Indien und im malayischen Archipel, zahlreicher im tropischen Afrika.

§ 4. *Diffusi* Briq. Kelch innen am Schlunde mit Haaren verschlossen. Stb. und Gr. kürzer als die Blkr. — *O. diffusus* Benth. in der dekkanischen Halbinsel, strauchig, verzweigt, klebrig filzig mit elliptischen oder eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., und kurz exserter Blkr. eine behaartere Form ist var. *hispidus* (Benth.) Hook. f. auf den Nilghiri und Cudda-

pahbergen. *O. tenuiflorus* Benth. in Südarabien. mit fast sitzenden, eilänglichen, kaum gezähnten, an der Basis verschmälerten, unten weißlichen B. und exserter Blumenkronenröhre.

§ 2. *Virgati* Briq. Kelch innen am Schlunde nackt. Stb. und Gr. kürzer als die Blkr., oder kaum exsert. — **A.** *Petiolati* Briq. B. eiförmig oder lanzettlich, am Grunde meistens verschmälert, gestielt. — **Aa.** Asiatische Arten. *O. pallidus* Royle in Nordostindien, Beludschistan und Arabien, strauchig, verzweigt, kahl oder fein behaart, mit eiförmigen, stumpfen, grobgezähnten oder gekerbten B., und pfriemlichen unteren Kelchzähnen. *O. tomentosus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon ist eine polymorphe Art mit eiförmigen, gestielten B., verlängerten Spicastris, eiförmigen Bracteen, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und fast kugeligen Nüsschen. Formen sind: var. *tomentosus* (Benth.) Hook. f.; var. *viscosus* (Benth.) Hook. f. var. *rubiginosus* Clarke, var. *glabratus* (Benth.) Hook. f., var. *parviflorus* (Benth.) Hook. f. etc. *O. incurvus* Benth. im subtropischen Himalaya und im Khasiagebirge, dünn behaart bis filzig, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, grob gekerbten B., eiförmigen Bracteen, pfriemlichen, untersten Kelchzähnen und breit ellipsoidalen Nüsschen. *O. robustus* Hook. f. in Assam, fein behaart, mit stielrundem Stengel, kurz gestielten, einlanzettlichen \pm spitzen, undeutlich gekerbten B., eiförmigen, spitzen Bracteen und pfriemlichen untersten Kelchzähnen. — **Ab.** Afrikanische Arten. *O. Schimperii* Benth. in Abessinien, mit eiförmigen, gekerbten, am Grunde rundlichen oder keilförmigen behaarten B., behaartem Kelche und schwach exserter Röhre. *O. Ehrenbergii* Vatke in Abessinien, mit eilänglichen, stumpfen, lang gestielten, unregelmäßig gekerbt-gezähnten B., abfalligen Bracteen, die oberen schopfartig vereinigt, \pm bleibend, steif behaartem Kelche, und fast bis zur Spitze vereinigten unteren Kelchzähnen. — **B.** *Subsessiles* Briq. B. eiförmig, eilänglich oder lanzettlich, seltener fast rundlich, sehr kurz oder kaum gestielt. — **Ba.** Asiatische Arten. *O. rubicundus* Benth. (Fig. 106 A—D), mit 4eckigem Stengel, eiförmigen oder eilanzettlichen, grob gezähnten B., winzigen Bracteen und fast kugeligen Nüsschen; die 4 unteren Kelchzähne pfriemlich. — **Bb.** Afrikanische Arten. — *O. tuberosus* Briq. in Angola, knollentreibend, abstehend behaart, mit eilänglichen, fast spitzen, am Grunde rindlich-spitzen, ganzrandigen B. *O. heterochrous* Briq. im oberen Kongogebiete, fast kahl, mit eiförmigen oder eilänglichen, spitzen oder spitzlichen, am Grunde verschmälerten, oben grünen, unten glauceszierenden, kahlen, gekerbt gezähnten B., verlängerten Spicastris, getrennten Scheinwirteln, pfriemlich-dornigen unteren Zähnen des Kelches und schwach exserter Blkr. *O. tubulascens* Briq., *O. menthaefolius* Briq., *O. villosus* Briq., *O. violaceus* Briq., *O. scabridus* Briq. in Angola etc. sind mit den vorigen verwandte Arten. — **C.** *Rugosi* Briq. B. sitzend oder fast sitzend, runzelig. *O. retinervis* Briq. im oberen Kongogebiete, mit eilänglichen, stumpfen oder spitzlichen, am Grunde verschmälerten, beiderseits grünen, rauhen, mit kleinen steifen Haaren, netzig-aderigen B. und abfalligen Bracteen. *O. comosus* Wight auf der dekkanischen Halbinsel, strauchig, mit stielrunden Zweigen, eilänglichen oder lineal-eilänglichen, stumpfen, gekerbten, filzigen, runzeligen B., sitzenden und von einem Schopfe von Bracteen gekrönten Spicastris; die 4 unteren Kelchzähne fast gleich, pfriemlich.

§ 3. *Exserti* Briq. Kelch innen am Schlunde nackt. Stb. exsert. — **A.** *Vulgares* Briq. Blütentragende Stengel beblättert. Stb. und Gr. mäßig exsert. — *O. Schinzianus* Briq. im Ambolande, abstehend behaart, mit lanzettlichen, spitzen, am Grunde verschmälerten, fast sitzenden, oben grünen, unten gräulichen, dicht behaarten, gezähnten B., verlängerten, am Gipfel von einem Schopfe von Bracteen gekrönten Spicastris, und pfriemlich-dornigen unteren Kelchzähnen. *O. iodocalyx* Briq. im oberen Kongogebiete, strauchig, mit fast kahlen Zweigen, eilänglichen, spitzen oder spitzlichen, am Grunde zum Stiele verschmälerten, oben grünen, unten glauceszierenden, beiderseits kahlen, gekerbt-gezähnten B., zur Blütezeit röhrigem Kelche und aus 3eckiger Basis pfriemlich-dornigen unteren Kelchzähnen. *O. adornatus* Briq. in Angola und im oberen Kongogebiete, polymorph, neigt zur nächsten Gruppe durch die große langröhrlige Blkr. und die verlängerten Geschlechtsorgane. — **B.** *Staminei* Briq. Blütentragende Stengel beblättert. Stb. und Gr. 2 mal länger als die sehr langröhrlige Blkr. *O. stamineus* Benth. in Assam, Birma, Martaban, dem Anamallaygebirge, den Nicobarinseln, dem malayischen Archipel, den Philippinen und in Australien, kahl oder fein behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, grob gezähnten, am Grunde keilförmigen B., glockigen Kelchen und pfriemlichen, untersten Kelchzähnen. — **C.** *Scapigeri* Briq. Blütentragende Stengel nackt, mit an der Basis rosettenartig gedrängten B. Stb. und Gr. lang exsert. *O. scapiger* Benth. in Nepal, kahl, mit kurzem Stengel, gestielten, eilänglichen, stumpfen, grob gekerbten B., verlängerten Spicastris, glockigem Kelche und kurzer Blumenkronenröhre; die 4 unteren Kelchzähne pfriemlich.

VIII. *Catopheroideae*.

Kelch reichnervig, 2lippig, nach dem Typus $\frac{1}{4}$. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $\frac{4}{1}$, mit cylindrischer, zum Schlunde erweiterter Röhre. Stb. 4, niedersteigend, auf der Blumenkronenunterlippe liegend; A. mit am Gipfel zu einem zuletzt ausgebreiteten Fache verschmolzenen Thecae. Frkn. bis zum Grunde 4säulig. Nüsschen von fast kreisförmigem Umriss, comprimiert, mit trockenem, dünnem Exocarp, dem Porus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet. S. aufrecht. E. mit gekrümmter, den Kotyledonen anliegender Radicula.

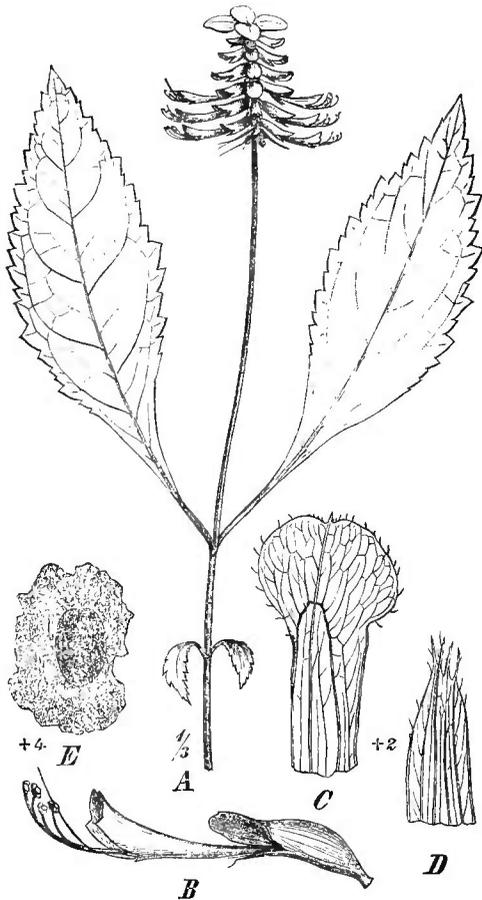


Fig 107. A blühender Zweig von *Catopheria capitata* (Benth.) Hemsl.; B vollständige Bl.; C hinterer Teil des halbierten Kelches; D vorderer Teil des halbierten Kelches; E Nüsschen mit Wasser benetzt.

157. *Catopheria* Benth. (*Orthosiphon* sect. *Catopheria* Benth.) Kelch häutig, eiförmig oder röhrig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe breit, eiförmig, mit umgebogenen, aber der Röhre entlang kaum herablaufenden Rändern; die seitlichen Zähne mit den vorderen zu einer ganzrandigen oder 4zähligen Unterlippe vereinigt. Blkr. mit an der Basis schmaler, kaum aus dem Kelche exserteter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe sehr breit, 4lappig; Unterlippe schmal, flach oder schwach concav. Stb. 4, 2mächtig, sehr lang exsert, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus ringförmig, fast becherförmig, ausgeschweift-gelappt. Gr. am Gipfel fast kugelig-köpfig, kaum ausgerandet. Nüsschen glatt, glänzend. — Höhe, aufrechte Kräuter mit eilanzettlichen, gezähnten B. Scheinwirtel in dichten, kugeligen oder verlängerten, terminalen Spicastris, mit ziemlich großen, sitzenden, nach abwärts gewendeten B.; die Vorb. kürzer als der Kelch.

3 Arten, in Columbien, Centralamerika und Mexiko, z. B. *Catopheria capitata* (Benth.) Hemsl. (Fig. 107), in Neuspanien und Ecuador, mit kurzen, armlütigen Spicastris und großen Blkr., und *O. spicatus* (Benth.) Briq. in Neugranada, mit dichten, längeren, reichblütigen Spicastris und kleineren Blkr. Verwandt ist *C. chiapensis* A. Gray in Mexiko.

Auszuschließende, missverstandene und unvollständig bekannte Gattungen.

Holmskioldia Retz, **Oxera** Labill. Diese beiden Gattungen, welche früher zu den Labiaten gestellt wurden, gehören zu den Verbenaceen und sind oben, p. 174 und 176, behandelt worden.

Astemon Reg. Diese von Regel auf eine peruvianische Pfl. gegründete Gattung bietet, wie schon von Benthams hervorgehoben worden ist, viele Charaktere von *Bystrogon*. Sie kann aber kaum nach der Beschreibung identifiziert werden, weil letztere unvollkommen und zum Teil falsch ist: es wird nämlich von der Bl. gesagt, dass sie keine Stb., aber 4 Antheren besitze.

Rhodochlamys Schau. *R. speciosa* Schau. ist eine von Aschenborn in Mexiko gesammelte Pfl., welche vom Autor zwischen *Macbridea* und *Synanthera* (*Stachyoideae-Melittinae*) gestellt worden ist. Es wird in der Beschreibung vom Andröceum gesagt: »Stb. 4, aufsteigend, die hinteren am Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet, etwas exsert, die vorderen am Schlunde der Röhre angeheftet, exsert, untere Stf. erweitert, bis zur halben Höhe verwachsen; A. lineal, mit parallelen Thecae. Dieser Bau findet sich

bei keiner bekannten Labiate wieder. Bentham wirft dabei die Frage auf, ob *Rhodochlamys* nicht einfach *Salvia Sessei* Benth. oder eine ihr verwandte Art sei, bei welcher die Stf. für die hinteren Stb. und die Connectivschenkel für die vorderen Stb. beschrieben worden sind? Dieser sehr wahrscheinlichen Ansicht schließe ich mich mangels der zur Aufklärung dieser rätselhaften Pfl. nöthigen Original Exemplare einstweilen an.

Theresa Clos. Diese Gattung ist wohl sicher ein Synonym von *Perilomia* Kunth.

Hancea Hemsl. Kelch \pm glockig, undeutlich 10nervig, 5spaltig, der hintere Zipfel viel breiter, alle breit, plötzlich fädlich zugespitzt. Blkr. mit gebogener, lang exserter, am Grunde schmaler, hinten allmählich erweiterter, innen nackter Röhre; Oberlippe kurz, rundlich, ausgerandet; Unterlippe 3lappig, der mittlere Lappen breiter. Stb. 4, fast gleich, mit höher als die Mitte der Blumenkronenröhre gelegener Insertionsfläche, eingeschlossen, mit erweiterten, kurz behaarten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. — Ausdauerndes Kraut mit verlängerten, gezähnten B., großen Bl., armlütigen Scheinwirteln in langen, axillären Spicastris mit kleinen Vorb.

1 Art, *H. sinensis* Hemsl. in der chinesischen Provinz Szechuen. — Diese mir unbekannte Gattung wird von Hemsley zu den *Prasioideae* gestellt. Dies setzt aber unbedingt die Kenntnis der Früchte voraus, welche in dem vom Autor beschriebenen Exemplar fehlen. Von einer genauen Bestimmung der Verwandtschaft dieser Gattung muss daher vorderhand abgesehen werden.

Mahya Cordem. Die Beschreibung dieser auf der Insel Réunion nach Cordemoy bei einer Anhöhe von 2800 m wachsenden Gattung stimmt bis auf die Haare mit der oben S. 294 als *Sphacele chamaedryoides* (Balb.) Briq. (= *S. campanulata* Benth.) erwähnten Pflanze. Diese Art ist nun von mir früher (Fragm. II, p. 16) als auf der Insel Réunion verwildert wachsend angegeben worden und hätte dieser Missgriff bei Benutzung der Litteratur leicht vermieden werden können.

Chaunostoma Donnell Smith. Diese Gattung scheint mir auf einer Art von *Satureia* § *Gardoquia* gegründet zu sein. Ich kann aus der Beschreibung keine unterscheidende Merkmale gegenüber der eben erwähnten Gruppe entnehmen und muss die Gattung füglich als ein Synonym betrachten.

Nachträge und Verbesserungen zu Teil IV, Abteilung 3a.

Convolvulaceae.

S. 3 zu **Wichtigste Litteratur** ist hinzuzufügen:

H. Schinz, Beitr. z. Flora von Deutsch-Südwestafrika u. der angrenzenden Gebiete, in Verhandl. Botan. Vereines d. Prov. Brandenburg XXX, 1888, 270. — H. Hallier, Versuch einer natürl. Gliederung der *Conv.* auf morphol. und anatom. Grundlage, in Engler's botan. Jahrb. XVI, 1893, p. 453—591. — Derselbe, *Convolvulaceae africanae*, ebendasselbst XVIII, 1893, p. 81—160. — Von Schlepegrell, Zur vergleich. Anatomie d. Tubifloren, in Bot. Centralblatt, Band 50. — F. Czapek, Zur Kenntnis des Milchsaftsystemes der *Convolv.*, in Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse CIII, I, 1894. — A. Engler, Die Pflanzenwelt Ostafrikas.

S. 6. **Anatomisches Verhalten.** *Dichondra* hat querwandlose Milchsafttröhren mit verdickten Wandungen; die übrigen untersuchten *C.* besitzen gegliederte Milchsaftbehälter.

S. 12. **Einteilung der Familie.** Auf Grund seiner Untersuchungen an großem Material, wobei in erster Linie die Beschaffenheit des Pollens herangezogen wird, kommt H. Hallier zu einer neuen Einteilung der *C.*, welche hier in den Hauptzügen Platz finden möge.

Pollen glatt (excl. *Cardiochlamys*). Streifen der Blkr. selten scharf abgegrenzt; Blkr. meist gleichmäßig von unten nach oben erweitert

A. Psiloconiae.

Embryo ohne Kotyledonen, spiralig. B. Ø oder schuppenartig. Pfl. nicht grün, parasitisch

I. Cuscuteae (dazu *Cuscuta*).

Embryo mit Kotyledonen, gerade oder wenig gekrümmt. Pfl. grün.

Kelch verwachsenblättrig oder unscheinbar. Bl. einzeln.

B. sitzend. Frkn. ungeteilt, 2carpellig, mit 2 Sa. **II. Wilsoniae** (*Wilsonia*).

B. gestielt. Frkn. 2—4spaltig mit 4 Sa. oder ungeteilt und 2samig

III. Dichondreae (mit *Hygrocharis* = *Nephrophyllum*, *Dichondra*, *Falkia*)

Kelch freiblättrig (excl. *Rapona*, wo die Bl. traubig).

Fr. aufspringend; oder klein, klappenlos, dünn.

Bl. dichasisch oder einzeln. Kapsel klappig oder gedeckelt, selten unregelmäßig aufspringend. Kelchb. bei der Fruchtreife meist nicht vergrößert.

Frkn. mit 4 Sa.

Gr. 2spaltig, oder 2 Gr. **IV. Dicranostyleae** (mit *Evolvulus*, *Hildebrandtia*, *Cladostigma*, *Cressa*, *Stylisma*, *Seddera*, *Prevostea*, *Bonamia*, *Neuropeltis*, *Dicranostyles*, *Lysiostyles*).

Gr. ungeteilt **V Convolvulae** (mit *Jacquemontia*, *Aniseia*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Hewittia*, *Polymeria*, *Merremia*, *Operculina*).

Bl. rispig oder öfter traubig. Kapsel klappenlos, dünn, häutig, 1 (—2-)samig.

Die 3 äußeren oder alle Kelchb. später vergrößert, rauschend. Frkn. mit 2 (—4) Sa. Gr. ungeteilt oder 2spaltig

VI. Poraneae (mit *Rapona*, *Porana*, *Cardiochlamys*).

Fr. nicht aufspringend, groß, holzig oder fleischig. Gr. ungeteilt oder Ø

VII. Erycibeeae (mit *Erycibe*, *Maripa*).

Pollen dornig. Streifen der Blkr. seitlich durch 2 vortretende Nerven scharf abgegrenzt.

Blkr. unregelmäßig erweitert

B. Echinoconiae.

Fr. 4klappig oder seltener klappenlos, pergamentartig **VIII. Ipomoeae** (mit *Lepistemon*, *Ipomoea*, *Astrochlaena*, *Calonyction*, *Quamoclit*, *Blinkworthia*).

Fr. nicht aufspringend, holzig, mehlig oder fleischig

IX. Argyreieae (mit *Rivea*, *Argyreia*, *Stictocardia*).

S. 20 nach *Argyreia* füge hinzu:

17a. **Stictocardia** H. Hallier, von *Argyreia* verschieden durch den Habitus und durch 4fächerige Schließfrüchte; letztere werden von den dunkeln heranwachsenden Kelchb. dicht umhüllt und enthalten 4 äußerst kurzsammetige S. Die B. sind unterseits mit großen, feigenförmigen, eingesenkten Drüsen bestreut.

3 Arten in Afrika und den benachbarten Inselgruppen, darunter die weitverbreitete *Rivea tiliaefolia* Choisy.

S. 25 nach *Lepistemon*:

25a. **Lepistemonopsis** Dammer (in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 334). Kelchb. frei, nach dem Verblühen stark vergrößert. Blkr. glockig, 5lappig, fleischig, die 5 Mittelstreifen glänzend, durch 2 hervortretende Nerven scharf abgegrenzt. Stb. eingeschlossen; Stf. kurz, gleichlang, jeder am Rücken einer kahlen, fleischigen, am Grunde der Blkr. angewachsenen Schuppe entspringend. Discus kurz becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. N. aus 2 dicken, flachen Lappen, Kapsel 2klappig. S. gekörnelt. — Windendes, dicht behaartes Kraut mit herzförmigen, 3lappigen, gestielten, krautigen B. Bl. weiß, grüngestreift, in lang gestielten Trugdolden.

4 Art, *L. Volkensii* Dammer, am Fuß des Kilimandscharo.

S. 34 vor *Pharbitis* einzuschalten:

34a. **Merremia** Dennst., von *Ipomoea* hauptsächlich verschieden durch glatten Pollen mit 3—11 Längsfalten oder allseitig verstreuten, kreisrunden Austrittsstellen oder dodekaëdrisch angeordneten Falten, und durch die von 5 dunkeln, gleichstarken Linien durchzogenen Kronenstreifen.

Hierher etwa 40 bisher meist zu *Ipomoea* und *Batatas* gestellte Arten aus allen warmen Gegenden der Erde.

34b. **Astrochlaena** H. Hallier. Wie *Ipomoea*, jedoch die Narben lineal wie bei *Convolvulus*. S. sammetig oder kurz spinnewebig.

40 teils neue, teils bisher zu *Ipomoea* oder *Convolvulus* gerechnete afrikanische Arten (vergl. Dammer in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C 330).

Polemoniaceae.

S. 54 füge hinzu:

9. **Langloisia** Greene (in Pittonia III. 29, 1896). Kelch regelmäßig oder 2lippig, mit zwischen den Rippen häutiger Röhre und gleich großen, dornigen Abschnitten, bisweilen bis zum Grunde in 5 sternförmig abstehende Teile zerreißend. Blkr. gewöhnlich 2lippig. Stb. bisweilen gekrümmt, herabgebogen. Kapsel 3kantig, vielsamig. S. im angefeuchteten Zustande schleimig. — Kleine, ausgebreitete, starre, 1jährige Kräuter mit fiederig geteilten B., von denen nur der Endabschnitt krautig ist, während die übrigen Abschnitte in weißliche Borsten umgebildet sind. Bl. wenig oder einzeln in den Blattachseln, ohne Vorb.

3 Arten, welche früher zu *Loeselia* und *Gilia* gestellt wurden, in den Wüstengebieten von Südkalifornien bis Utah; *L. Matthewsii* (Gray) Greene, *L. Schottii* (Torr.) Greene, *L. setosissima* (Torr. et Gray) Greene.

Hydrophyllaceae.

S. 54 zu **Wichtigste Litteratur** füge hinzu:

J. G. Willis, Fertilization of Claytonia, Phacelia and Monarda, in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXX. 1893, p. 54—63 c. tab.

Borraginaceae.

S. 109 muss es heißen:

44. **Plagiobotrys** Fink. et Mey. (*Echidiocarya* A. Gr.)

S. 134. **Zweifelhafte Gattungen.**

86. **Ixorhoea** Fenzl. Diese Gattung stellt nach dem Autor ein Bindeglied dar zwischen den *Cordioideae* und *Heliotropioideae*; mit den ersteren hat sie den Kelch und die größeren Bl. gemein, mit den letzteren die Bildung der Corolle, die Form und Insertion der sitzenden A., die Beschaffenheit des Gr. und der N.

1 Art, *I. Tschudiana* Fenzl. Strauch mit länglichen, abwechselnden B., im andinen Gebiete Argentiniens.

Cienkowskia Reg. et Rach in Ind. sem. Hort. Petrop. 48 (1858) ist bei Bentham und Hooker (Gen. pl. I, 997) als zweifelhaft bei den *Celastraceae* untergebracht, und wird von Durand zu den *Borraginaceae* gebracht, bleibt aber wegen mangelhafter Beschreibung in ihrer Stellung gänzlich unsicher.

Verbenaceae.

S. 133. **Vegetationsorgane.**

Biologisch interessant ist folgendes: Einige Arten der Gattung *Clerodendron* sind ausgesprochen myrmecophil und zeigen merkwürdige Anpassungen an die Ameisen.

C. fistulosum Becc. dient einer besonderen Ameisenart (*Cabopsis Clerodendri*) zur Wohnung. Der Stamm besteht aus soliden Knoten und hohlen Internodien. Am oberen Ende der Internodien, dicht unter den B., befinden sich rundliche Stellen, welche von außen an ihrem geringen Glanz unterscheidbar und auf kleinen, hornartigen Fortsätzen gelegen sind. Das Gewebe besteht an diesen Stellen nur aus dünnwandigem Parenchym und ist daselbst die Wand der Internodien dünner. Diese vorbereiteten Stellen sind es, welche von den Ameisen durchbohrt werden, um in den hohlen Internodien ihre Wohnstätte zu nehmen. Angelockt werden die Ameisen durch zahlreiche, längs der Mittelrippen auf der Blattunterseite gelegene, Zucker absondernde Nectarien (Genaueres bei Beccari, Malesia II, p. 48, und Schimper, Bot. Mitt. aus den Tropen I, p. 52). Neuerdings hat Ridley (Journ. of Bot. XXXIII, 1895) 2 neue myrmecophile *Clerodendron*-Arten aus dem malayischen Archipel beschrieben, nämlich *C. myrmecophila* Ridl. und *C. breviflora* Ridl. Beide gehören, wie *C. fistulosum*, in die nähere Nachbarschaft von *C. Siphonanthus*. Die erstere Species wird von einer Pheidole-Art aus der Verwandtschaft von *P. megacephala* Fabr. besucht.

S. 133. Anatomisches Verhalten.

In meiner eben erschienenen Arbeit (Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des Phrymaccées, Stilboidées, Chloanthoidées et Myoporacées [Mém. de la soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève 1896]) habe ich zur Anatomie der *V.* ausgedehnte Beiträge geliefert, auf welche hiermit verwiesen werden möge.

S. 140. Embryo.

Zur Keimentwicklung bei den Verbenaceae hat neulich Koorders einen wichtigen Beitrag durch Studium von *Tectona grandis* geliefert. (Die Keimentwicklung von *Tectona grandis* L. f. [Naturk. Tijdschrift v. Ned. Indie, Deel LI p. 139, 1893]). Die Sa. besteht aus einem sichelförmigen Nucellus mit großem Embryosack und einem dichten Integumente. Der Keimsack entsteht aus einer subepidermalen Zelle des Nucellus. Diese teilt sich durch eine horizontale Wand in 2 Zellen, deren untere sich wieder durch 3 oder 4 Querwände teilt. Die unterste Zelle dieser Reihe vergrößert sich, wird zum Embryosack und verdrängt die übrigen Tochterzellen. Kurz nachher findet man viel der Ernährung der später im Keimsacke neu auftretenden Bildungen dienendes Öl. Die weiteren Vorgänge sind nicht von den bei den anderen Angiospermen bisher beschriebenen verschieden, nur wird der Nucellus bald resorbiert, so dass die Sa. einzig aus dem Embryosack und dem Integumente besteht. Der Eiapparat ist normal; bisweilen findet sich nur eine Synergide. Antipoden konnte Verf. mit Sicherheit nicht nachweisen. Der aus dem befruchteten Ei hervorkommende Proembryo ist oft seitwärts dem Embryosackscheitel inseriert. Das 3zellige, durchscheinende Endosperm entwickelt sich früh im Embryosacke. Sobald der 4zellige, fädliche Proembryo bis zu $\frac{2}{3}$ der Embryosacktiefe durchgedrungen, findet die erste horizontale Teilung im unteren Ende des Proembryo statt. Das halbkugelförmige Unterstück wird zum Embryo, das fädliche Oberstück aber zum Embryoträger. Die Grenze zwischen Embryo und Embryoträger ist mit Genauigkeit nur bei fast ausgewachsenen Embryonen wahrzunehmen. In dem letzteren Stadium ist das Endosperm auf 4 Schicht reduciert. — Gleich nach der Differenzierung zwischen Embryo und Embryoträger zeigt der Embryosack eine Einschnürung. Oberhalb und unterhalb dieser Einschnürung ist das Endosperm verschieden; das an Zellen reichere Unterendosperm zeigt sich auch als ein bevorzugter Anhäufungsort von Nahrungsstoffen. Verf. sieht in den Oberendospermzellen ein Analogon der cotyloiden Zelle von *Avicennia*, da sie zur Aufnahme und Weiterführung der Nahrung aus dem Integumente dienen. Einige Unterendospermzellen fungieren auch als Saugblasen, indem sie mit dem Embryoträger verwachsen und demselben aus dem umgebenden Endosperm Nährstoffe zuführen.

Stärke fand Verf. an vielen Stellen im Ovulum, aber selten im Embryo selbst. Andere aufgefundene Nährstoffe waren Glucose, Eiweißstoffe und fettes Öl. Überhaupt lässt sich der Ernährungsprocess des Embryo bei *Tectona* in 3 Phasen teilen. In der ersten entzieht der Embryo aus dem Endosperm keine Nahrung, der Embryoträger leitet dieselbe zum Keime. In der zweiten geschieht die Ernährung durch den Embryoträger und durch die Saugblasen. In der letzten Phase nimmt der Embryo direct die Nährstoffe durch seine ganze Außenwand und vornehmlich durch die Kotyledonen auf.

Dass die Angabe der Systematiker, *Tectona* besitze kein Endosperm, modificiert werden müsse, versteht sich von selbst, wenn es sich um genaue anatomische Angaben handelt. Da wo es aber darauf ankommt, den Gegensatz zwischen endospermarmen und relativ endospermreichen S. hervorzuheben, wie es eben in der Systematik der Verbenaceen und Labiaten der Fall ist, kann man die mikroskopische übrig bleibende Schicht des Unterendosperms in der Diagnose ganz gut vernachlässigen.

Die im Laufe der Abhandlung von Koorders geäußerte Meinung, dass der Frkn. bei *Tectona* aus 4 Frb. zusammengestellt sei und nicht aus 2, mit erfolgreicher Scheidewandbildung, scheint mir sehr unwahrscheinlich.

S. 146 nach *Euthystachys* schalte ein:

3 a. **Xeroplana** Briq. Kelch röhrig, schmal, 5zählig, schwach 2lippig; Oberlippe bestehend aus den an der Basis verwachsenen 3 hinteren Zähnen, die Unterlippe aus den 2 unteren freien Zähnen. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, nach oben zu kaum erweiterter, am Schlunde innen etwas behaarter Röhre; Saum 2lippig, mit lineal-eilänglichen, schmalen, flachen Lappen; Oberlippe aus 2 langen Lappen bestehend; Unterlippe mit 3 kürzeren Lappen. Stb. 4, fast gleich, am Schlunde der Blkr. zwischen den Lappen angeheftet, exsert, mit nackten, geraden Stf.; A. eiförmig, mit parallelen, getrennten Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend. Gr. zwischen den Stb. exsert, am Gipfel ungeteilt, kaum köpfig. Sa. von der Basis der Fruchtknotenächer aufsteigend, anatrop. Reife Fr. unbekannt. — Kleiner, kahler, ericoider Strauch mit der Tracht von *Stilbe* oder *Eurylobium*, mit 3wirteligen, genäherten, linealen, \pm dicken, umgebogenen B. Bl. in terminalen, mitten unter den obersten B. sitzenden Köpfchen, einzeln an der Basis von kaum differenzierten Bracteen sitzend. Vorb. schmal, 2, seitlich, kürzer als die Bl.

4 Art, *X. Zeyheri* Briq., in Südafrika. — Diese Gattung unterscheidet sich von *Stilbe* durch den 2lippigen zygomorphen Kelch und Blkr., von *Euthystachys* durch die zygomorphe Blkr. und die A. mit parallelen Thecae, von *Eurylobium* durch die nicht concave Blumenkronenoberlippe und die A. mit parallelen Thecae.

S. 154 nach *Neosparton* schalte ein:

13 a. **Tryothamnus** Philippi. Kelch röhrig, 5kantig, bis zur Mitte tief 5spaltig. Blkr. mit gebogener, allmählich erweiterter Röhre, am Schlunde kahl, 5lappig, mit rundlichen, ganzrandigen Lappen. Stb. im oberen Teile der Blumenkronenröhre angeheftet, eingeschlossen, 2mächtig. Gr. bis zur Mitte der Blumenkronenröhre reichend, nach oben zu graduell dicker, am Gipfel 2lappig. — Strauch (?) mit stielrunden Zweigen, von *Juncus*-artigem Aussehen, mit 3teiligen B., der mittlere Zipfel beiderseits 1zählig. Bl. in dichten, reichblütigen, terminalen Köpfchen.

1 unvollständig beschriebene Art, *T. junciformis* Phil., in Chile (Dép. Ovalle). — Nach Philippi ist diese Pfl. mit *Lippia*, *Verbena*, *Dipyrena*, *Neospartum*, *Baillonia* (*Diostea*) verwandt. Jedenfalls lässt sich die Gattung, wie Philippi hervorhebt, durch den Bau des Kelches von den erwähnten Gruppen trennen; etwas genaues über ihre Verwandtschaft zu sagen ist aber nach Philippi's fragmentarischen Angaben unmöglich (es kommt da besonders auf die Fr. an, welche unbekannt ist).

Labiatæ.

S. 200 nach Zeile 2 füge hinzu:

Über die Entwicklung des Embryosacks bei den Labiaten sind die die Vesque'schen Angaben in vielen Punkten berichtenden Angaben von Guignard zu vergleichen (in Ann. des sc. nat. 6. sér. XIII, p. 172).

S. 228 Z. 15 von oben, nach *L. Stoechas* L., füge hinzu: (Fig. 405 C, 404 C¹ u. D¹).

S. 244 nach *Melittis* schalte ein:

51 a. **Cruzia** Philippi. Kelch kurz röhrig, undeutlich berippt, 2lippig, mit kurzen, ganzrandigen Lippen; Röhre auf der Rückenseite höckerig. Blkr. exsert, groß, mit breiter Röhre; Oberlippe breit eiförmig, ausgerandet; Unterlippe 3lappig, mit rundlichen Lappen, der mittlere 2 mal breiter als die anderen, innen bärtig-behaart. Stb. 2mächtig, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit am Gipfel verschmelzenden, zuletzt kreisförmigen

Thecae. — Niedriger Strauch mit verkehrt-eiförmigen bis kreisförmigen, zu einem kurzen Stiele verschmälerten, ganzrandigen, 3nervigen B. Bl. kurz gestielt, mit pfriemlichen Vorb.

4 Art, *C. serpyllacea* Philippi, in Südpatagonien.

S. 245 muss es heißen 65. *Loxocalyx*, 64. *Chlainanthus*.

S. 298 Z. 28 von oben, statt *S. subdentata* Fisch. et Mey. lies *S. mutica* Fisch. et Mey.

S. 299 Z. 13 von oben, statt *S. herpyllimorpha*, lies *S. serpyllimorpha*.

S. 299 muss es heißen:

Sect. VI. *Minthostemon* (Griseb.), da dieser Name älter ist als *Cyclotrichum* Boiss.

S. 300 Z. 15 von oben, statt *S. Gilliesii* (Benth.) Briq. lies *S. oligantha* Briq. (*Micromeria Gilliesii* Benth.)

S. 315 nach *Bystropogon* ist einzuschalten:

111. **Ceratominthe** Briq. Kelch glockig, 13nervig, schwach 2lippig nach $\frac{3}{2}$ oder fast gleich 5zählig, mit innen schwach behaartem Schlunde, zur Fruchtzeit erweitert, breit glockig, am Grunde abgestutzt, deutlicher 2lippig. Blkr. mit eingeschlossener, innen nackter Röhre; Saum flach ausgebreitet, fast gleich 5lappig, mit kleinen rundlichen Lappen, die 2 oberen an der Basis verwachsen. Stb. 4, sehr kurz, eingeschlossen, gerade; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich oder vorne kaum dicker. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, am Gipfel spitz hörnchenartig verlängert. — Kleine Sträucher mit grünen, elliptischen, schwach gezähnten, kleinen B. und armlütigen, axillären Scheinwirteln.

2 Arten in den bolivianischen und argentinischen Anden. *C. Kuntzeana* Briq. und *C. achalensis* Briq.

Register

zur 3. Abteilung a des IV Teiles:

Borraginaceae [Asperifoliaceae] (S. 71—131, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **M. Gürke**; **Convolvulaceae** (S. 1—40, Nachträge und Verbesserungen S. 375—377), **Hydrophyllaceae** (S. 54—71, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **A. Peter**; **Labiatae** (S. 183—375, Nachträge und Verbesserungen S. 379—S. 380) von **J. Briquet**; **Polemoniaceae** (S. 40—54, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **A. Peter**; **Verbenaceae** (S. 132—182, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **J. Briquet**.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.)

-
- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Acanthomintha 269, 270. | Beureria 86, 87. | Chartocalyx 234, 240. |
| Acharitea 160. | Blephilia 289, 290. | Chaunostoma 375. |
| Achyrospermum 245, 250, 268. | Blinkworthia 20, 22. | Chelonopsis 242, 243. |
| Acrocephalus 364, 365, 370. | Bonamia 15, 17. | Chlainanthus 245, 257. |
| Acrotome 229. | Bonplandia 46, 53. | Chloanthes 161, 162, 163. |
| Actinocarya 98, 101. | Borraginaceae 71, 377. | Cienkowskia 377. |
| Adelosa 169, 170. | Borrago 112, 113. | Citharexylum 159. |
| Aegiphila 164, 165, 166. | Bostrychanthera 221, 223. | Cladostigma 15, 18. |
| Aeolanthus 348, 349, 355. | Bothriospermum 106, 108, 111. | Cleonia 241, 242. |
| Agastache 233, 234, 239. | Bouchea 149, 153. | Clerodendron 173, 174. |
| Ajuga 209, 211, 212. | Brachybotrys 97, 99, 100. | Cobaea 44, 45. |
| Alkana 112, 116, 117. | Brazoria 241, 242. | Cochranea 91, 95, 97. |
| Allocarya 106, 108. | Breweria 14, 16. | Codon 63, 68. |
| Alvesia 348, 350, 355. | Brittonastrum 233, 234, 239. | Coelocarpus 158, 159. |
| Amaracus 304, 308. | Brunella 241, 242. | Coldenia 86, 89. |
| Amethystea 209, 212, 215. | Burnatastrum 349, 358. | Colebrookia 327, 329, 331. |
| Amsinckia 106, 108, 110. | Bystropogon 307, 308, 314. | Coleus 349, 355, 359, 361. |
| Anchusa 75, 112, 114. | | Collinsonia 308, 325. |
| Ancistrocarya 118, 121. | | Collomia 46, 47, 48. |
| Aniseia 23, 25. | Caccinia 97, 99. | Colquhounia 245, 250, 267. |
| Anisochilus 348, 350, 355. | Callicarpa 164, 165. | Comanthosphace 326, 328. |
| Anisomeles 245, 250, 268. | Calonyction 23, 26. | Conanthus 62, 65, 66. |
| Antiphytum 118, 119, 120. | Calystegia 9, 24, 36. | Congea 179, 181. |
| Argyrea 20. | Campylostachys 145. | Conradina 292, 303. |
| Arnebia 118, 124, 125. | Cantua 45. | Contarenia 182. |
| Asperifoliaceae 71. | Capitania 349, 355, 358. | Convolvulaceae 1, 375. |
| Asperuga 106, 108, 110. | Cardiochlamys 20, 22. | Convolvulus 5, 8, 24, 33. |
| Astemon 374. | Caryopteris 176, 177, 178. | Cordia 81, 82, 85. |
| Astrochlaena 377. | Casselia 157, 158. | Coridothymus 307, 310. |
| Auxemma 81, 85, 86. | Catopheria 374. | Cornutia 169. |
| Avicennia 140, 181. | Cedronella 233, 235. | Cortesia 86, 88, 89. |
| | Ceranthera 292, 304. | Craniospermum 106, 110. |
| Baillonia 149, 150, 152. | Ceratominthe 380. | Craniotome 243, 250, 268. |
| Ballota 245, 250, 259. | Cerinthe 118, 126, 127. | Cressa 15, 17. |
| | Chamaesphacos 245, 250, 269. | Cruzia 379. |

- Cryptantha 406, 408, 410.
 Cuminia 346.
 Cunila 307, 308, 345.
 Cuscuta 7, 8, 37, 38.
 Cyanostegia 464, 462.
 Cymaria 209, 242.
 Cynoglossum 98, 400, 402.
 Cystistemon 448, 426.
 Cytharexylum 457.
- Daranta** 457.
 Denisonia 464.
 Dicerandra 297.
 Dichondra 43.
 Dicranostyles 45, 47.
 Dicrastyles 462, 464.
 Dipyrena 455, 456.
 Dissolaena 482.
 Dorystoechas 287, 288.
 Dracocephalum 233, 238, 239.
 Draperia 62, 63.
 Duranta 459.
 Dysophylla 327, 329, 330.
- Echiochilon** 428, 429, 430.
 Echium 428, 429.
 Ehretia 86, 87.
 Ellisia 59, 64, 62.
 Ellisiophyllum 63, 67.
 Elsholtzia 326, 327, 329.
 Emmenanthe 62, 65, 66.
 Englerastrum 349, 358.
 Eremocarya 406, 409.
 Eremostachys 244, 245, 246, 254.
 Eriodictyon 68, 69.
 Eriope 332, 355.
 Eriophyton 245, 249, 250.
 Eritrichium 406, 407, 408.
 Erycibe 24, 36.
 Erythrochlamys 364.
 Espadaea 482.
 Eurylobium 445, 446.
 Euthystachys 445.
 Evolvulus 45, 48.
 Exogonium 5, 23, 27, 28.
- Falkia** 43, 44.
 Faradaya 473.
- Galeopsis** 489, 244, 250, 252.
 Gastrocotyle 406, 444.
 Geniosporum 364, 367, 370.
 Geunsia 436, 464, 465.
 Gilia 46, 47, 48, 49.
 Glechon 269, 270.
 Glecoma 233, 238.
 Glossocarya 477, 478.
 Gmelina 465, 469, 473.
 Gomphostemma 224, 223, 224.
 Guapira 482.
- Halgania** 86, 89, 90.
 Hancea 375.
- Haplostachys 224, 223, 224.
 Harpagonella 430.
 Hedeoma 292, 293, 297.
 Hedeomoides 292, 295.
 Heliocarya 97, 400, 404.
 Heliotropium 94, 92, 93, 95.
 Hemiandra 247, 249, 220.
 Hemigenia 247, 248, 220.
 Hemiphora 464, 462.
 Hemizygia 364, 368.
 Heroplana 379.
 Hesperochiron 63, 66, 67.
 Hewittia 23, 25, 32.
 Hierobotana 446, 448.
 Hildebrandtia 49.
 Holmskioldia 473, 476, 374.
 Horminum 290, 294.
 Hoslundia 349, 355, 363.
 Humbertia 20, 22.
 Hydrolea 70, 74.
Hydrophyllaceae 54, 377.
 Hydrophyllum 56, 59, 60.
 Hymenocrater 234, 239, 240.
 Hymenopyramis 476, 477, 479.
 Hypogomphia 234, 244.
 Hyptis 332, 333, 342, 355.
 Hyssopus 297, 306.
- Jacquemontia** 24, 33.
 Ipomoea 5, 23, 27, 28.
 Isanthus 209, 242, 245.
 Ixorhoea 377.
- Kalaharia** 469, 472.
 Keiskea 326, 328, 329.
 Koellia 307, 308, 340.
 Kurzamra 292, 303.
 Kuschakewiczia 98, 405.
- Labiatae** 483, 379.
 Lachnocephalus 463, 464.
 Lagochilus 245, 250, 257.
 Lallelantia 233, 239, 240.
 Lamium 245, 250, 254.
 Langloisia 377.
 Lantana 449, 450.
 Lappula 406, 408.
 Lavandula 228, 355, 364.
 Legendrea 20, 22.
 Lemmonia 68, 70.
 Leonotis 244, 246.
 Leonurus 487, 245, 250, 256.
 Lepechinia 294.
 Lepistemon 23, 25.
 Lepistemonopsis 376.
 Lettsonia 20, 24.
 Leucas 244, 250.
 Leucosceptrum 209, 244.
 Lindclofia 98, 403, 404.
 Lippia 449, 450, 451.
 Lithospermum 448, 422, 423.
 Lobostemon 428, 429.
 Loeselia 46, 53.
 Lophanthus 233, 234.
 Loxocalyx 245, 258.
- Lycopsis 442, 444, 445.
 Lycopus 308, 346.
 Lysiostyles 45, 47.
- Macbridea** 242, 243.
 Macromeria 448, 420, 424.
 Macrotomia 448, 424, 425.
 Mahya 375.
 Majorana 307, 308.
 Mallophora 462, 463.
 Maripa 20, 22.
 Marrubium 229, 230, 234.
 Marsypianthes 332, 348, 355.
 Meckania 233, 234.
 Megacaryon 428, 429.
 Melissa 292, 295, 297.
 Melittis 242, 243, 244.
 Mentha 308, 346, 347, 320.
 Meriandra 287, 288.
 Merremia 377.
 Mertensia 448, 449, 420.
 Mesona 364, 365, 370.
 Micheliella 325.
 Microcorys 247, 248.
 Microtocna 245, 268.
 Microula 406, 444.
 Mina 23, 25, 26.
 Moltkia 448, 424, 422.
 Moluccella 245, 246, 258.
 Monarda 289.
 Monardella 307, 308, 309.
 Monochilus 456, 457.
 Moritzia 448, 420, 424.
 Moschosma 364, 368, 370.
 Mosla 308, 325, 326.
 Myosotidium 98, 404, 405.
 Myosotis 448, 449, 420.
- Nama** 68, 69.
 Nemophila 59, 64.
 Neomüllera 349, 363.
 Neosparton 449, 450, 454.
 Nepeta 233, 235, 239.
 Nephrophyllum 44, 45.
 Nesogenes 460.
 Neurastlia 463.
 Neuropeltis 44, 46.
 Newcastleia 464.
 Nonnea 442, 445, 446.
 Notochaete 244, 245, 250.
- Ocimum** 364, 364, 369, 370.
 Omphalodes 98, 400, 404.
 Oncinocalyx 473, 477.
 Onosma 448, 426.
 Onosmodium 448, 425.
 Operculina 23, 32.
 Oreocarya 406, 409.
 Oreosphacus 346.
 Origanum 307, 308.
 Orthosiphon 364, 370, 372.
 Otostegia 245, 250, 258.
 Oxera 474, 473, 474, 374.

Paracaryum 98, 104, 105.
Parilla 308.
Patagonula 81, 85.
Pectocarya 98, 100, 101.
Peltodon 332, 348, 355.
Perilla 325, 326.
Perillula 308, 325.
Perilomia 232.
Peronema 177, 178.
Perowskia 287, 288.
Petitia 167.
Petraea 157, 158.
Petraeovitex 177, 179.
Phacelia 62, 63.
Pharbitis 9, 23, 27, 31.
Phlomis 198, 244, 248, 250.
Phlox 46, 47.
Phyllostegia 221, 222, 224.
Physoleucas 244, 252.
Physopsis 136, 162, 163.
Physostegia 242, 243.
Piptocalyx 106, 109.
Pityrodia 160, 161, 163.
Plagiobotrys 106, 108, 109, 377.
Platostoma 364, 365, 370.
Plectranthus 348, 352, 353.
Pogogyne 292, 297, 304.
Pogostemon 327, 328, 329.
Polakia 270, 286.
Polemoniaceae 40, 377.
Polemonium 42, 46, 51, 52.
Polymeria 24, 36.
Porana 23, 24.
Poskea 86, 90.
Prasium 221, 224.
Premna 165, 169, 170.
Preslia 316, 317, 320.
Prevostea 14, 17.
Priva 153, 155.
Prostanthera 217, 219, 220.
Pteleocarpus 86, 89, 90.
Pulmonaria 112, 116, 117.
Pycnostachys 348, 350, 355.

Quamoclit 23, 27.

Ramona 270, 287.
Rapinia 167, 169.
Rapona 14, 15.
Rhabdia 86, 89, 90.
Rhaphithamnus 157, 159.
Rhodochlamys 374.
Rindera 98, 104, 105.
Rivea 20, 21.
Rochefortia 86, 87, 88.
Rochelia 130, 131.
Romanzoffia 63, 66, 67.
Rosenbachia 182.
Rosmarinus 216.
Roylea 245, 250, 260.

Saccellium 86, 87.
Saccocalyx 292, 297, 303.
Salazaria 225.
Salvia 199, 270, 275.
Salviastrum 270, 286.
Satureia 292, 296, 297, 312.
Schistocaryum 106, 111.
Schizonepeta 233, 235.
Schizopremna 164, 166.
Scutellaria 225, 226.
Selkirkia 98, 103.
Sericostoma 118, 122.
Sideritis 229, 231.
Solenanthus 98, 103, 104.
Solenostemon 349, 359.
Sonnea 106, 109.
Spartothamnella 160, 161.
Sphacele 290, 291.
Sphenodesma 179, 180.
Stachys 245, 250, 260.
Stachytarpheta 149, 154.
Stenogyne 221, 222, 224.
Stictocardia 376.
Stilbe 145.
Stiptanthus 348, 352.
Suchtelenia 97, 98.
Symphorema 179, 180.
Symphytum 112, 113.
Synandra 242, 243.
Syncolostemon 364, 370.

Taligalea 156, 157.
Tamonea 146, 148, 157.
Tatea 149.
Tectona 167, 168.
Tetraclea 209, 212, 215.
Tetradenia 327, 331.
Tetreilema 182.
Teucrium 173, 176, 177.
Teucrium 187, 209, 210, 211, 212.
Theresa 375.
Thuspeinanta 229.
Thymbra 292, 297, 304.
Thymus 297, 307, 311.
Thyrocarpus 98, 102.
Tinnea 209, 214.
Tournefortia 91.
Trachystemon 112, 114.
Tretocarya 106, 111.
Tricardia 63, 66.
Trichodesma 97, 98, 99.
Trichostema 209, 212, 215.
Trigonocaryum 112, 115.
Trigonotis 118, 120, 121.
Tryothamnus 379.
Tysonia 98, 106.

Ubochea 149, 155.

Valerianodes 153.
Varengvillea 177, 178.
Verbena 146, 147.
Verbenaceae 132, 377.
Vitex 169, 170, 171.

Wellstedia 131.
Westringia 217, 220.
Wiedemannia 245, 250, 256.
Wigandia 68, 69, 70.
Wilsonia 14, 15.
Wrixonia 217, 219.

Xeroploma 379.

Zataria 307, 313.
Ziziphora 292.
Zoelleria 131.
Zwackhia 128, 129.

Verzeichnis der Nutzpflanzen und Vulgärnamen.

Achira-Mourou 83.
Alkannarot 117.
Alkannin 117.
Alvaaca 372.
Anchusin 117.
Aqua Lavandulae 229.
Arbol del Ajo 83.
Arbre parasol 84.
Arvore de ombrella 84.
Auhi 83.

Bangi Deivana 257.
Basul baasch 257.
Bataten 31.
Beinwell 113.

Blendart 255.
Bois cotelet 159.
Booscuru 170.
Boretsch 114.
Brustbeeren, schwarze 85.
Burracha cimaron 129.

Camoten 31.
Carbon 83.
Catinga de barrão 84.
Chartreuse 372.
Chia-Pinoli 286.
Coup d'air 20.
Crista de Gallo 97.
Cymen 313.

Djati 169.

Ericolin 70.

Flores et Herba Borriginis 114
 — Herba et Radix Buglossi
 115.
 — Herba et Radix Symphyti
 s. *Consolidae majoris* 112.

Galaktan 267.
Goomar-Tek 173.
Guayavi 86.
Gumaldi 173.

- Heliotrop** 96.
Herba Asperuginis 441.
 — **Cerinthos** 427.
 — **Cynoglossi** 403.
 — — **minoris** 407.
 — **Heliotropii majoris s. Ver-**
rucarii s. Canceri 97.
 — — **minoris** 97.
 — **Lithospermi repentis** 424.
 — **Omphalodis s. Umbili-**
cariae 402.
 — **et Flores Borriginis** 444.
 — , **Radix et Flores Buglossi**
 445.
 — **et Radix Echii s. Buglossi**
agrestis s. Viperini 429.
 — **et Radix Pulmonariae**
maculosae 448.
 — , **Radix et Flores Symphyti**
s. Consolidae majoris 442.
- Jalapenwurz** 28.
Ipe branco 86.
- Kaffir potato** 357.
Kartoffeln, süße 31.
Kirroah 88.
Komanceta 451.
Kranzenkraut 246.
Kumarapfel 34.
- Lignum Rhodii** 42.
- Lignum Rhodium** 35, 36.
Lingulae bovis 445.
- Macla** 472.
Marmoda 31.
Mibella 472.
Mobby 31.
Myrole 472.
Myxae 85.
- Nagal** 470.
- Oleum Menthae piperitae** 323.
 — — **viridis** 324.
 — **Pulegii** 324.
Orsanette 427.
- Pao branco** 86.
 — **de formige** 83.
Patchouli 330.
Pechiche 472.
Pedda Gomra 473.
Pucha-pat 330.
- Radix Alkanna** 447.
 — **Anchusae luteae** 427.
 — **Buglossi folio Borriginis**
 445.
 — **Cynoglossi majoris** 403.
 — **Symphyti flore luteo** 443.
- Radix, Herba et Flores Buglossi**
 445.
 — **et Herba Echii s. Bug-**
lossi agrestis s. Viperini 429.
 — , **Herba et Flores Symphyti**
s. Consolidae majoris 442.
 — **et Herba Pulmonariae**
maculosae 448.
Resina Jalapae 28.
Rosenholzöl 42, 36.
- Salagakartoffel** 363.
Sampaga Palu 472.
Scammonium 36.
Sebestenae 85.
Semina Lithospermi nigri 424.
 — **Milii solis vel Lithospermi**
 424.
Sholah 468.
- Tafelboom** 84.
Tek 469.
Teligu Naura 470.
Thymen 343.
Thymol 343.
Tjorig 472.
- Umbondive** 357.
Usakos 83.
- Wanza** 83, 85.

Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst
ihren Gattungen und wichtigeren Arten,

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

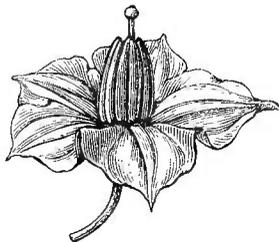
A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



IV. Teil. 3. Abteilung b:

Nolanaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae von **R. v. Wettstein**;
Lentibulariaceae von **F. Kamienski**; **Orobanchaceae** von **Günther Beck von Mannagetta**; **Gesneriaceae, Columelliaceae** von **Karl Fritsch**; **Bignoniaceae** von **K. Schumann**; **Pedaliaceae, Martyniaceae** von **O. Stapf**; **Globulariaceae** von **R. v. Wettstein**; **Acanthaceae** von **G. Lindau**; **Myoporaceae** von **R. v. Wettstein**; **Phrymaceae** von **J. Briquet**; **Plantaginaceae** von **H. Harms** u. **C. Reiche**.

Mit 1176 Einzelbildern in 150 Figuren, sowie Abteilungs-Register.

Leipzig

Verlag von **Wilhelm Engelmann**

1895.



Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen, sind vorbehalten.

NOLANACEAE

von

R. v. Wettstein.

Mit 22 Einzelbildern in 1 Figur.

(Im Manuscript abgeschlossen im März 1891. Gedruckt im August 1891.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, *Genera plantarum*, p. 655 (1836—1840). — Lindley, *Nix. plant.*, p. 18 (1833). *Veg. Kingd.* (1846). *Bot. Reg.* 1844, Text zu Tab. 46. — Dunal in DC., *Prodr.* XIII. 1 (1852). — Payer, *Organog.* p. 599 (1857). — Baillon, *Hist. d. pl.* IX., p. 352 (1888). — Eichler, *Blütendiagramme* 1, p. 206 (1875).

Merkmale. Bl. vollständig, ♂, strahlig. Kelchb. 5, am Grunde verwachsen. Blkr. glockig-trichterig oder röhrig-trichterförmig, mit 5lappigem Saume; in der Knospenlage faltig. Stb. 5, alle fruchtbar, von gleicher Länge. Antherenfächer sich durch Längsspalten öffnend. Frb. typisch 5, nur bei einer Gattung (*Alona*) zu einem 8—10fächerigen Frkn. verbunden, sonst getrennt und durch unregelmäßige, longitudinale Einschnürungen in 5—10 in einer Reihe stehende Klausen geteilt oder durch longitudinale und quere Einschnürungen in 10—30 2—3reihige Klausen geteilt. Die einzelnen Klausen sind 1—7samig. Der Klausenteilung entsprechend gehen aus einer Bl. 5—30 1—7samige Nüsschen oder Teilfr. hervor. Discus immer deutlich, oft lappig und bedeutend vergrößert. S. mit Nährgewebe und gekrümmtem E. — ☉ od. ♀ Kräuter oder kleine Sträucher mit wechselständigen oder gepaarten B. und einzeln stehenden, mitunter zu einer beblätterten Traube vereinigten Bl.

Vegetationsorgane. Die Familie umfasst Pfl. von sehr verschiedener Tracht. Einerseits krautige Gewächse mit niederliegendem oder bedeutend verkürztem Stengel, andererseits Sträucher mit aufrechten, reichverzweigten Stämmen. Die B. sind häufig fleischig, immer einfach und sehr oft, gleichwie die übrigen Organe, mit Drüsenhaaren bedeckt. Die Stellung der B. in der nicht blühenden Region ist wechselständig; in der Blütenregion findet sich sehr häufig die bei den *Solanaceae* ausführlicher besprochene, auf sympodiale Achsenaufbau beruhende gepaarte Stellung der B.

Blütenverhältnisse. Die Bl. sind immer der Anlage nach streng strahlig. Der Kelch ist 5blättrig; die Sepalen sind nur am Grunde verbunden und decken sich in der Knospenlage nicht oder sie sind bis über die Mitte verwachsen und decken sich oft unregelmäßig. Kleine Zwischenzipfel bei *Nolana*-, einseitige Spaltung des Kelches bei *Alona*-Arten. Stb. episepal; Frb. epipetal. Der Frkn. zeigt eine große Mannigfaltigkeit der Ausbildung. Er ist bei *Alona* 3—5fächerig mit verwachsenen Fächern, bei *Dolia* 3—10fächerig mit freien Fächern, bei *Nolana* 5—30fächerig mit freien, in 1—2 Reihen stehenden Fächern. Die Vermehrung der typischen 5 Fächer erfolgt durch Klausenbildung. Gr. stets 1, bei *Alona* dem Gipfel des Frkn. aufsitzend, bei *Nolana* und *Dolia* zwischen den Abschnitten der Frkn. entspringend. Discus immer deutlich, bei *Nolana* und *Dolia* kurz 5lappig, bei *Alona* oft bedeutend vergrößert, schalenförmig, bei der Fruchtreife verbleibend.

Frucht und Samen. Der Klausenbildung des Frkn. entsprechend zerfällt die Fr. in 3—30 Teilfrüchtchen. Auch bei *Alona* löst sich bei der Fruchtreife die verbindende Wand ab und die nüsschenartigen Teilfr. werden frei. Bei aller Mannigfaltigkeit der Fruchtformen lassen sie sich doch unschwer in einen Zusammenhang bringen. Den einfachsten Fall stellt die Fr. von *Dolia* dar. Die Fr. zerfällt den Carpiden entsprechend in 5 1samige Nüsschen. Durch longitudinale Fächerung kann die Zahl der Nüsschen bis auf 40 vermehrt werden, sie sind immer 1samig, nur durch unvollkommene Trennung benachbarter Nüsschen entstehen scheinbar 2—3samige. — Hieran schließt sich die Fr. von *Alona*, im wesentlichen mit jener von *Dolia* übereinstimmend, nur sind hier die Teilfr. 2—6samig. Die S. sind durch Scheidewände von einander getrennt und stehen in 2—3 Reihen übereinander. — Bei einigen Arten der Gattung *Nolana* stimmt der Fruchtbau mit jenem von *Alona* überein, bei den meisten aber zerfällt jede Teilfr. (schon in der Anlage) durch Auseinanderweichen der Scheidewände zwischen den S. in 2—6 Nüsschen, welche in einer Reihe nebeneinander oder in 2—3 Reihen übereinander stehen und 1—2samig sind. — Das Endocarp ist meistens steinhart, mitunter korkig.

Geographische Verbreitung. Die Familie der *N.* ist auf die Westküste von Südamerika beschränkt; ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Chile, Peru und Bolivia. Viele Arten sind Meerstrandgewächse.

Verwandtschaft. Die Familie der *N.* nimmt systematisch eine sehr interessante Zwischenstellung zwischen den *Convolvulaceae*, *Borraginaceae* und *Solanaceae* ein. Mit den *Convolvulaceae*, mit denen sie von Benthams u. Hooker vereinigt wurde, verbindet sie eine Ähnlichkeit im Baue der Blkr. und der 3—5blättrige Frkn., welcher eine Anlehnung an den mancher *Convolvulaceae* zeigt. Die Ähnlichkeit mit den *Borraginaceae* beruht in der eigentümlichen Fruchtbildung. Am größten ist zweifellos die Verwandtschaft mit den *Solanaceae*, denen die Familie auch von Dunal und neuerdings von Baillon zugezogen wurde. Die Übereinstimmung liegt in der Knospelage der Blkr., in der Verzweigung des Stengels, in der Blattstellung und im Baue des S. Der vollkommen abweichende Fruchtbau lässt aber eine Vereinigung der beiden Familien unmöglich zu. Den Anschluss vermitteln die *N.*-Gattungen *Alona* und *Dolia* und die *Solanaceae*-Gattungen *Phrodus* und *Grabowskia*.

Einteilung der Familie.

- A. Teilfrüchtchen 3—30. Wenn 3—40 vorhanden sind, enthält jedes 4—6 S., die in 2—3 Lagen übereinander stehen (Fig. 4 L). Blkr. mit weit glockigem, allmählich erweitertem Saume.
- a. Kräuter. Frkn. schon während der Bl. in vollkommen getrennte Abschnitte geteilt (Fig. 4 D—F)
- b. Kleine Sträucher. Frkn. in der Bl. gelappt, aber die Fächer nicht ganz frei (Fig. 4 W)
- B. Teilfrüchtchen 3—40, jedes Teilfrüchtchen 4—6samig; S. nebeneinander. Blkr. trichterig, mit abstehendem, 5lappigem Saume

1. **Nolana.**

2. **Alona.**

3. **Dolia.**

1. **Nolana** L. (*Neudorfia* Adans., *Teganium* Schm., *Gubleria* Gaud.) Blkr. trichterig-glockig, mit weitem, kurz 5lappigem Saume, *Convolvulus* ähnlich. Frkn. in 5—30 Abteilungen geteilt, welche in 1 oder in 2 übereinander stehenden Reihen sich befinden und einem verdickten Discus sowie einer Mittelsäule aufsitzen. Die Fr. zerfällt in 5—30 Teilfr.; wenn bloß 5—40 vorhanden sind, ist jedes 4—6samig mit in 2—3 Reihen übereinander befindlichen S., wenn mehr Teilfr. vorhanden sind, ist jedes 1—2samig. Mittelsäule bei der Fruchtreife bleibend, Discus schrumpfend. — ☉ oder ☉ niedere Kräuter mit laubigen, flachen, nie stielrunden, oft gepaarten B. Bl. groß mit blauer, weißer oder rosenroter Blkr. Fig. 4 A—S.

20 Arten in Chile und Peru, viele Meerstrandpfl.

Sect. I. *Eunolana* Miers. Frkn. 5teilig, Teilfr. 5, je 4—6samig. Häufig kultivierte Arten: *N. prostrata* L., *N. tenella* Lindl. u. a.

Sect. II. *Sorema* Lindl. (als Gatt.) Frkn. 10—25teilig, Teilfr. 4—2samig. — **A.** Teilfr. unregelmäßig höckerig, mit harter Schale. — **Aa.** B. kahl. *N. atriplicifolia* Don, *N. paradoxa* Lindl. — **Ab.** B. behaart. *N. rupestris* Phil. — **B.** Teilfr. glatt, mit korkartiger Schale. *N. ochrocarpa* Phil. — **C.** Teilfr. häutig gerandet. *N. pterocarpa* Phil.

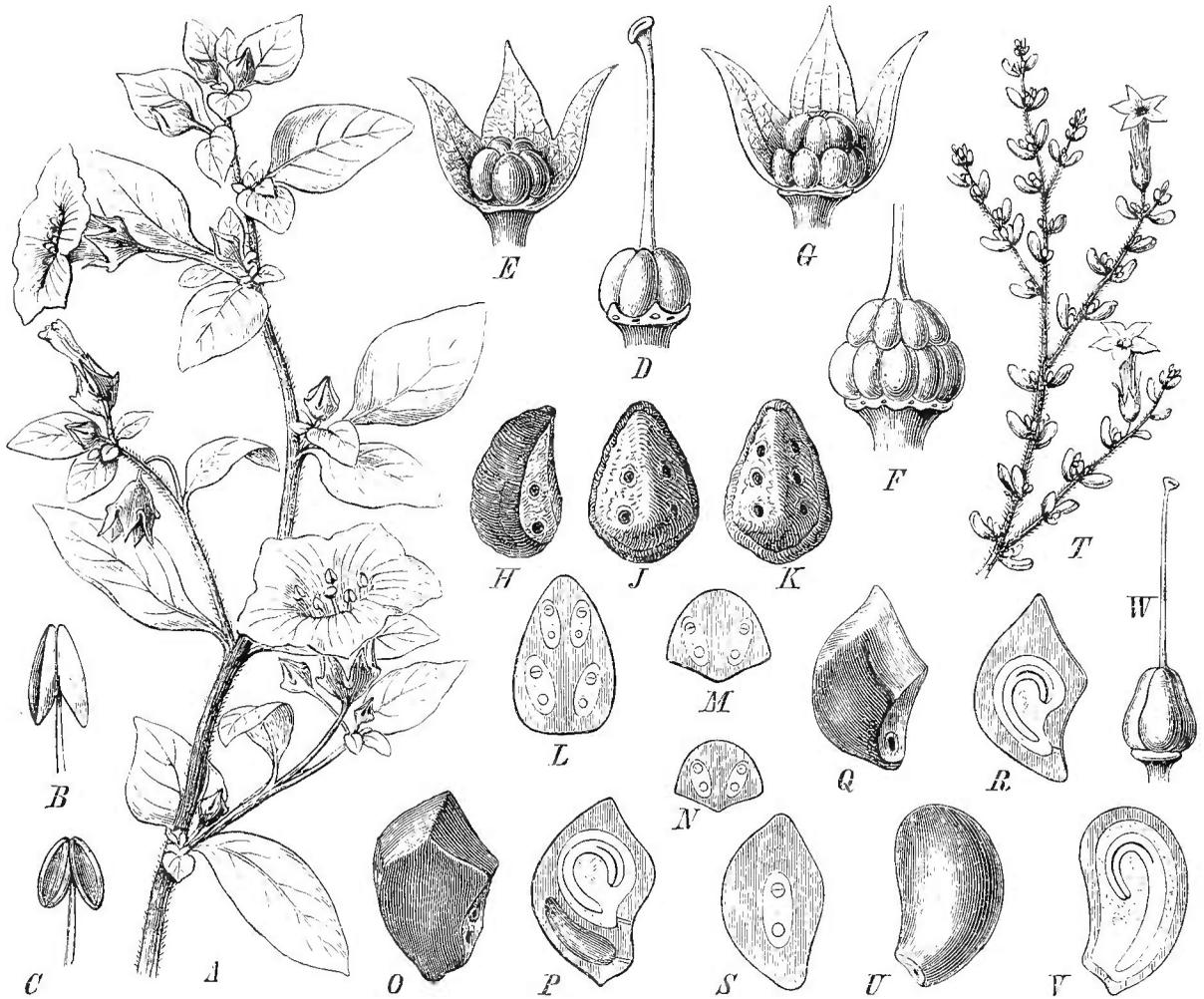


Fig. 1. A—E u. H—N *Nolana prostrata* L. A Blütenzweig; B u. C Stb.; D Stempel; E Fr.; H Teilfr. von der Seite; J u. K von innen, J mit 4, K mit 6 S.; L Längsschnitt durch J; M Querschnitt durch J im unteren, N im oberen Teile. — F, G *N. rupestris* Phil. F Frkn.; G Fr. — O Teilfr. von *N. rupestris* Ph.; P dieselbe im Längsschnitt. — Q Teilfr. von *N. ochrocarpa* Phil.; R u. S Längsschnitte durch dieselbe. — T—V *Dolia brevifolia* Phil. T Blütenast; U Nüsschen; V dasselbe im Längsschnitt. — W Stempel von *Alona phyllicifolia* Phil. — A etwas verkl., T nat. Gr., die übrigen vergr. (A nach Baillon; B—W Original.)

2. **Alona** Lindl. (*Rayeria* Gaud., *Osteocarpus* Phil.) Bl. jenen von *Nolana* ähnlich, mit faltigem, kurz 5lappigem Saume. Frkn. ungeteilt oder 5lappig, 5fächerig; Fächer 4—6samig. Bei der Fruchtreife zerfällt er in 3—10 Teilfr.; wenn bloß 5 Teilfr. vorhanden sind, sind diese 4—6samig; wenn mehr sich finden, sind sie 3—4samig. Nach Abfallen der Teilfr. bleiben die mit dem Discus verbundenen Fruchtblattreste als große Scheibe zurück. — Kleinblättrige Sträucher mit linealen, oft drüsigen, stielrunden und fleischigen B. Bl. groß, mit blauer oder violetter Blkr. (Fig. 4 W).

44 Arten in Chile. — **A.** Blkr. außen kahl. — **Aa.** Blütenstiel länger als der Kelch. *A. coelestis* Lindl. — **Ab.** Blütenstiel kürzer als der Kelch. *A. Miersii* Phil., *patula* Phil., *phyllicifolia* Phil., *obtusata* Lindl. — **Ac.** Bl. fast sitzend. *A. carnosa* Lindl., *A. rostrata* Lindl. — **B.** Blkr. außen behaart. — **Ba.** B. grauhaarig. *A. deserticola* Phil., *A. dubia* Phil. (beide vielleicht *Dolia*-Arten). — **Bb.** B. drüsig oder kahl. — **Bbα.** Kelch mit langen, krausen Haaren. *A. floribunda* Phil., *A. ericifolia* Phil. — **Bbβ.** Kelch kurz drüsig. *A. vernicosa* Phil., *A. glandulosa* Lindl., *A. Chastenayana* Gaud.

3. **Dolia** Lindl. (*Alibrexia* Miers, *Aplocarya* Lindl., *Velpeaulia* Gaudich., *Leloutria* Gaud., *Baryemontia* Gaud.) Blkr. trichterig, mit nach oben erweiterter Röhre und

abstehendem, 5lappigem Saume. Stf. länger als die Blkr. oder kürzer. Frkn. in 3—10 Abteilungen geteilt, die in einer Reihe auf einem breiten, lappigen Discus stehen und je 1—2 Sa. enthalten. Sa. neben einander. Aus jeder Abteilung wird ein 4samiges (manchmal scheinbar 2—3samiges) Nüsschen. Discus bleibend. — Kräuter oder Sträucher mit behaarten oder fleischigen, meist kleinen B. Bl. verhältnismäßig klein (Fig. 4 T—17).

Ungefähr 16 Arten in Chile, Peru und Bolivia; viele Meerstrandgewächse. Besser bekannte Arten: **A.** B. und Stengel dicht sternhaarig. *D. albescens* (Phil.) Wettst., *D. rupicola* (Miers) B. H., *D. tomentosa* (Lindl.) B. H., *D. incana* (Phil.) Wettst. — **B.** B. und Stengel spinnwebig-wollig. *D. vermiculata* Lindl., *D. brevifolia* Phil. — **C.** B. und Stengel kahl oder kurz drüsig. *D. clavata* Lindl., *D. divaricata* (Lindl.) B. H.

SOLANACEAE

von

R. v Wettstein.

Mit 159 Einzelbildern in 13 Figuren.

(Im Manuscript abgeschlossen am 15. Februar 1891. Gedruckt im August 1891.)

Wichtigste Litteratur. Zur Systematik und allgemeinen Morphologie: Endlicher, *Genera plantarum*, p. 662 (1841). — Dunal, *Histoire naturelle, médicale et éconóm. des Solanum et des genres qui ont été confondus avec eux.* Montpellier (1813); *Solanorum generumque affinium synopsis*, Montpellier (1816); in De Candolle, *Prodr.* XIII (1832). — Miers, *Illustr. S. Amer. pl.* (1849—1857). — Sendtner in Martius *Flor. Brasil.* VI (1846). — Cauvet, *Des Solanées*, Straßburg (1864). — Bentham et Hooker, *Genera plantarum* II. 2, p. 882 (1876). — Eichler, *Blütendiagramme* I, p. 499 (1875). — Baillon, *Histoire des plantes* IX, p. 281 (1888).

Zur Entwicklungsgeschichte und speciellen Morphologie: Payer, *Organogénie*, p. 539, t. 132 (1857). — Bravais in *Ann. sc. nat.* II. Sér. VII. u. VIII (1837—1838). — Wydler in *Bot. Zeitung* 1844, p. 689, 705; *Flora* 1851, p. 394; 1857, p. 225; 1859, p. 47; 1866, p. 513; in *Berner Mitt.* 1864, p. 4 und 1871, p. 281; in *Pringsh. Jahrb.* XI, Heft 13. — Eichler, *Blütenentwicklung von Petunia*, *Flora* 1869, p. 404. — Kraus in *Bot. Zeitung* 1871, p. 420. — Warming, *Bemerk. über d. Entwicklungsgesch. v. Scopolia u. a. Solan.*, *Bot. Tidskr.* 1869; *Forgreningsforhold hos Fanerogamerne*, p. 94 (1872). — Čelakovský in *Sitzungsb. d. böhm. Ges. d. Wiss.* (1884). — Göbel in *Pringsh. Jahrb.* XVI, p. 207 (1886).

Zur Anatomie: Hoch, *Vergl. Unters. über die Behaarung uns. Labiaten, Scroph. und Solan.* Freiburg i. B. 1886. — A. Born, *Vergl. syst. Anatomie d. Stengel der Lab. und Scroph.* Berlin (1886). — Lohde, *Üb. d. Entw. u. d. Bau einiger Samenschalen.* Naumburg 1874. — Solereder, *Üb. d. system. Wert d. Holzstructur d. Dicotyl.* München (1885). — Vesque in *Ann. sc. nat.* VII. Sér. I. p. 492.

Merkmale. Bl. ♂, selten durch Abort eingeschlechtlich oder scheinzwittrig, vollkommen aktinomorph oder mit aktinomorpher Blh. oder zygomorph. Kelch bleibend, von sehr verschiedener Präfloration, pentamer. Blkr. sympetal, pentamer, von sehr verschiedener Form, nur selten 2lippig, in der Knospenlage am häufigsten gefaltet, dabei gerade oder rechts gedreht, außerdem aber auch gefaltet mit klappigen Endlappen oder

dachig. Stb. mit den B. der Blkr. gleichzählig und alternierend, in zygomorphen Bl. sehr oft von verschiedener Länge, zuweilen eines ganz rudimentär. A. intrors, 2fächerig, nur selten durch Verschmelzung 4fächerig. Hypogynen Discus in der Regel deutlich wahrnehmbar. Frkn. oberständig, 2fächerig, die Fruchtb. sind in der Regel gegen die Mediane der Bl. schräg gestellt; durch secundär auftretende Scheidewände wird der Frkn. mitunter 3—5fächerig, durch Abort mitunter 1fächerig. Sa. 4 bis zahlreich, an scheidewandständigen Placenten, anatrop oder schwach amphitrop. Gr. immer einfach. N. in der Regel 2lappig oder 2teilig. Fr. eine Beere oder Kapsel. S. häufig mit grubiger Testa; E. gekrümmt oder gerade, in Nährgewebe eingebettet (letzteres fehlend bei IV. 8). — Kräuter, aufrechte oder kletternde Sträucher oder kleine Bäume mit häufig ungeteilten, in der Blütenregion oft gepaarten B. Bl. terminal an Haupt- und Seitenachsen; einzeln und dann oft (scheinbar) extraaxillär od. in cymösen, mannigfachen, nicht selten gleichfalls extraaxillären Blütenständen.

Vegetationsorgane. Parasiten sind unter den S. bisher unbekannt. Die Wurzeln sind \odot , \ominus , am häufigsten aber \mathcal{A} ; im letzteren Falle nicht selten rübenförmig. Unterirdische, knollige Rhizome finden sich bei einigen Arten der Gattung *Solanum*. Die oberirdischen Achsen sind mitunter sehr verkürzt und mit scheinbar grundständigen Bl. besetzt (Gattungen der *Solaneae-Mandragorinae*), bei einigen Gattungen kriechend und niederliegend (*Nicrembergia*, *Hyoscyamus*), bei anderen ohne Ranken klimmend (*Markea*, *Juanulloa*, *Solandra*), am häufigsten aber aufrecht und verzweigt. Die B. sind in der nicht blühenden Region mit sehr wenig Ausnahmen (quirlig bei *Retzia*) wechselständig, in der blühenden Region gleichfalls wechselständig od. gepaart. Diese letztere Blattstellung ist, gleichwie das Vorkommen extraaxillärer Bl., resp. Blütenstände, die Folge einer für viele S. sehr charakteristischen Art der Verzweigung und Blattentwicklung, welche in Folgendem in Kürze geschildert werden soll. (Vergl. die angeführten Arbeiten von Wydler, Eichler, Warming und Čelakovský.)

Die Hauptachse endet entweder direct, ohne Verzweigung, mit einer Bl., dann ist die Stellung der B. bis unter die Bl. die normale (z. B. schwache Exemplare von *Datura*), oder aber es findet unter der Terminalbl. eine Stauung der B. statt, aus deren Achseln 1—3 Seitenachsen hervorgehen, oder endlich die Verzweigung findet aus den Achseln der beiden Vorb. der Bl. statt. In den beiden letzteren Fällen sind die B., in deren Achseln die secundären Achsen entspringen, mit diesen verwachsen und an ihnen hinaufgeschoben. Die erste Folge dieses Hinaufwachens der Tragb. ist, dass die Seitenachsen scheinbar extraaxillär entspringen, die Hauptachsen oft scheinbar dichotom oder trichotom verzweigt sind.

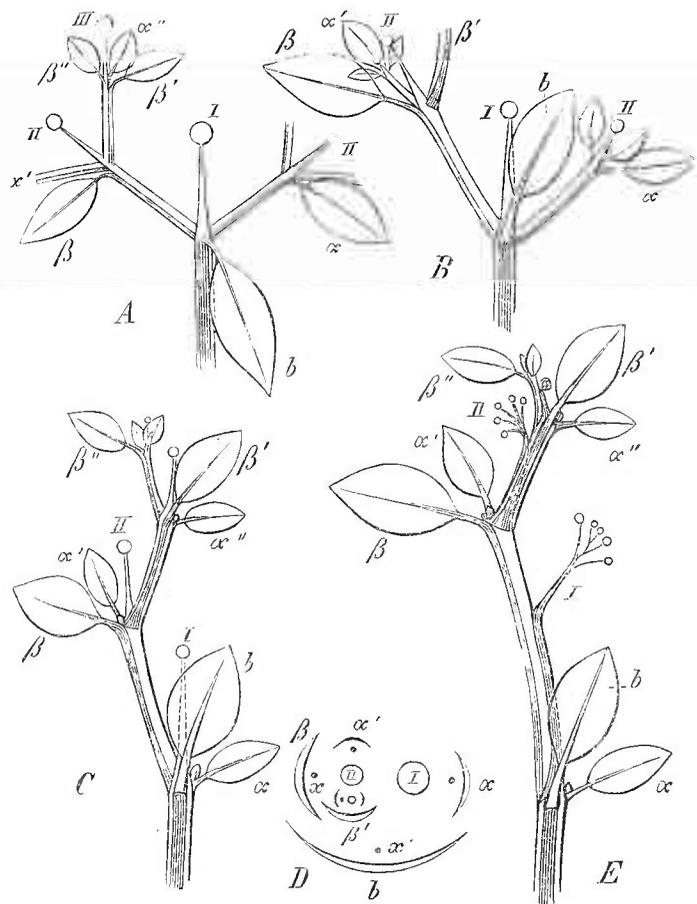


Fig. 2. Schematische Darstellungen der Verzweigung und Blattstellung in der blütrtragenden Region. A, B von *Datura Stramonium* L. A gewöhnlicher Fall mit gleichstarken Seitenachsen; B mit Förderung einer Achse. — C von *Atropa Belladonna* L.; D Grundriss von C. — E *Solanum nigrum* L. — I, II, III successive Sprossgenerationen; b Deckb. von I, α , β Deckb. von II, α' , β' von III u. s. w. Das Hinaufwachsen der B. und Blütenstandsachsen an den Zweigen ist durch schraffierte Streifen an denselben ausgedrückt. (Nach Eichler.)

Je nach dem Grade der Ausbildung der secundären Achsen kommt nun ein verschiedener Aufbau der ganzen Pfl., eine verschiedene Bl.- und Blattverteilung zu Stande. Die wichtigsten dieser Fälle, auf welche sich andere leicht zurückführen lassen, erläutert die vorstehende Figur (Fig. 2).

Fig. 2 A zeigt einen Spross der Blütenregion mit dichasischer Verzweigung. Die relativ primäre, mit einer Bl. endigende Achse I entspringt in der Achsel eines B. b , das an dem Spross hinaufgewachsen ist. Dieser Spross trägt 2 B. α und β , aus deren Achseln die Seitensprosse II hervorgehen, an welchen die beiden B. α und β hinaufgewachsen sind, so dass II scheinbar extraaxillär entspringen. Die beiden B. der Sprosse II, nämlich α' und β' , sind wieder an den aus ihren Achseln entspringenden Sprossen III hinaufgewachsen u. s. w. Die Folge dieser Verzweigungsart ist: dichotome oder trichotome Verzweigung der relativen Hauptachsen, scheinbar extraaxillär entspringende Seitenachsen, in den Dichotomien stehende Bl., resp. Blütenstände (Beispiele: *Datura*-, *Physalis*-, *Solanum*-Arten).

Fig. 2 B zeigt dieselbe Art der Verzweigung mit Förderung der Seitenachsen einer Seite. Sie findet sich bei denselben Gattungen, wie der in A dargestellte Typus, und leitet unmittelbar zum nächstfolgenden über.

Fig. 2 C erläutert den Aufbau der Achse bei wickelartiger Verzweigung. Die in der Achsel von b entspringende Blütenachse, resp. Blütenstandsachse, I trägt 2 B. α und β . Nur der β -Spross kommt zur Weiterentwicklung und ihm ist, wie bei Fig. 2 A, das B. β hinaufgewachsen. Der Spross von α bleibt unentwickelt, daher verbleibt das B. α an seiner Ursprungsstelle stehen, in derselben Höhe mit b und gegen dieses um ca. 90° gedreht. Es kommen auf diese Weise ebenso bei der Abzweigungsstelle der 1. Seitenachsen, wie bei jenen der späteren Seitensprosse gepaarte B. zu Stande. Die Folge dieser Art der Verzweigung ist mithin: scheinbar unverzweigte (wenigstens in der Blütenregion) relative Hauptachse, scheinbar axillär stehende Bl., resp. Blütenstände, gepaarte B. (Beispiele: *Atropa*, *Capsicum*, *Scopolia*, *Physalis*)*.

Fig. 2 E endlich zeigt eine Complication des in C dargestellten Falles, insofern hier die Blütenstandsachsen, also die Enden der relativen Hauptachsen, üblich wie die B. an die Seitenachsen emporgewachsen sind. Die Folge davon ist: scheinbar unverzweigte Hauptachsen, gepaarte B., extraaxilläre Bl., resp. Blütenstände (Beispiele: *Saracha*-, *Solanum*-Arten).

Die Bl. stehen einzeln oder in cymatischen Blütenständen; im ersteren Falle immer endständig, nach dem eben Gesagten aber scheinbar axillär oder extraaxillär oder in den Gabelungen der Achse. Die cymatischen Blütenstände beenden die Achse und sind traubig, ährig oder rispig, oder sie sind doldenartig und haben dieselbe (scheinbare) Stellung wie die Einzelbl.

Dornige Äste finden sich bei *Lycium*, *Grabowskya* und *Acnistus*, bedeutend reduzierte, schuppenförmige B. mitunter bei *Fabiana* und *Vestia*.

Anatomisches Verhalten. Der anatomische Bau, insbesondere des Stengels, scheint ein auffallend übereinstimmender zu sein und es ist bereits mehrfach gelungen, auf Grund desselben die Zugehörigkeit einzelner Gattungen zu erkennen. Besonders auffallend ist das Vorkommen intraxylären Weichbastes im Stengel, das bisher bei allen daraufhin untersuchten S. (Vesque 19, Petersen 6, Solereder 9, Verf. 24 Repräsentanten) beobachtet wurde; dasselbe ermöglicht eine scharfe Trennung der Familie von jener der *Scrophulariaceae*, denen die Bicollateralität der Gefäßbündel fehlt. Fernere Eigentümlichkeiten der Familie sind das Vorkommen einfacher Gefäßperforationen, sowie wenigreihige, 1—4reihige Markstrahlen.

Auch innerhalb der Familie unterscheiden sich Gattungsgruppen durch anatomische Charaktere. So finden sich Krystallsand führende Zellen regelmäßig im Marke und in der

* An diesen Typus schließt sich auch der bei *Hyoscyamus* vorkommende an, nur dass hier von den beiden B. eines Paares das eine ausfällt.

Rinde der *Solaneae* und *Datureae*, dagegen fehlen sie oft bei den *Cestreae* u. *Salpiglossideae* (Ausnahme *Anthocercis*). Auch das Vorkommen einfacher und gehöfter Tüpfel an den Holzfasern scheint je nach größeren Gattungsgruppen zu wechseln. So giebt Solereder einfache Tüpfel für die Tribus (im Sinne Bentham u. Hooker's) der *Solaneae* und *Hyoscyameae*, Hoftüpfel für die *Atropeae*, *Cestrineae* u. *Salpiglossideae* an. Der ersteren Gruppe gehören nach meinen Beobachtungen auch die *Nicandreae* an. Die Verwachsung der B., resp. Blattstiele mit den aus ihrer Achsel hervorgehenden Achsen ist auch anatomisch sehr häufig ausgeprägt, indem ein Querschnitt durch die betreffende Partie der Achse deutlich eine Scheidung der den beiden Organen zugehörigen Gewebe erkennen lässt (Fig. 3).

Auch in der Ausbildung der Trichome zeigt die Familie insofern einen bestimmten Charakter, als im Gegensatz zu *Labiataceae*, *Scrophulariaceae*, *Gesneriaceae*, *Bignoniaceae* und *Acanthaceae* die auf den vegetativen Organen häufig vorkommenden Köpfchenhaare nicht bloß Zellwände aufweisen, welche auf der Oberfläche des betreffenden Organs senkrecht stehen, sondern auch quergestellte Wände.

Sternhaare und verzweigte Haare finden sich nicht selten bei den den *Scrophulariaceae* nahe stehenden Gattungen der *Salpiglossideae*; stachelige Emergenzen weisen die B. und Stengel vieler *Solanum*-Arten auf.

Blütenverhältnisse. Eine auffallende Erscheinung ist das Vorkommen häufiger Blütenabnormitäten, insofern sich die Abnormität auf Zahlenverhältnisse bezieht; besonders häufig sind hexamere Bl. mit trimerem Gynäceum und zwar bei den *Solaneae*.

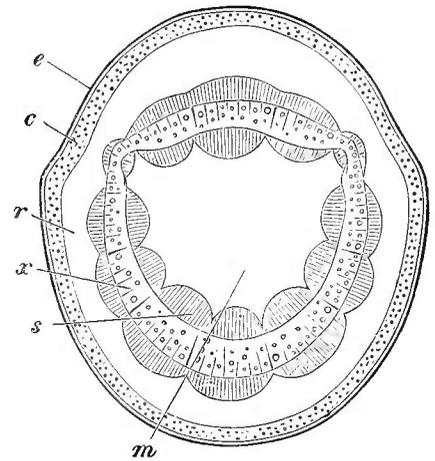


Fig. 3. Halbschematischer Querschnitt durch eine Seitenachse von *Datura Stramonium*. e Epidermis, c Collenchym, r Rindenparenchym, x Xylem, s innere Siebteile, m Mark. (Original.)

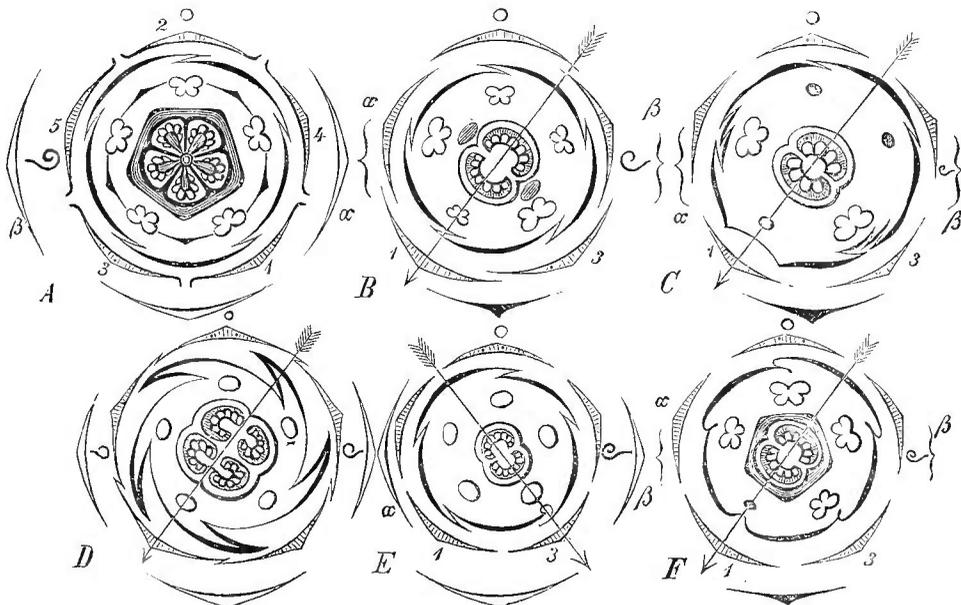


Fig. 4. Blutendiagramme von *Solanaceae*: A Typus der *Nicandreae*: *Nicandra physaloides* (L.) Gärtn.; B *Cestreae*: *Petunia nyctaginiflora* Juss.; C u. F *Salpiglossideae*: C *Schizanthus retusus* Hook.; F *Salpiglossis sinuata* Ruiz et Pav.; D u. E *Solaneae*: D *Datura Stramonium* L.; E *Hyoscyamus albus* L. Der Pfeil deutet die Richtung der Symmetrieebene an; die Schneckenlinien an den Vorb. zeigen dichotomische oder wickelartige Auszweigung an. (Nach Eichler.)

Diese Thatsache ist mit Rücksicht auf die Verwandtschaft dieser Gruppen mit den *Convolvulaceae* und *Nolanaceae* immerhin bemerkenswert. Streng genommen ist die Bl. fast niemals aktinomorph. Bei den *Solaneae* ist die Blkr. selbst zwar in der Regel strahlig,

die Bl. im Ganzen aber durch die schiefe Insertion des Gynäceums schräg zygomorph (vgl. Fig. 3 *D* u. *E*), bei den übrigen Tribus tritt die Zygomorphie auch in der Blkr. und im Andröceum deutlich hervor (Ausnahme *Nicandreae*). Auch in den Gattungen der *Solaneae* findet man fast regelmäßig einzelne deutlich zygomorphe Arten (z. B. *Solanum rostratum*, vgl. Fig. 10 *L*, *Hyoscyamus*).

Die Stellungs- und nicht immer constanten Deckungsverhältnisse der Blütheile sind aus den vorstehenden Diagrammen zu ersehen.

Die Mediane des Gynäceums geht häufig durch Sepalum 1, ist daher im Sinne des Uhrzeigers gegen die Blütenmedianen verschoben. Die entgegengesetzte Lage (Mediane des Gynäceums durch Sepalum 3) ist nicht selten bei *Salpiglossideae*, kommt aber auch bei anderen Gattungen gelegentlich vor. Die schiefe Stellung der Carpiden ist überhaupt nicht constant, mediane Stellung relativ häufig bei den *Cestreae*. Schwendener (Mechan. Theorie d. Blattstellung, 1878) deutet die schiefe Inserierung des Frkn. als eine Folge der gepaarten Deckb., welche mechanisch wie ein zwischen ihnen gelegenes B. wirken. Für die Richtigkeit dieser Deutung spricht der Umstand, dass die schiefe Stellung des Gynäceums am regelmäßigsten bei Arten mit gepaarten B. auftritt.

Den beiden Carpiden entsprechend ist der Frkn. 2fächerig, mitunter im oberen Teile 1fächerig (*Capsicum*, vgl. Fig. 10 *N*) oder durch Abort ganz 1fächerig (*Henoonia*). Die Placenten stehen an der Mittelwand, im 1fächerigen Teil parietal. Mehrere Fächer entstehen abnormerweise durch Einschaltung »falscher« Dissepimente gelegentlich bei allen Gattungen, normaler Weise bei *Nicandra*, *Solandra*, *Datura* und *Grabowskia*. Die S. sind in der Regel zahlreich in einem Fache, in geringer Zahl bei *Cestrum*, *Lycium*, *Retzia*, *Grabowskia* u. a., einzeln bei der auch sonst abweichenden Gattung *Sclerophylax* und *Coeloneurum*. Die Stb. sind nur selten von gleicher Länge (*Nicandra*, *Datura*); bei *Solaneae* ist die Ungleichheit weniger auffallend, bei den *Cestreae* und *Salpiglossideae* dagegen deutlich. Bei den letzteren ist sie mit vollständiger Reduction eines Stb. verbunden.

Bestäubung. Weitans die Mehrzahl der S. besitzt ♂ Bl., die in gleichem Entwicklungsstadium übereinstimmend gebaut sind; geringe Heterostylie bei *Nicotiana* und *Datura*, Bl. mit links oder rechts gewendetem Gr. bei *Solanum rostratum*. Der Pollen ist cohärent, dessen Übertragung erfolgt ausschließlich durch Tiere. Die Absonderung von Nektar geschieht entweder am Grunde des Frkn. oder an der Basis der Blumenkronröhre zwischen den Stb. Die Bl. sind homogam oder proterogyn. Im ersteren Falle kann Autogamie schon im Beginn der Anthese stattfinden (z. B. *Datura*, *Nicotiana*). Im letzteren Falle kann im Anfange nur Xenogamie erfolgen; diese wird dadurch noch begünstigt, dass die Stf. bedeutend kürzer sind als der Gr. (*Physalis*, *Scopolia*, *Hyoscyamus*), oder dass der Gr. durch seitliche Krümmung den A. ausweicht und sich in die Zugangslinie zum Nektar stellt (*Hyoscyamus*, *Mandragora*, *Solanum*-Arten). Später tritt dann bei ausbleibender Xenogamie durch Heranwachsen der Stf. oder durch Streckung des Gr. Autogamie ein. Bei *Schizanthus* ist anfangs nur der Gr. frei, die 2 Stb. sind von den unteren Blb. eingehüllt und festgehalten. Ein besuchendes Tier belegt die N. mit Pollen, bewirkt aber zugleich durch Bewegung der Blb. ein Freiwerden der Stb., welche emporschnellen und die Unterseite des Tierleibes mit Pollen behaften.

Frucht und Samen. Entsprechend dem Baue des Frkn. sind die Fr. in der Regel 2fächerig. Es sind Beeren oder Kapseln. Beide Formen sind durch allmähliche Übergänge vollkommen mit einander verbunden. Fleischige Beeren, saftlose, sich nicht öffnende Beeren, saftlose Beeren mit unregelmäßig aufklappender Wand, mit deckelförmig abspringender Wand und 2klappige Kapseln bilden eine ganz allmähliche Formenreihe. Für die Systematik der Gattungen ist die Fr. von secundärem Werte. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass bei den *Solaneae* Beeren vorherrschen, dass bei den *Cestreae* und *Salpiglossideae* mit dem Häufigerwerden zygomorpher Bl. und dem Zunehmen der Ähnlichkeit mit den *Scrophulariaceae* Kapselfr. immer mehr auftreten. Die S. haben mit Ausnahme der *Cestreae-Goetzeinae* stets ein Nährgewebe, sind bei den *Nicandreae*, *Sola-*

neae und *Datureae* flach mit stark gekrümmtem Keimling, bei den *Cestreae* und *Salpiglossideae* abgerundet oder kantig, mit schwach gekrümmtem oder geradem Keimling. Von besonderen Einrichtungen zur Verbreitung der Fr. und S. ist wenig bekannt. Die beerenartigen Fr. werden wohl größtenteils durch Tiere verbreitet; unter den Kapsel-früchtigen finden sich solche, deren Fruchtsiele steif und elastisch werden und ein Ausschleudern der S. bewirken (*Nicotiana*, *Salpiglossis*). — Einrichtungen zum Schutze der ausreifenden Fr. sind insbesondere bei den beerentragenden S. häufig: stachelige Kelche (*Solanum*, vergl. Fig. 23), blasig aufgetriebene Fruchtkelche (*Physalis*, *Withania*, *Nicandra* u. a.).

Geographische Verbreitung. Die S. sind über die tropischen und extratropischen Teile der alten und neuen Welt verbreitet. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in Central- und Südamerika. 36 Gattungen sind auf Südamerika (incl. Westindien) beschränkt. In Europa und Asien finden sich ausschließlich Gattungen aus den Tribus der *Solaneae* und zwar in Europa 10, in Asien 15; von diesen fehlen 9 in der neuen Welt. Afrika beherbergt 12 Gattungen, darunter 3 endemische. Aus Australien, incl. Neuseeland, sind 8 Gattungen bekannt geworden, darunter 4 endemische. Nordamerika besitzt 18 Gattungen, welche bis auf 2 durchweg auch in Südamerika vertreten sind. (Vergl. auch Sykora, Die geogr. Verbreitung der S. Bielitz 1881.)

Fossil wurden in den Gypsen von Aix Bl. gefunden, welche als *Solanites* Saporta beschrieben wurden; doch ist diese Bestimmung nicht vollkommen sicher.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Schon die bisher besprochenen allgemeinen Merkmale zeigen, dass die S. eine morphologisch sehr mannigfaltige Familie bilden. Besser als durch Merkmale lässt sich dieselbe dadurch charakterisieren, dass sie sämtliche Formen umfasst, welche morphologisch und wenigstens zum Teile auch phylogenetisch zwischen den Tubifloren mit aktinomorphen Bl. und denjenigen mit zygomorphen Bl. die Mitte halten. Die Familie schließt sich mit der Gruppe der *Solaneae* und *Nicandreae* unmittelbar an jene an, während die *Cestreae* und *Salpiglossideae* einen so allmählichen Übergang zu den *Scrophulariaceae* vermitteln, dass eine Grenze zwischen S. und diesen nur ganz künstlich gezogen werden kann. Auf alle Fälle zeigen die S. deutlich, dass die Einreihung der beiden Familien in verschiedene Reihen unthunlich ist.

Dabei umfassen die S. durchaus nicht eine Formenreihe, welche die Vorstellung ermöglichen würde, dass die ganze Familie eine einheitliche Entwicklung genommen hat. Ein Überblick der Gattungen zeigt deutlich, dass mit mehreren derselben ein Anschluss an andere *Tubiflorae* gegeben ist, dass an jede solche Gattung sich naturgemäß eine Reihe weiterer Gattungen anschließt, welche in einzelnen Repräsentanten die Charaktere wieder anderer Familien andeutet (so *Grabowskia* solche der *Asperifoliaceae*, *Browallia* und *Brunfelsia* solche der *Gesneriaceae*, *Phrodus* der *Nolanaceae* etc.). Es dürfte daher die Familie der *Solanaceae* ähnliche Entwicklungsstufen mehrerer Entwicklungsreihen umfassen.

Insbesondere möchte ich 2 solche Reihen hervorheben, welche auch systematisch wichtig sind. Die eine derselben umfasst die *Nicandreae*, *Solaneae* und *Datureae*, die andere die *Cestreae* und *Salpiglossideae*. Die Unterschiede zwischen beiden Reihen sind ziemlich bedeutende, sie liegen nicht bloß in den später anzuführenden Merkmalen, sondern auch darin, dass bei der ersteren die oben ausführlicher behandelten Verzweigungsformen sich stets finden, dagegen bei der letzteren nur ausnahmsweise auftreten, dass die schiefe Stellung der Carpiden bei der ersteren als regelmäßig angesehen werden kann, bei der letzteren dagegen häufig sich nicht beobachten lässt. Die tiefe Kluft zwischen den beiden Gattungsreihen ließe sich dadurch am besten ausdrücken, wenn man die Familie der S. auf die Tribus der *Nicandreae*, *Solaneae* und *Datureae* begründen und die übrigen Tribus den *Scrophulariaceae* anfügen würde. Dagegen spricht aber insbesondere der anatomische Bau. Es mag daher zum Zwecke einer Übersicht noch immer am zweckmäßigsten sein, die beiden Familien in dem im Nachstehenden gekennzeichneten Umfange

zu nehmen und ihre Unterschiede in folgender Weise anzugeben: Die typischen *S. Nicandreae*, *Solaneae*, *Datureae*) sind immer von *Scrophulariaceae* durch die aktinomorphen Blkr. und den vollständigen Staminalwirtel verschieden, auch die *Cestreae* und *Salpiglossideae*, die habituell an letztere oft lebhaft erinnern, sind von ihnen durch die faltige Knospenlage der Blkr., durch die gerade bei den Gattungen mit ausgeprägter Zygomorphie deutlich schiefe Stellung des Gynäceums und durch die anatomischen Merkmale zu unterscheiden.

Nutzen. Der Gehalt an Alkaloiden bedingt die medicinische Verwendung mehrerer *S.*, insbesondere finden in dieser Hinsicht Arten der Gattungen: *Solanum*, *Atropa*, *Datura*, *Hyoscyamus* Anwendung. Mehrere *Nicotiana*-Arten liefern Tabak. Als Gemüsepfl. verdienen insbesondere die Kartoffel (*Solanum tuberosum*), die Tomate oder der Paradiesapfel (*Sol. Lycopersicum*), die Eierfrucht (*Sol. Melongena*), *Capsicum*-Arten etc. hervorgehoben zu werden. Gärtnerische Verwertung finden *Solanum*-, *Petunia*-, *Nicotiana*-, *Schizanthus*-, *Salpiglossis*-, *Datura*-Arten im Freilande, *Cestrum*- und *Brunfelsia*-Arten in Gewächshäusern. (Siehe die einzelnen Gattungen.)

Einteilung der Familie.

I. Frkn. 2- oder mehrfächerig.

A. E. deutlich gekrümmt; die Krümmung beträgt immer mehr als einen halben Kreisbogen (vergl. Fig. 5 F). Alle 5 Stb. fruchtbar, von gleicher Länge oder nur wenig verschieden.

a. Frkn. 3—5fächerig, die Wände der Fächer teilen die Placenten in unregelmäßige Lappen (vergl. Fig. 5 C u. D) I. 1. *Nicandreae*.

b. Frkn. 2fächerig II. *Solaneae*.

α. Stf. am unteren Ende des Connectivs befestigt, dieses ist sehr schmal und liegt zwischen den beiden Antherenfächern (vergl. Fig. 10 G). Hauptachse immer verlängert.

1. Blkr. röhrig mit schmalem Saume, od. schmalglockig mit kurzem Saume. Beeren. 2. *Lycinae*.

2. Blkr. trichterig oder glockig. Kapseln 3. *Hyoscyaminae*.

3. Blkr. radförmig od. glockig, mit breitem Saume. Beeren 4. *Solaninae*.

β. Stf. am Rücken der A. befestigt oder am unteren Ende des Connectivs, in letzterem Falle verläuft das Connectiv, oft stark verdickt, am Rücken der A. (vergl. Fig. 12). Beeren. Hauptachse oft verkürzt 5. *Mandragorinae*.

c. Frkn. 4fächerig, die Wände der Fächer teilen die Placenten in 4 gleiche Teile (vergl. Fig. 13 B) III. 6. *Datureae*.

B. E. gerade (vergl. Fig. 14 L) oder nur schwach gekrümmt, die Krümmung beträgt immer weniger als einen halben Kreisbogen.

a. Alle 5 Stb. fruchtbar; alle gleichlang oder 1—3 kürzer IV. *Cestreae*.

α. Fr. eine nicht aufspringende Beere. S. mit Nährgewebe. Holzgewächse 7. *Cestrinae*.

β. Fr. eine nicht aufspringende Beere. S. ohne Nährgewebe. Holzgewächse 8. *Goetzeinae*.

γ. Fr. eine septicide Kapsel. S. mit Nährgewebe. Kräuter, nur selten Holzgewächse 9. *Nicotianinae*.

b. Nur 2—4 Stb. fruchtbar; immer von verschiedener Länge V 10. *Salpiglossideae*.

II. Frkn. 1fächerig. Vergl. die Gattungen von zweifelhafter Stellung *S.* 38, ferner *Hebeonina* Nr. 47.

I. 1 *Nicandreae*.

Krautige Pfl., in den Bl. an *Convolvulaceae*, in den Fr. an *Physalis* erinnernd. Blkr. streng aktinomorph, glockenförmig. Stb. 5, alle fruchtbar, gleichlang. Frkn. durch falscher, häutige Scheidewände in 3—5 ungleich große Fächer geteilt. Placenten in

den Innenwinkeln, zum Teile den Wänden angewachsen, ungleich. Fr. eine Beere. S. flach, mit stark gekrümmtem E.

Einzig Gattung:

1. **Nicandra** Adams. (*Calydermos* Ruiz et Pav.) Kelch mit 5 verkehrt herzförmigen Lappen, die bei der Fruchtreife bedeutend vergrößert, häutig, netzig genervt sind und die Beere ganz einhüllen. Beere nahezu saftlos mit zahlreichen S. — ☉ aufrechte, kahle Pfl. mit gezähnten oder gelappten B. und blauen Blkr.

1 Art, *N. physaloides* (L.) Gärtn., in Peru einheimisch, in Nordamerika, Europa und Südasien vielfach als Zierpfl. gebaut und leicht verwildernd (Fig. 5 A—F).

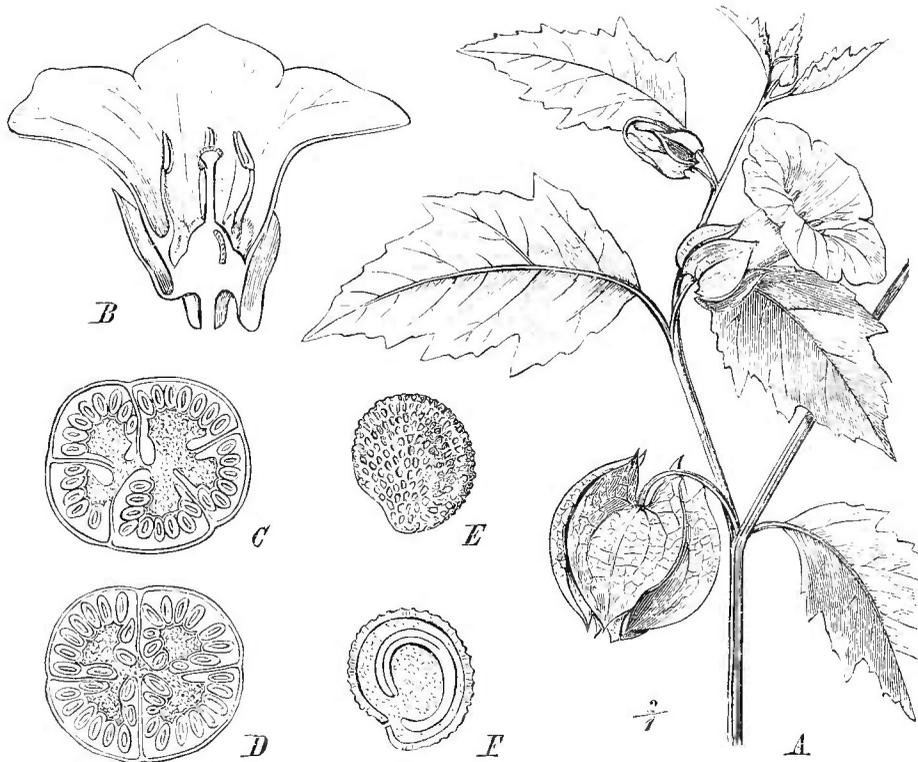


Fig. 5. A—F *Nicandra physaloides* (L.) Gärtn. A blühender Zweig; B Bl. im Längsschnitt; C, D Querschnitte durch den Frkn.; E S.; F derselbe im Längsschnitt. — A verkl.; B in nat. Gr.; C u. D ca. 4fach, E u. F 6fach vergr. (B z. T. nach Baillon; A, C—F Original.)

II. 2. Solaneae-Lyciinae.

Krautige Pfl., Sträucher und Bäume mit ungeteilten, oft gepaarten B. Blkr. aktinomorphen (Ausnahme *Triguera*), röhrig oder schmalglockig, mit schmalen Saumen. Stb. 5, alle fruchtbar, gleichlang oder von verschiedener Länge. Stf. am unteren Ende des zwischen den Antherenfächern liegenden Connectivs befestigt. Frkn. 2fächerig; Fächer gleichgroß. S. flachgedrückt. Fr. eine Beere.

A. Holzpfl. (vergl. auch *Dysochroma* Nr. 40).

a. Beere mit 4 Klausen, jede Klause 1—2samig

2. **Grabowskia.**

b. Beere mit 2 Fächern, jedes Fach 4—∞samig.

α. Blkr. mit schmaler Röhre, daher trichterig oder stieltellerförmig.

I. Bl. einzeln stehend, nur ausnahmsweise gebüschelt.

1. Stf. in oder unter der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt, ohne Zähne

3. **Lycium.**

2. Stf. immer unter der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt, an der Einfügungsstelle mit je 2 Zähnen

4. **Dunalia.**

II. Bl. zu 2 oder gebüschelt, nur ausnahmsweise einzeln.

1. Kelch bei der Fruchtreife kaum vergrößert, die Beere niemals verhüllend

5. **Acnistus.**

2. Kelch bei der Fruchtreife bedeutend vergrößert, die Beere einhüllend

6. **Jochroma.**

β. Blkr. mit weiter Röhre, daher röhrig-glockig oder krugförmig.

I. Blkr. mit weit offenem Saume.

4. Kelch bei der Fruchtreife kaum vergrößert. Strauch mit großen, lederartigen B. **7. Poecilochroma.**

2. Kelch bei der Fruchtreife deutlich vergrößert, die Beere einhüllend. Strauch mit kleinen B. **8. Phrodus.**

II. Blkr. am Ende der Röhre zusammengezogen.

4. Stf. in oder über der Mitte der Blumenkronenröhre entspringend

9. Discopodium.

2. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre entspringend

10. Latua.

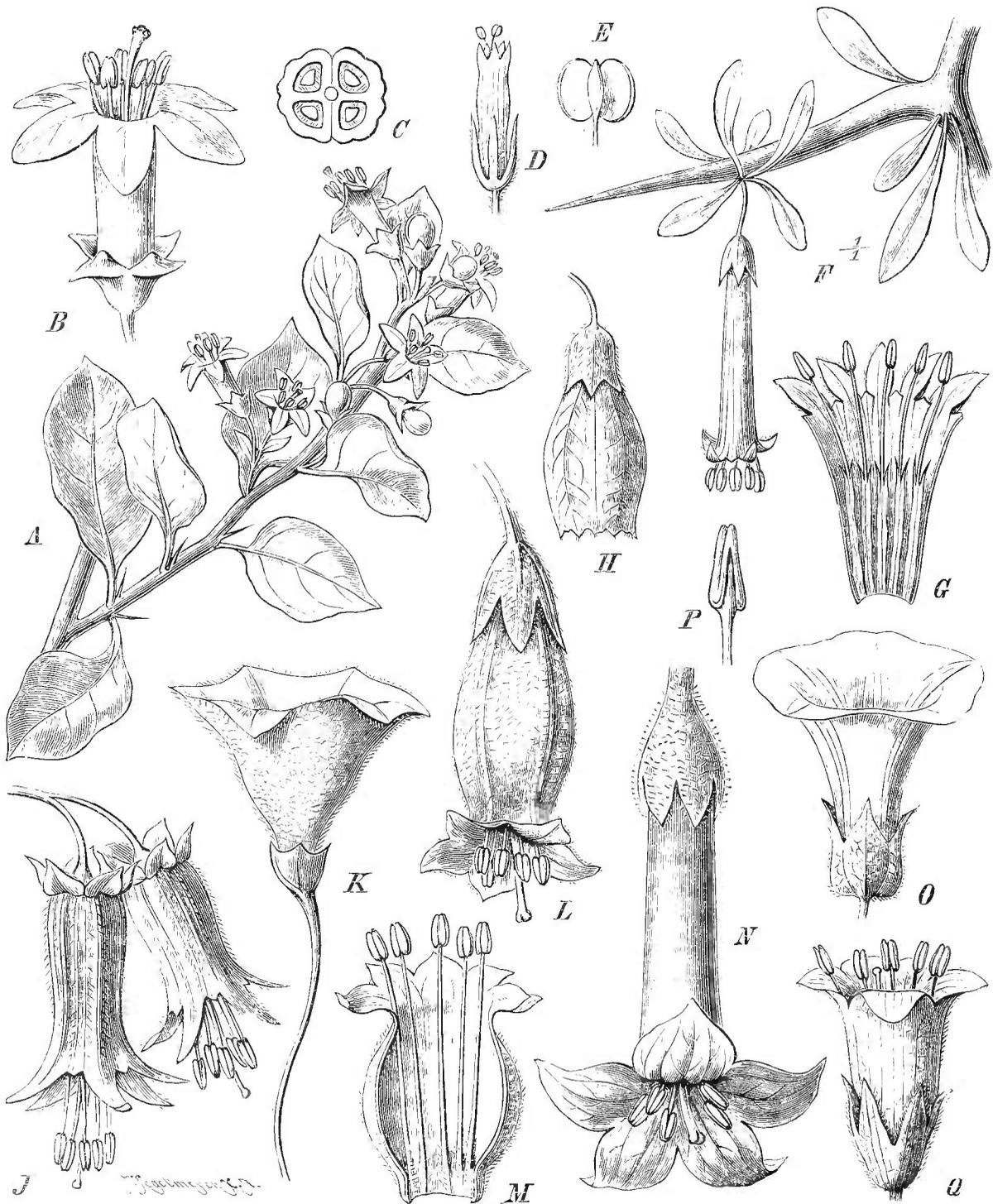


Fig. 6. A—C *Grabouskia*. A blühender Zweig von *G. duplicata* Arn.; B Bl. derselben Art. — C Querschnitt durch den Frkn. von *G. obtusa* Arn. — D Bl. und E Stb. von *Oryctes Nevadaensis* Wats. — F blühender Zweig von *Dunalia lycioides* Miers; G Bl. derselben aufgeschnitten. — H Bl. von *Margaranthus solanaceus* Schl. — J Bl. von *Hebrcladus biflorus* (Ruiz et Pav.). — K Bl. von *Poecilochroma Lobbiana* Miers. — L, M *Latua pubiflora* (Gris.). L Bl.; M dieselbe geöffnet. — N Bl. von *Jochroma grandiflorum* Benth. — O, P *Cacabus nolanoides* Miers. O Bl.; P N. — Q Bl. von *Phrodus Bridgesii* Ph. — A, F, J—O nat. Gr.; B, H, P ca. 3fach vergr. (A, B, J nach Botan. Mag.; C, F, G, K nach Miers; D, E, H, L—Q Original.)

B. 4jährige oder ausdauernde Kräuter, selten Halbsträucher (*Hebecladus*).

- a. Blkr. schmal walzenförmig. S. häutig gerandet 11. *Oryctes*.
 b. Blkr. röhrig-glockig oder trichterförmig. S. nicht gerandet.
 α. A. deutlich kürzer als die Stf. Saum der Blkr. aktinomorph oder kaum merklich zylomorph.
 I. Blkr. röhrig-glockig.
 1. Bl. in 2- bis mehrblütigen Trugdolden, selten einzeln. Blumenkronensaum ab-
 stehend 12. *Hebecladus*.
 2. Bl. einzeln stehend. Saum der Blkr. nie abstehend.
 X Kelch bei der Fruchtreife blasig aufgetrieben und vergrößert, die Beere ganz
 verhüllend. 13. *Margaranthus*.
 X X Kelch bei der Fruchtreife kaum vergrößert 14. *Atropa*.
 II. Blkr. trichterig, mit sehr weitem Saume 15. *Cacabus*.
 β. A. gleichlang oder länger als die Stf. Saum der Blkr. deutlich zylomorph 16. *Triguera*.

2. *Grabowskia* Schlecht. Kelch 5—10zählig, bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Blkr. trichterig mit flachem Saume. Stb. länger als die Blkr. Frkn. anfangs 2fächerig, bald scheinbar 4fächerig, in jedem Fache 4—6 übereinander stehende Sa. Fr. eine Beere mit 2 Kernen, jeder Kern 2fächerig, in jedem Fache 1—2 S. Dornige Sträucher mit achselständigen oder in kleinen Büscheln und Trauben stehenden Bl. Blkr. violett oder grünlich (Fig. 6 A—C). — Die Gattung zeigt im Fruchtbaue deutliche Beziehungen zu den *Nolanaceae*.

5 Arten in Südamerika. — A. Blütenkelch mit sehr kurzem, horizontal abstehendem Saume, mit 5 winzigen Zähnen. Fruchtkelch mit 5 längeren, abstehenden und 5 winzigen, über ihnen befindlichen Zähnen. *G. duplicata* (Nees) Arn., Bonasia und Brasilien. — B. Kelch mit 5 einfachen, deutlichen Zähnen. — Ba. B. zugespitzt. *G. Boerhaavifolia* (L.) Schlecht. in Peru. — Bb. B. stumpf. *G. Schlechtendalii* Sendt. in Brasilien.

3. *Lycium* L. Kelch 5zählig, bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Blkr. mit langer, walzenförmiger oder schmal glockiger Röhre und flachem, 5lappigem Saume. Stb. 5 oder 4, länger oder kürzer als die Blkr. Frkn. bleibend 2fächerig. Beere kugelig oder verlängert, saftig. S. zahlreich od. wenige, zuweilen sogar einzeln in den Fächern. — Bäumchen oder Sträucher, oft dornig, mit einzeln stehenden, seltener gebüschelten Bl. Blkr. weiß, violett, rot oder gelb (Fig. 6 H—K).

Ungefähr 70 Arten (zum Teil wenig bekannt) über die nicht tropischen Teile der ganzen Erde verbreitet; in größter Artenzahl in Südamerika. Monogr.: Miers, Ill. of south Am. pl. II (1849—1857).

Sect. I. *Brachycope* Miers. Röhre der Blkr. cylindrisch, Lappen des Saumes kürzer als die Hälfte der Röhre. Ca. 20 Arten der alten, 20 der neuen Welt. — A. Arten der alten Welt. — Aa. Stf. kahl. *L. europaeum* L. Ganze Pfl. kahl. Blkr. rötlich, violett. Mediterran-gebiet und Canarische Inseln. *L. arabicum* Schweinf. Mehr minder behaart. Blkr. violett. Arabien bis Indien. *L. intricatum* Boiss. Stark ästiger, dorniger Strauch mit behaarten B. und weißlichen Blkr. Südspanien. — Ab. Stf. ein Stück über der Einfügungsstelle ringsum behaart. *L. afrum* L. Kahl, mit purpurner Blkr. Spanien und Südfrankreich, Palästina, Nordafrika, Kap. — Ac. Stf. im unteren Teile vollständig behaart. *L. oxycladum* Miers, *L. roridum* Miers u. a. in Südafrika. — B. Amerikanische Arten. *L. puberulum* Gray, *L. Andersoni* Gray und weitere 8 in Nordamerika, *L. fragosum* Miers in Peru, *L. implexum* Miers in Chile u. a.

Sect. II. *Mesocope* Miers. Röhre der Blkr. trichterig. Lappen des Saumes länger als die Hälfte der Röhre. Ca. 10 Arten der alten, 10 der neuen Welt. — A. Arten der alten Welt. — Aa. Stf. kahl. *L. Barbarum* L. von Kleinasien bis Persien und Afghanistan; *L. Edgeworthii* Dun. in Beludschistan. — Ab. Stf. im unteren Teile zerstreut behaart. *L. ruthe- nicum* Mürr. Südrussland bis Persien. — Ac. Stf. in der Nähe der Einfügungsstelle mit einem Haarbüschel. *L. vulgare* Dun. in Mittel- und Südeuropa wild und verwildert, Afrika und Asien, in Nordamerika verwildert. — Ad. Stf. am Grunde mit einer eiförmigen, behaarten Anschwellung. *L. tataricum* Pall. Süd- und Ostrussland. — B. Amerikanische Arten. — Ba. Stf. kahl. *L. capillare* Miers. Argentinien. — Bb. Stf. wie bei Ab. *L. floribundum* Dun. Verbreitet in Südamerika. — Bc. Stf. wie bei Ac. *L. Carolinianum* Mich. in Nordamerika.

Sect. III. *Macrocope* Miers. Lappen des Saumes länger als die Röhre. Ca 10 Arten in Amerika. Häufigere Arten: *L. scoparium* Miers in Argentinien, *L. chilense* Miers in Chile.

Nutzpflanzen. *L. afrum* wird in Südafrika allgemein zur Anlegung von Schutzhecken für weidendes Vieh verwendet (Caffir-Thorn). Ähnliche, wenn auch beschränktere Verwendung finden in Europa *L. vulgare* und *L. europaeum*.

4. **Dunalia** Humb., Bonpl., Kunth (*Dierbachia* Spreng.). Kelch 5zählig, bei der Fruchtreife nicht oder kaum vergrößert. Blkr. röhrig, mit kurzem, 5zähligem, oft zurückgeschlagenem Saume. Zwischen den Abschnitten desselben oft kleine Zwischenlappen. Stb. länger als die Blkr. Stf. in dem der Röhre angewachsenen Teile flügelig verbreitert, die Flügel gehen in spitze Zähnen aus. — Bäume u. Sträucher mit einzelnstehenden oder gebüschelten Bl. Blkr. weiß, rot oder grünlich (Fig. 6 F, G).

Ungefähr 8 Arten im westlichen Teile von Südamerika und Centralamerika bis Mexiko.

Sect. I. *Confertiflorae* Miers. Bäume oder Sträucher, dornlos. Äste oft sternhaarig, wollig. Bl. gebüschelt. — A. B. unterseits wollig. *D. solanacea* H. B. K. in Neugranada. — B. Bl. kahl. *D. acnistoides* Miers in Peru.

Sect. II. *Pauciflorae* Miers. Sträucher. Dornig. Äste kahl. Bl. einzeln oder zu 2—3. — A. Dornen sehr lang und steif. Blkr. rot. *D. lycioides* Miers in Peru, Columbia, Bolivia, Ecuador. — B. Dornen sehr kurz. Blkr. grünlich. *D. ramiflora* Miers in Mexiko.

5. **Acnistus** Schott. (*Lycioplesium* Miers, *Codochochia* Dun.) Kelch glockig, 5zählig, bei der Fruchtreife nicht oder kaum vergrößert, manchmal zerschlitzt. Blkr. röhrig, nach oben glockig oder trichterig erweitert, mit 5lappigem Saume. Zwischen den Lappen zuweilen kleine Zähnen. Stb. oft länger als die Blkr.; Stf. ohne Flügel und Zähne. Beere kugelig, saftig. — Sträucher u. Bäume, mitunter dornig. Bl. gebüschelt, seltener einzeln stehend, mit weißer, roter oder violetter Blkr.

Ungefähr 14 Arten im tropischen Amerika von Brasilien und Peru bis Mexiko; auch auf den Inseln. Verbreitet: *A. Miersii* Dun., *A. umbellatus* (Ruiz et Pav.) Miers.

6. **Jochroma** Benth. (*Chaenesthes* Miers, *Cleochroma* Miers). Kelch röhrig oder glockig, 5zählig, bei der Fruchtreife vergrößert, der Beere eng anliegend oder häutig, sie umhüllend. Blkr. lang röhrenförmig, mit 5lappigem, trichterig erweitertem Saume. Zwischen den Lappen oft kleine Zähne. Stf. lang, unter der Mitte der Röhre eingefügt, ohne Anhängsel. Beeren kugelig oder eiförmig, fleischig. — Dornlose Bäume oder Sträucher mit gepaarten oder gebüschelten Bl. (Fig. 6 N)

Ungefähr 13 Arten im westlichen Teile des tropischen Südamerika. — Verbreitete und in Gewächshäusern nicht selten kultivierte Arten: A. Blkr. orange-gelb oder scharlachrot. — Aa. B. kahl. *J. fuchsoides* (H. B. K.) Miers. — Ab. B. oberseits kahl, unterseits flaumig. *J. gesnerioides* (H. B. K.) Miers. — Ac. B. beiderseits behaart. *J. lanceolatum* Miers. — B. Blkr. rurn. *J. longipes* Miers. — C. Blkr. blau oder violett. — Ca. Saum der Blkr. schmal. Stf. behaart. *J. tubulosum* Benth. — Cb. Saum breit. Stf. kahl. *J. grandiflorum* Benth.

7. **Poecilochroma** Miers. Kelch glockig, mit sehr kurzen Zähnen, bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Blkr. glockig, mit kurzem, 5lappigem Saume. Stf. lang, dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Beere kugelig, saftig-fleischig. — Dornlose Sträucher mit lederigen B. Bl. gebüschelt oder einzeln. Blkr. groß, gelb.

Etwa 6, einander sehr ähnliche Arten in Peru und Ecuador. Monogr.: Miers, Illustr. of south. Americ. pl. I. p. 152 (1850).

8. **Phrodus** Miers (*Rhopalostigma* Phil.). Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife vergrößert, häutig, die Beere ganz einhüllend. Blkr. röhrig-glockig, mit 5lappigem Saume. Stf. lang, am Grunde der Röhre eingefügt. Beere kugelig, wenig saftig. — Dornlose, ästige Sträucher mit kleinen, drüsigen B. Bl. einzelnstehend, groß, gelb (Fig. 6 Q).

4 Arten in Mittelchile. *Ph. nodosus* Miers, *Ph. Bridgesii* Miers, *Ph. microphyllus* Miers und *Ph. pendulus* (Phil.) Wettst.

9. **Discopodium** Hochst. Kelch glockig, kurz 5zählig, bei der Fruchtreife nicht vergrößert. Blkr. krugförmig. Stf. über der Mitte der Röhre entspringend. Beere saftig,

kugelig. — Strauch mit kleinen, gebüschelten Bl. Blkr. braungrün. Stellung der Gattung nicht ganz sicher.

1 Art, *D. penninervium* Hochst., im tropischen Afrika, besonders in Abessinien.

10. **Latua** Phil. Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife vergrößert, die Beere nicht verhüllend. Blkr. röhrig-glockig, mit bauchiger Röhre und 5lappigem, abstehendem Saume. Stf. länger als die Blkr., im untersten Teile der Röhre eingefügt. Beere kugelig, saftig. — Kahler Strauch mit Dornen. Bl. einzeln achselständig, rot (Fig. 6 L, M).¹

1 Art, *L. pubiflora* (Gris.) Phil., in Chile. Giftig.

11. **Oryctes** Wats. Kelch 5spaltig, bei der Fruchtreife nur wenig vergrößert. Blkr. röhrig; Saum 5zählig. Stf. ungleich lang, am Grunde der Röhre befestigt. Beere saftlos, kugelig, mit angedeutet 2klappigen Öffnungen. S. flach, gefeldert, mit häutigem Rande. — 1jährige, niedere Pfl. mit gebüschelten, kleinen, gelblichen Bl. (Fig. 6 D, E).

1 Art, *O. nevadensis* Wats., in Nevada.

12. **Hebecladus** Miers. Kelch 4—5spaltig, bei der Fruchtreife vergrößert, abstehend, die Beere nicht einhüllend. Blkr. röhrig, mit 5lappigem, abstehendem Saume. Stf. ungleich lang, länger oder kürzer als die Blkr., am Grunde der Röhre eingefügt. Beere kugelig, saftig. — Kräuter oder Halbsträucher mit meist hängenden, in armblütigen Dolden stehenden Bl. Blkr. rot, gelb oder violett (Fig. 6 J).

Ungefähr 7 Arten im westlichen tropischen Teile von Südamerika; verbreitet. A. Bl. in 2blütigen Dolden. *H. viridiflorus* (H. B. K.) Miers. Blkr. grünlich. *H. biflorus* (Ruiz et Pav.) Miers. Blkr. grünlich-violett. — B. Bl. in 3—5blütigen Dolden. *H. umbellatus* (Ruiz et Pav.) Miers. Blkr. purpurn.

13. **Margaranthus** Schlecht. Kelch glockig, bei der Fruchtreife jenem von *Phy-salis* ähnlich. Blkr. krugförmig, mit verengter Mündung und sehr kurzlappigem Saume. Stf. am Grunde der Blkr. entspringend, Antherenfächer zusammenneigend und mit den

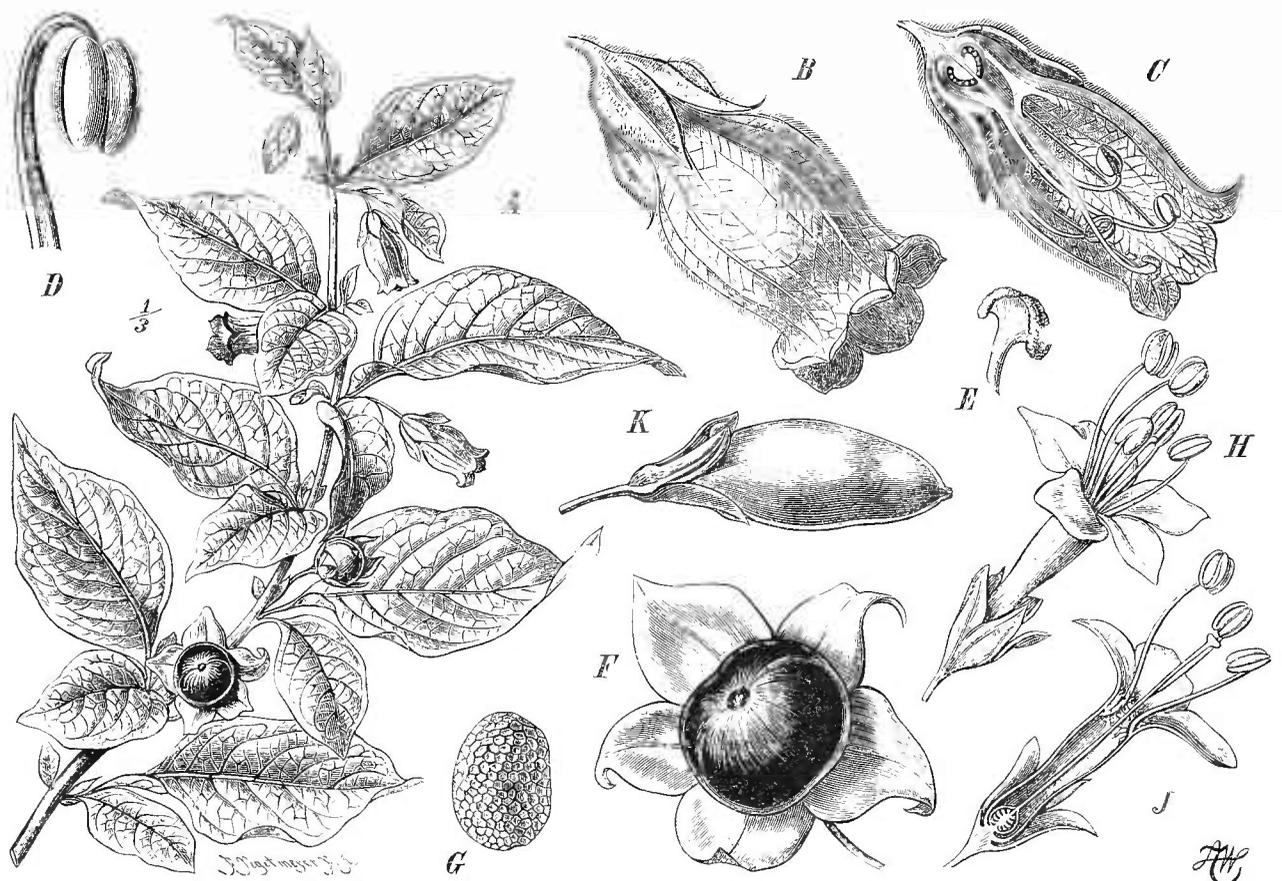


Fig. 7. A—G *Atropa Belladonna* L. A Zweig; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt; D Stb.; E N.; F Fr.; G S. — H—K *Lycium vulgare* Dun. H Bl.; J dieselbe im Längsschnitt; K Fr. — A verkl.; B, C, F, H—K 2mal vergr. D, E, G stärker vergr. (Original)

Rändern zusammenhängend. Beeren kugelig. — Kräuter. Blkr. bräunlich oder violett. Bl. einzelnstehend (Fig. 6 H).

3 Arten. *M. solanaceus* Schlecht. in Texas und Neumexiko; *M. tenuis* Miers in Mexiko, erstere mit überaus kurzen, letztere mit deutlichen Zipfeln der Blkr. *M. Lemmoni* A. Gray in Arizona.

14. **Atropa** L. Kelch 5spaltig, mit breiten Zipfeln, bei der Fruchtreife kaum vergrößert. Blkr. röhrig-glockig, mit kurzem, 5lappigem Saume. Stf. lang, gekrümmt, im Grunde der Röhre eingefügt. Beere kugelig, saftig. S. zahlreich, klein, grubig. — Aufrechte, kahle, krautige Pfl. mit einzelnstehenden Bl. (Fig. 7 A—G).

2 Arten in Europa, Nordafrika, West- und Mittelasien. — **A.** Blkr. trüb purpurn. *A. Belladonna* L. in ganz Europa, Kleinasien bis zum Kaukasus und nach Persien. Die ganze Pfl. ist infolge des Gehaltes an Atropin (750 g der B. enthalten 0.416 g Atropin) sehr giftig. B. und Wurzeln in den meisten Ländern officinell. — **B.** Blkr. gelb. *A. baetica* Willk. in Spanien. — Gelbblühende Formen mit gelben Beeren und spitzeren Kelchzipfeln und B. kommen auch in Serbien (*A. pallida* Bornm.) und im Himalaya (*A. acuminata* Miers) vor, eine solche wurde auch in Württemberg angegeben. Es ist noch fraglich, ob diese 3 Pfl. identisch sind und wie sie sich zu den 2 genannten Arten verhalten.

15. **Cacabus** Bernh. (*Thinogeton* Benth., *Diptyocalyx* Hook., *Streptostigma* Regel, *Physaloides* Mönch). Kelch glockig, 5zählig, bei der Fruchtreife vergrößert, aufgeblasen, die Beere ganz verhüllend. Blkr. röhrig-glockig od. weit trichterig, mit 5faltigem Saume. Stf. mäßig lang, dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Beere kugelig, anfangs saftig, später mit trockener, zerbrechlicher Schale. — ☉, niederliegende od. aufsteigende Kräuter mit buchtigen B. und einzelnen od. gepaarten, achselständigen Bl. Blkr. violett, *Convolvulus*-ähnlich. Die Stellung der Gattung ist insofern etwas fraglich, als sie deutliche Beziehungen zu *Nicandra* (Nr. 1) zeigt (Fig. 7 O, P).

Ungefähr 4 Arten im westlichen Teile des tropischen Südamerika; vorherrschend Küstengewächse. — **A.** Fruchtkelch mit 5 flügelartig vorspringenden, 5 rippenartigen Kanten. *C. prostratus* (L'Hér.) Bernh. in Peru. — **B.** Fruchtkelch mit 10 gleichen, rippenartigen Kanten. *C. maritimus* (Benth.) Benth. et Hook. in Ecuador und Peru; *C. Miersii* (Hook.) Wettst. auf den Gallopagos.

16. **Triguera** Cav. Kelch glockig, 5spaltig, bei der Fruchtreife etwas vergrößert, die Beere am Grunde umgebend, aber nicht verhüllend. Blkr. röhrig-glockig, mit schiefer, 5lappigem Saume. Stf. kurz, dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Beere kugelig, mit gebrechlicher, schließlich unregelmäßig aufreißender Schale. S. sehr groß, tief grubig. — ☉ Pfl. mit lappigen B. und gepaarten, achselständigen Bl. Blkr. violett.

1 Art, *T. ambrosiaca* Cav., im südlichen Spanien und in Algerien.

II. 3. Solaneae-Hyoscyaminae.

Krautige Pfl. mit ungeteilten oder gelappten, oft gepaarten B., einzeln stehenden oder zu Blütenständen vereinigten Bl. Blkr. glockig oder trichterig, in der Regel netzig geadert, aktinomorph oder zygomorph. Stf. am unteren Ende oder im unteren Teile des Connectivs befestigt, dieses in der Regel sehr schmal, zwischen den Antherenfächern. Stb. 5, alle fruchtbar. Frkn. 2fächerig, Fächer gleich. S. flach. Fr. eine Kapsel.

A. Blkr. weit glockig

17. **Scopolia.**

B. Blkr. trichterig.

a. Bl. in einem endständigen, unbeblätterten, cymösen Blütenstande 18. **Physochlaena.**

b. Bl. achselständig, die obersten oft zu einer beblätterten Achse oder Traube vereinigt.

α. Fruchtkelch der Kapsel, welche viel kleiner als der Kelch ist, nicht anliegend

19. **Przewalskia.**

β. Fruchtkelch der Kapsel wenigstens im unteren Teile eng anliegend

20. **Hyoscyamus.**

17. **Scopolia** Jacq. (*Scopolina* Schult., *Whitleya* Sw.) Kelch glockig, kurz 5zählig, bei der Fruchtreife vergrößert, die Kapsel einhüllend. Blkr. röhrig-glockig, 5lappig. Stf. dem Grunde der Röhre eingefügt, kürzer als die Blkr. Kapsel kugelig, mit einem

Deckel sich öffnend. S. höckerig. — Aufrechte, kahle oder nur wenig behaarte Kräuter mit ungeteilten B. Bl. einzeln stehend, mit roter oder grünlicher Blkr. (Fig. 8 K).

4 Arten.

Sect. I. *Euscopolia* Wettst. Saum der Blkr. sehr kurz, verwischt 5zählig. Fruchtkelch nur wenig größer als die Kapsel. 2 Arten, davon 1, *S. carniolica* Jacq. in den Ostalpen, Karpathen und den angrenzenden Gebieten, die andere, *S. japonica* Maxim., in Japan.

Sect. II. *Anisodus* Link. Saum der Blkr. breit, 5lappig. Fruchtkelch viel größer als die Kapsel. *S. lurida* (Link et Otto) Dun. im Centralhimalaya, *S. tangutica* Maxim. in Westchina. — *S. carniolica* findet medicinische Verwendung.

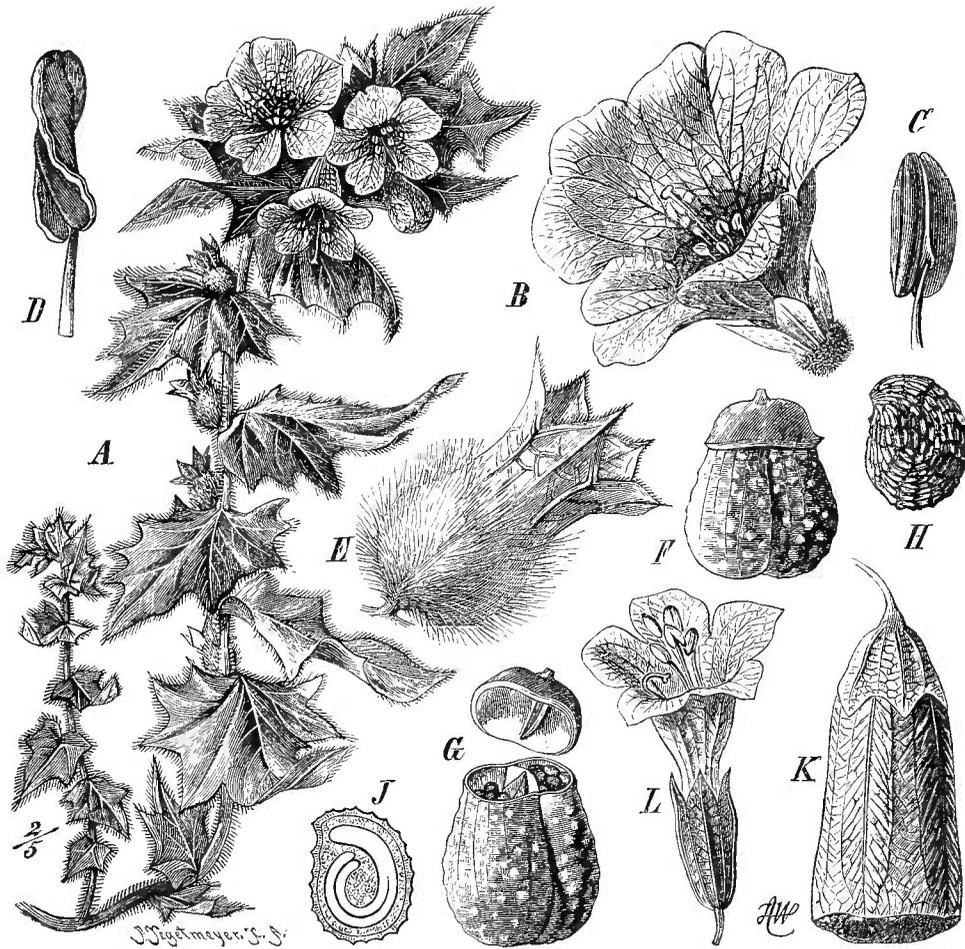


Fig. 8. A—J *Hyoscyamus niger* L. A blühender Ast; B Bl.; C noch nicht geöffnetes Stb.; D entleertes Stb.; E Fruchtkelch; F Kapsel; G dieselbe geöffnet; H S.; J derselbe im Längsschnitt. — K Bl. von *Scopolia carniolica* Jacq. — L Bl. von *Physochlaena orientalis* (M. B.) Don. — A verkl.; B, E—G, L ca. 3fach, K 2fach, C, D, H, J stärker vergr. (Original.)

18. *Physochlaena* Don (*Belenia* Dcne.). Kelch röhrig-glockig, bei der Fruchtreife vergrößert, gerippt, die Kapsel ganz verdeckend. Blkr. trichterig, mit 5lappigem, breitem, abstehendem Saume. Stf. in der Mitte der Röhre eingefügt, länger als die Blkr. Kapsel in der Mitte oder gegen den Scheitel zu durch einen Deckel sich öffnend. S. höckerig. — Aufrechte, kahle oder behaarte Kräuter mit ungeteilten oder buchtigen B. und in einem endständigen, unbeblätterten Blütenstand stehenden Bl. Blkr. violett oder grünlich-gelb (Fig. 8 L).

5 Arten in Centralasien. A. Blkr. gelbgrün. *Ph. pruealta* (Don) Miers in Tibet, Kaschmir und Turkestan. — B. Blkr. violett oder rot. — Ba. B. kahl. *Ph. physaloides* (L.) Don. Südsibirien und Nordchina. — Bb. B. behaart. *Ph. orientalis* (M. B.) Don. Armenien und Kaukasien. — Unvollständig bekannt: *Ph. dahurica* Miers in Dahurien und *Ph. rubricaulis* Miers, deren Vaterland unbekannt ist.

19. *Przewalskia* Maxim. Kelch kurz cylindrisch, 5zählig, bei der Fruchtreife sehr stark vergrößert, blasig, die Kapsel verbergend, oben offen. Blkr. röhrig, mit kurzem,

5zähligem Saume. Stf. sehr kurz, am oberen Ende der Röhre eingefügt. Kapsel kugelig, gegen den Grund zu sich öffnend. S. glatt. — Ausdauernde, drüsige Kräuter mit ungeteilten B. und einzelnstehenden, am Ende des Stengels gehäuften Bl. Blkr. gelb.

1 Art, *P. tangutica* Maxim., in Tangut und Tibet.

20. **Hyoscyamus** L. Kelch röhrig-glockig, 5zählig, bei der Fruchtreife vergrößert, meist gerippt, der Fr. im unteren Teile eng anliegend, oben offen. Blkr. ausgebreitet trichterig, oft an einer Seite aufgeschlitzt, 5lappig. Fr. anfangs beerenartig, mit trockener Wand, später sich mit einem ganzen oder zerschlizten Deckel kapselartig öffnend. — Aufrechte oder niederliegende, meist behaarte Kräuter. B. ungeteilt, gelappt oder fiederlappig. Bl. achselständig, die obersten zu einer beblätterten Traube oder Ähre vereinigt. Blkr. weiß oder gelb, violett oder rot geädert (Fig. 8 A—J).

44 Arten; von den Canarischen Inseln (1 Art, *H. albus* L.) über Europa und Nordafrika bis nach Asien.

Sect. I. *Euhoscyamus* Wettst. Fruchtkelch kurzgestielt, aufrecht. Stb. in der Regel eingeschlossen. Aufrechte Kräuter. — A. Zähne des Fruchtkelches stumpf und kurz. *H. muticus* L. Von Ägypten bis Ostindien. — B. Zähne des Fruchtkelches spitz und lang. — Ba. Kelchzähne in eine lange, feine Spitze ausgezogen. ⊙. *H. pusillus* L. Von Kleinasien und Sibirien über Mittel- und Südasien verbreitet. — Bb. Kelchzähne kurz gespitzt. ⊙ od. ⊙. *H. niger* L. Ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika. *H. albus* L. Mittelmeergebiet. *H. reticulatus* L. Von Kreta bis Persien.

Sect. II. *Chamaehoscyamus* Wettst. Fruchtkelch langgestielt, herabgebogen. Stb. hervorragend. Niederliegende Kräuter. — A. Kelch gerippt. — Aa. Fruchts蒂 spiralig gedreht. *H. Senecionis* Willd. Persien. — Ab. Fruchts蒂 nicht spiralig. *H. aureus* L. Kreta bis Persien. — B. Kelch nicht gerippt. *H. leptocalyx* Stapf in Kurdistan.

Nutzpflanze. B. und S. von *H. niger* werden ihres Gehaltes an Hyoscyamin halber (750 g B. enthalten 0.408 g Hyoscyamin) medicinisch verwertet.

II. 4. Solaneae-Solaninae.

Kräuter, Sträucher oder Bäume. B. ungeteilt oder in mannigfacher Weise geteilt, meist gepaart. Bl. einzelnstehend oder in Blütenständen. Blkr. radförmig oder ausgebreitet glockig oder kurz röhrig mit breitem Saume. Stb. 5, alle fruchtbar. Stf. vom unteren Ende des schmalen, zwischen den Antherenfächern liegenden Connectiv ausgehend. Frkn. 2fächerig; Fächer gleich. S. flach. Fr. eine Beere.

A. A. immer frei und sich durch Längsrisse öffnend. Außenwand der A. nicht dicker als die Innenwand (Fig. 40 G).

a. Kelch bei der Fruchtreife auffallend vergrößert.

α. Kelch der Fr. eng anliegend oder sie ganz verhüllend.

I. Kelch bei der Fruchtreife nicht blasig, nicht gerippt, die Beere nicht ganz verhüllend.

1. Bl. einzeln stehend od. gepaart. Niederliegende Kräuter **21. Chamaesaracha.**

2. Bl. gebüschelt. Aufrechte Kräuter oder Halbsträucher **22. Athenaea.**

II. Kelch bei der Fruchtreife blasig, gerippt, die Beere ganz verhüllend.

1. Blkr. tetramer **23. Nothoecstrum.**

2. Blkr. pentamer.

× Bl. gebüschelt. Blkr. glockig-röhrig. **24. Withania.**

×× Bl. einzeln. Blkr. radförmig **25. Physalis.**

β. Kelch von der Beere weit abstehend, sie niemals verhüllend.

I. Kräuter

26. Saracha.

II. Sträucher

27. Melissea.

b. Kelch bei der Fruchtreife nicht oder nicht auffallend vergrößert.

α. Kelch mit kleinen, schmalen Zähnen.

I. Blkr. radförmig. Kräuter

28. Capsicum.

II. Blkr. weit glockig. Bäume, Sträucher, Halbsträucher

29. Brachistus.

β. Kelch mit deutlichen, breiten Zähnen

30. Bassovia.

B. A. zu einer Röhre zusammenschließend, oder frei, im letzteren Falle aber immer durch Löcher an der Spitze sich öffnend. Außenwand der A. dicker als die Innenwand (Fig. 40 I)

31. Solanum.

21. **Chamaesaracha** Gray. Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife vergrößert, die Beere bis auf den obersten Teil umschließend, ihr eng anliegend. Blkr. flach glockenförmig. — Niederliegende, ästige Kräuter. Bl. einzeln stehend oder gepaart. Blkr. gelb, oft violett überlaufen (Fig. 10 G).

5 Arten. Davon 4 im südlichen Nordamerika. — **A.** Stengel sehr verkürzt, dichtbuschig verzweigt. *C. nana* Gray. Gebirgspfl. Kalifornien, Sierra Nevada. — **B.** Stengel verlängert. *C. coronopus* (Dun.) Gray. Stengel mit einfachen Haaren oder kahl. Texas, Colorado, Arizona. *C. sordida* (Dun.) Gray. Stengel drüsig. Texas und die angrenzenden Teile von Kansas, Arizona und Mexiko. *C. physaloides* Greene in Arizona. 1 Art, *C. japonica* Fr. et Sav., in Japan. — Monographie: A. Gray, in Proc. Am. Acad. X. p. 62.

22. **Athenaea** Sendtn. (*Witheringia* Miers). Kelch glockig, 5spaltig, bei der Fruchtreife vergrößert, die Beere ganz oder bis auf den Scheitel einhüllend, nicht gerippt. Blkr. rad- oder napfförmig, mit 5lappigem Saume. — Sträucher oder Kräuter mit einfachen od. gelappten B., gebüschelten, nur selten einzeln stehenden Bl. Behaarung verschieden. Blkr. weiß, oft violett gezeichnet.

Ungefähr 14, zum Teil wenig bekannte Arten in Brasilien.

23. **Nothocestrum** A. Gray. Der vorigen und der folgenden nahestehend; von beiden durch den 3—4zähligen Kelch, die 4lappige, stieltellerförmige Blkr. und den bei der Fruchtreife nur wenig vergrößerten, aber immerhin die Beere bedeckenden Kelch verschieden. — Bäume oder Sträucher mit einzeln stehenden oder gebüschelten Bl.

4 Arten, endemisch auf den Sandwichinseln.

24. **Withania** Panq. (*Hypnoticum* Rodrig., *Punceria* Stocks.) Kelch glockig, 5zählige, bei der Fruchtreife bedeutend vergrößert, aufgeblasen, geschlossen oder offen. Blkr. röhrig-glockig, tief 5spaltig. Stf. am Grunde der Röhre befestigt. Beere kugelig. — Sträucher mit ungeteilten B., gebüschelten, kurzgestielten, verhältnismäßig kleinen Bl. Blkr. weiß.

5 Arten in den subtropischen und tropischen Teilen der alten Welt. — **A.** Kelchzähne haarfein, plötzlich der Röhre aufgesetzt. *W. aristata* Panq. auf den Canarischen Inseln. — **B.** Kelchzähne am Grunde verbreitert. — **Ba.** Fruchtkelch offen. — **Baα.** Röhre des Fruchtkelches viel länger als die Beere. *W. frutescens* (L.) Panq. Südspanien und Algier. — **Baβ.** Röhre so lang oder kürzer als die Beere. *W. Riebeckii* Schweinf. Socotra. — **Bb.** Fruchtkelch geschlossen. — **Bbα.** Bl. 8. *W. somnifera* (L.) Dun. Verbreitet von den Canarischen Inseln über das Mittelmeergebiet bis nach Ostindien. Auch im südlichen Afrika. — **Bbβ.** Bl. 1häusig oder 2häusig. *W. coagulans* (Stocks.) Dun. in Ostindien, Beludschistan u. Cabul. Die Pfl. wird zur Käsebereitung benutzt.

25. **Physalis** L. (*Pentaphiltrum* Rehb.) Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife sehr vergrößert, blasig aufgetrieben, 5—10rippig, mit zusammengezogener und die Beere ganz verhüllender Mündung. Blkr. radförmig oder sehr flach glockenförmig, 5lappig. Beere kugelig. — Kahle oder behaarte, mitunter sternhaarige Kräuter mit einfachen, nur hier und da gelappten B. und einzeln stehenden Bl. Blkr. weiß, gelblich oder violett (Fig. 9 A—G).

Ungefähr 45 Arten von sehr übereinstimmender Tracht, davon die Mehrzahl über die wärmeren Teile von Nord- und Südamerika verbreitet. 1 Art, *Ph. Alkekengi* L., über Europa und Asien verbreitet, in Nordamerika eingeschleppt; 1 Art angeblich in Südosteuropa (Bosnien), *Ph. Sendtneri* Dun.; 3 Arten in Ostasien (Japan), davon 1 auch in Europa (*Ph. Alkekengi*), 1 auch in Nordamerika (*Ph. pubescens* L.), 1 endemisch (*Ph. ciliata* Sieb. et Zucc.); 1 Art im tropischen Asien, Afrika und Australien: *Ph. minima* L. Überdies sind einige amerikanische Arten in neuerer Zeit durch Anbau weit verbreitet worden.

Die Beeren mehrerer Arten werden genossen, so jene von *Ph. Alkekengi* L. in Europa, von *Ph. peruviana* L. (Strawberry Tomato), *Ph. philadelphica* Lam. u. a. in Nordamerika, *Ph. peruviana* L. (= *Ph. edulis* Linn.) allgemein in wärmeren Gegenden.

26. **Saracha** Ruiz et Pav. (*Bellinia* Röm. et Schult., *Saltomata* Schlecht.) Kelch ausgebreitet glockenförmig, kurz 5lappig, bei der Fruchtreife vergrößert, häutig, von der Beere abstehend und sie nicht einhüllend. Blkr. flach-glockenförmig, 5lappig. Beere

kugelig. — Niederliegende oder aufrechte Kräuter mit ungeteilten B., Bl. in gestielten od. sitzenden Trugdolden, nur sehr selten einzeln stehend. Blkr. weiß (Fig. 9 *H*, Fig. 10 *II*).

12 Arten in Westamerika, von Bolivia bis Mexiko. — **A.** Bl. in sitzenden Dolden. *S. viscosa* Schrad. Aufrechte, drüsige Pfl. mit scharlachroten Beeren in den mexikanischen Gebirgen. — **B.** Dolden gestielt. — **Ba.** Beeren grünlich. Stengel niederliegend. *S. procumbens* Ruiz et Pav. in Peru. — **Bb.** Beeren schwarz, Stengel aufrecht. *S. umbellata* (Roth) Don. Peru. — **Bc.** Beeren gelb. Stengel aufrecht, Äste niederliegend. *S. dentata* Ruiz et Pav. Peru, u. a.

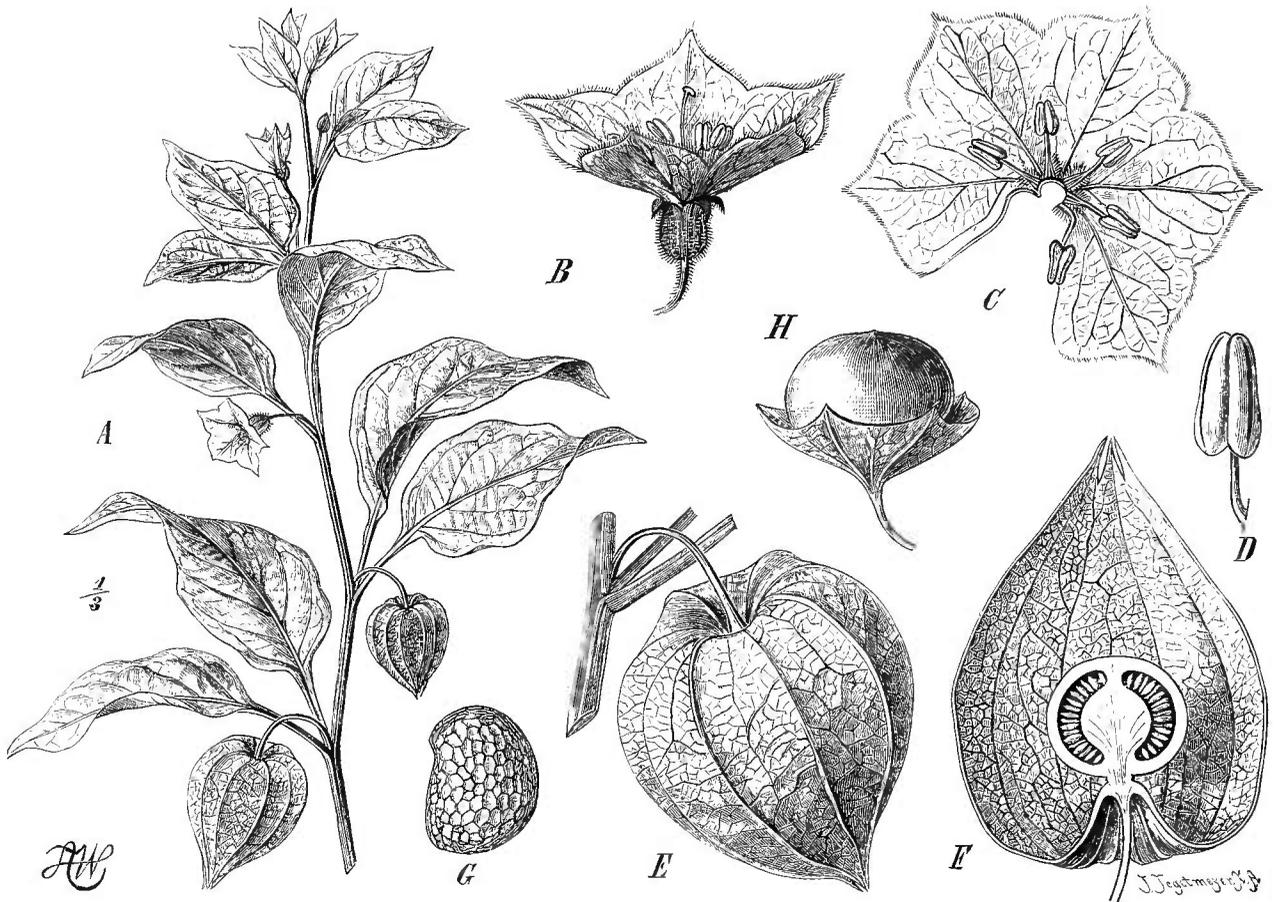


Fig. 9. *A—G Physalis Alkekengi* L. *A* blühender Zweig; *B* Bl.; *C* Blkr., auf einer Seite aufgeschnitten und ausgebreitet; *D* Stb.; *E* Fruchtkelch; *F* derselbe im Längsschnitt; *G* S. — *H* Fr. von *Saracha auriculata* Miers. — *A* verkl.; *B*, *C* u. *H* 2mal vergr.; *E* u. *F* nat. Gr.; *D* 4mal vergr.; *G* ca. 8mal vergr. (Original.)

27. **Melissea** Hook. Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife bedeutend vergrößert und unter der Fr. ausgebreitet. — Sträucher mit ungeteilten, dicht behaarten, wie die ganze Pfl. stark duftenden B., einzeln stehenden, nur selten gepaarten Bl. Blütenstiele zurückgekrümmt. Blkr. weiß, außen behaart.

1 Art, *M. begonifolia* Hook., auf St. Helena.

28. **Capsicum** L. Kelch weit glockig, ungezähnt oder mit 5 kleinen Zähnen, bei der Fruchtreife kaum vergrößert. Blkr. radförmig, 5lappig. Stf. länger als die A., am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Beere kugelig oder verlängert, saftlos oder nur schwach saftig, manchmal nur im unteren Teile 2fächerig (Fig. 10 *N*, *O*). — ☉ od. 4 Kräuter, seltener am Grunde verholzend, mit einzeln stehenden Bl. Blkr. weiß (Fig. 10 *J*).

Ungefähr 30 Arten in Central- und Südamerika, 1 Art in Japan. Viele Arten seit alter Zeit in den tropischen und subtropischen Gebieten der ganzen Erde kultiviert, häufig verwildert und darum scheinbar wild.

Sect. I. *Eucapsicum* Wettst. Blkr. radförmig. Amerikanische Arten. — **A.** Fruchtstiel aufrecht. — **Aa.** Fr. verlängert. — **Aac.** Krautig. *C. annuum* L. B. kahl. Verbreitete Kulturpfl. mit zahlreichen Formen, deren häufigste sind: a. *oblongum* Fingh. Beere länglich, glatt, rot oder weiß; b. *rugosum* Fingh. Beere kegelförmig runzelig, rot; c. *acuminatum*

Fingh. Beere kegelförmig zugespitzt, rot oder gelb; d. *angulatum* Fingh. Beere abgestutzt, kantig, oft 2spaltig; e. *ovoideum* Fingh. Beere verlängert-eiförmig, gelb oder rot; f. *abbreviatum* Fingh. Beere eiförmig oder herzförmig, runzlig, rot. — *C. conoides* Mill. B. gewimpert. In den Tropen allgemein kultiviert. — **Aaβ.** Halbstrauchig. *C. frutescens* L. Blkr. weiß, B. grün, Beere rot. Tropische Kulturpfl. *C. bicolor* Jacq. Blkr. violett gerandet, B. violett gefleckt, Beere violett oder trübbrot. Häufige Glashauspfl. *C. pyramidale* Mill. mit gelben Beeren, in Afrika und Ostindien kultiviert. — **Ab.** Fr. kugelig. — **Abα.** Krautig. *C. grossum* Willd. mit großen Beeren, in zahlreichen Kulturvarietäten in Ostindien. — **Abβ.** Halbstrauchig. *C. cerasiforme* Willd. mit kleinen Beeren, in den Tropen vielfach kultiviert. — **B.** Fr. hängend. — **Ba.** Fr. verlängert. *C. longum* DC. Krautig; in allen wärmeren Ländern in mehreren Formen kultiviert: a. *ceratoides* Fingh. Beere sehr lang und dünn, mit zurückgekrümmter Spitze; b. *incrassatum* Fingh. Beere sehr lang, dick, am Scheitel gekrümmt, auf 3—6 cm langem Stiele; c. *brevipes* Fingh. Beere dick, gerade, stumpf; d. *luteum* Fingh. Beere gelb; e. *violaceum* Fingh. Beere violett, etc. Durch Hybridisation zahlreiche Übergänge zu *C. annuum* L. — **Bb.** Fr. kugelig. *C. cordiforme* Mill. Krautig mit harzförmigen Fr.; in den Tropen kultiviert.

Sect. II. *Tubocapsicum* Wettst. Blkr. weit glockig. 4 Art in Japan: *C. anomalum* Fr. et Sav.

Nutzpflanzen. Fast alle *Capsicum*-Arten werden der scharf schmeckenden Fr. (span. Pfeffer, Paprika, Piment des jardins, Red Pepper) halber kultiviert. Dieselben enthalten ein Alkaloid: Capsicin. In Europa wird Paprika insbesondere im Südosten (Ungarn, Serbien) gebaut und zwar *C. annuum* und *C. longum*. Der Anbau in Europa geht weit zurück, schon 1585 existierten ausgedehnte Felder in Mähren und Ungarn. So wahrscheinlich es ist, dass der spanische Pfeffer durch die Spanier aus Amerika nach Europa kam, so ist es doch mit Rücksicht auf diesen Umstand nicht ausgeschlossen, dass die Einführung schon früher über Ostindien erfolgte. Die Fr. findet auch medicinische Verwendung. Abbildungen der häufigsten Kulturformen in Fingerhuth, Monographia generis Capsici. 1832.

29. **Brachistus** Miers (*Sicklera* Sendtn., *Fregirardia* Dun.). Kelch breit glockig, mit 5—10 sehr kleinen Zähnen, bei der Fruchtreife kaum vergrößert. Blkr. breit glockig, mitunter am Grunde etwas röhrig, 5lappig. Beere kugelig, saftig. — Bäume, Sträucher oder Halbsträucher mit ungeteilten B., gepaarten oder gebüschelten, nur selten einzeln stehenden Bl.

Etwa 12 Arten in Brasilien und Centralamerika.

30. **Bassovia** Aubl. (*Aureliana* Sendtn.) Sträucher und kleine Bäume mit kleinen, gebüschelten Bl., ungeteilten B. Blkr. weiß. Von *Solanum* durch die freien Stb. und die mit Längsrissen sich öffnenden A., von *Capsicum* durch gebüschelte Bl. und lange Kelchzipfel verschieden.

Ungefähr 12, zum Teil wenig bekannte Arten in Central- und Südamerika.

31. **Solanum** L. (umfasst u. a. auch *Aquartia* L., *Nycterium* Vent., *Androcera* Nutt., *Normania* Löwe, *Cliocarpus* Miers, *Dulcamara* Mönch, *Pseudocapsicum* Mönch, *Ceranthera* Mönch). Kelch 5—10zählig oder -teilig, bei der Fruchtreife unverändert od. nur wenig vergrößert. Blkr. radförmig oder weit glockig, mit 5lappigem Saume, bei einer Section zygomorph. Stf. sehr kurz, am Grunde der Blkr. befestigt. Mitunter sind die Bl. vollkommen tetramer. Stb. mit den A. zusammenneigend oder zu einer Röhre verbunden; Antherenfächer sich mit einem Loche an der Spitze od. mit kurzem Spalte an der Innenseite öffnend. Beere kugelig oder verlängert. — Kräuter, Sträucher oder Bäume von sehr verschiedener Tracht, niederliegend, aufrecht oder klimmend, mit ungeteilten oder fiederigen B. Bl. in cymösen Dolden, Trauben oder Rispen, seltener einzeln. Blkr. weiß, gelb, violett oder rot. — Monographie: Dunal, in DC. Prodr. XIII. 1 (1852).

Ungefähr 900 Arten, von denen jedoch ein großer Teil infolge mangelhafter Exemplare und schlechter Beschreibungen unvollständig bekannt ist. Die Arten sind über die tropischen und gemäßigten Teile der ganzen Erde verbreitet; die größte Zahl und reichste Gliederung in Südamerika. Europa besitzt 12 Arten, dazu kommen noch einige eingeschleppte und in neuerer Zeit stellenweise stark verbreitete, wie *S. citrullifolium* A. Br. (= *S. heterodoxum* Dun.), *S. bonariense* L. im Mittelmeergebiete. Asien 32, Afrika 27, Australien 10 Arten.

-- Eine richtige Einteilung der formenreichen Gattung ist zur Zeit noch sehr schwer. Folgende Sectionen lassen sich unterscheiden, wenn sie auch mehrfach durch Zwischenformen in einander übergehen.

Sect. I. *Pachystemonum* Dun. A. kurz und breit, vom Grunde bis zum Scheitel gleich breit. Die Antherenfächer öffnen sich am oberen Ende durch ein großes Loch; später erweitert sich dasselbe häufig durch einen kurzen, seitlichen Spalt. Bl. in Trugdolden oder Trauben. Kelch 5zählig oder 5lappig. Alle Stb. gleichlang oder nahezu gleichlang. Wehrlose Arten mit verschiedenfarbigen Blkr. (Fig. 11 A—J).

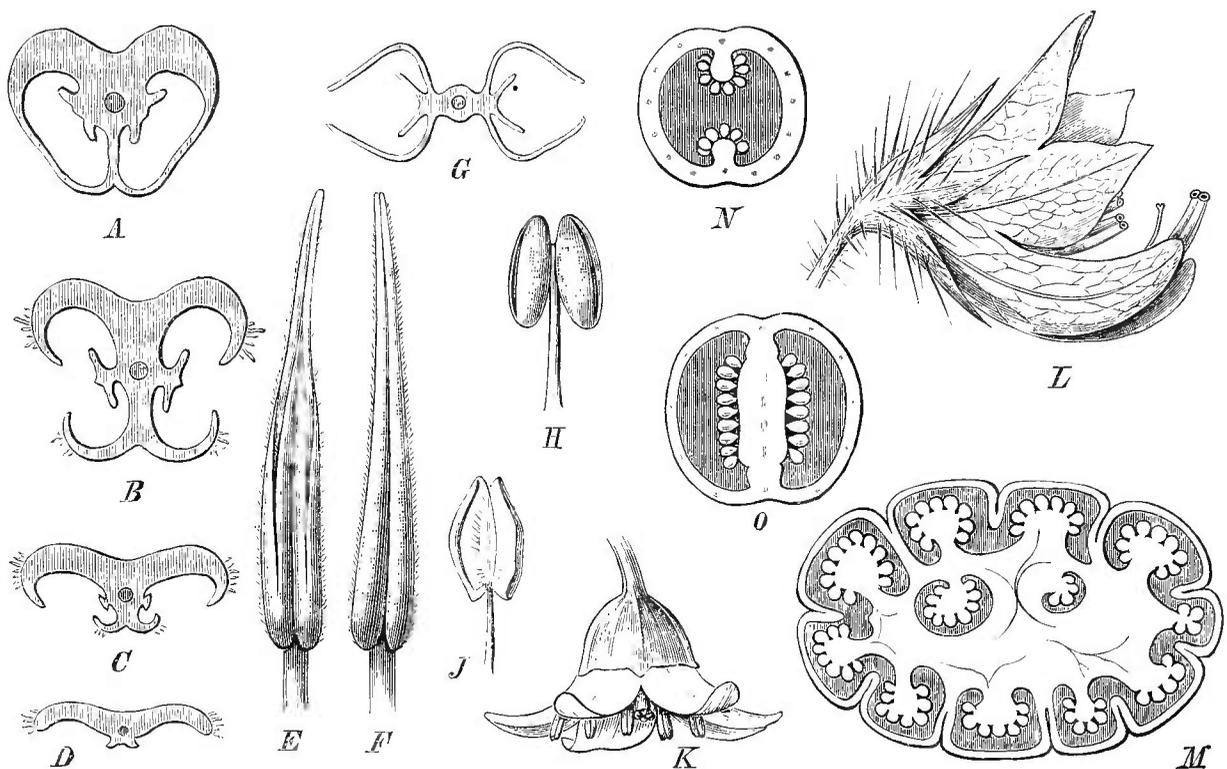


Fig. 10. A—F Stb. von *Solanum Lycopersicum* L. A Querschnitt durch den Grund; B durch den unteren Teil; C den oberen Teil; D die Spitze; E u. F vergr. — G Querschnitt durch das Stb. von *Chamaesaracha Coronopus* (Dun.). — H Stb. von *Saracha umbellata* (Roth). — J Stb. von *Capsicum annuum* L. K Bl. derselben Pflanze. — L Bl. von *Solanum rostratum* Dun. — M Querschnitt durch den Frkn. der Kulturform von *Solanum Lycopersicum* L., durch Fasciation entstanden. — N Querschnitt durch den oberen, O durch den unteren Teil des Frkn. von *Capsicum annuum* L. (Original.)

Etwa 400 Arten, vorzüglich in Süd- und Centralamerika, 44 Arten in Europa, 40 in Asien. Eine Artengruppe (Subsect. *Tuberarium* Dun.) mit ca. 37 Arten in Amerika und 3 Arten auf den Canarischen Inseln ist ausgezeichnet durch häufig knollentragende, unterirdische Sprosse und gefiederte B. Hierher *S. tuberosum* L. (s. unten), die Kartoffel. — Mit Ausnahme einer einzigen gehören alle europäischen Arten in diese Section. Sie bilden eine eigene Subsection: *Morella* Dun. — A. Äste klimmend. *S. Dulcamara* L. Durch ganz Europa bis nach China und Japan verbreitet. Bl. violett, selten weiß oder rosa. — B. Äste nicht klimmend. — Ba. Beeren gelb. *S. villosum* Lam. Mittel- und Südeuropa, ferner in Arabien. *S. ochroleucum* Bast. in Frankreich, mit einer Parallelform (*S. flavum* W. K.) in Südosteuropa. *S. humile* Brh. in ganz Europa und auf den Canarischen Inseln. — Bb. Beeren rot. *S. miniatum* Bernh. in ganz Europa, außer dem Norden von Scandinavien, England und Nordrussland; außerdem in Indien. — Bc. Beeren schwarz. *S. nigrum* L. Krautig. Verbreitet in Europa, ebenso in Asien und Amerika; formenreich. *S. moschatum* Presl. Krautig. Mittelmeergebiet. *S. suffruticosum* Schousb. in Spanien und Portugal, ferner in Nordafrika, Arabien, Indien, China. — Beeren aller Arten giftig.

Sect. II. *Lycianthes* (Dun.) Wettst. Form und Öffnungsweise der A. wie bei Sect. I. Bl. einzeln oder gebüschelt. Kelch 10zählig mit gleichgroßen Zähnen oder 5zählig mit 3 langen und 3 kurzen Zähnen oder vielzählig. Stf. ungleich lang, einer die anderen an Länge übertreffend. Wehrlose Arten mit verschiedenfarbigen Bl. — Ungefähr 80 Arten in Central- und Südamerika, Südostasien.

Sect. III. *Leptostemonum* Dun. A. lang und schmal, vom Grunde gegen das Ende allmählich verengt. Die Antherenfächer öffnen sich am Ende durch ein kleines Loch, welches nur selten durch einen seitlichen Spalt erweitert wird. Bl. aktinomorph; Stf. gleichlang. Die meisten Arten sind an den Stengeln, B., Blütenstielen und Kelchen bestachelt. Blütenfarbe verschieden (Fig. 11 K—N).

Ungefähr 400 Arten über die tropischen und subtropischen Gebiete der ganzen Erde verbreitet, in größter Artenzahl in Südamerika. In Europa 1 Art, *S. Sodomaeum* L., im Mittelmeergebiet; eine nahe verwandte Art, *S. Hermannii* Dun., in Afrika und Neuholland. — Hierher gehört *S. Melongena* L., die Eierfrucht (s. unten), deren Heimat unbekannt ist. Zahlreiche Arten mit stacheligen Blattnerven werden als Decorationspfl. häufig kultiviert, so insbesondere *S. giganteum* Jacq., *S. pyracanthos* Lam., *S. robustum* Wendl., *S. hystrix* Br., *S. ciliatum* Lam., *S. cyananthum* Dun., *S. marginatum* L., *S. coccineum* Jacq. u. v. a.

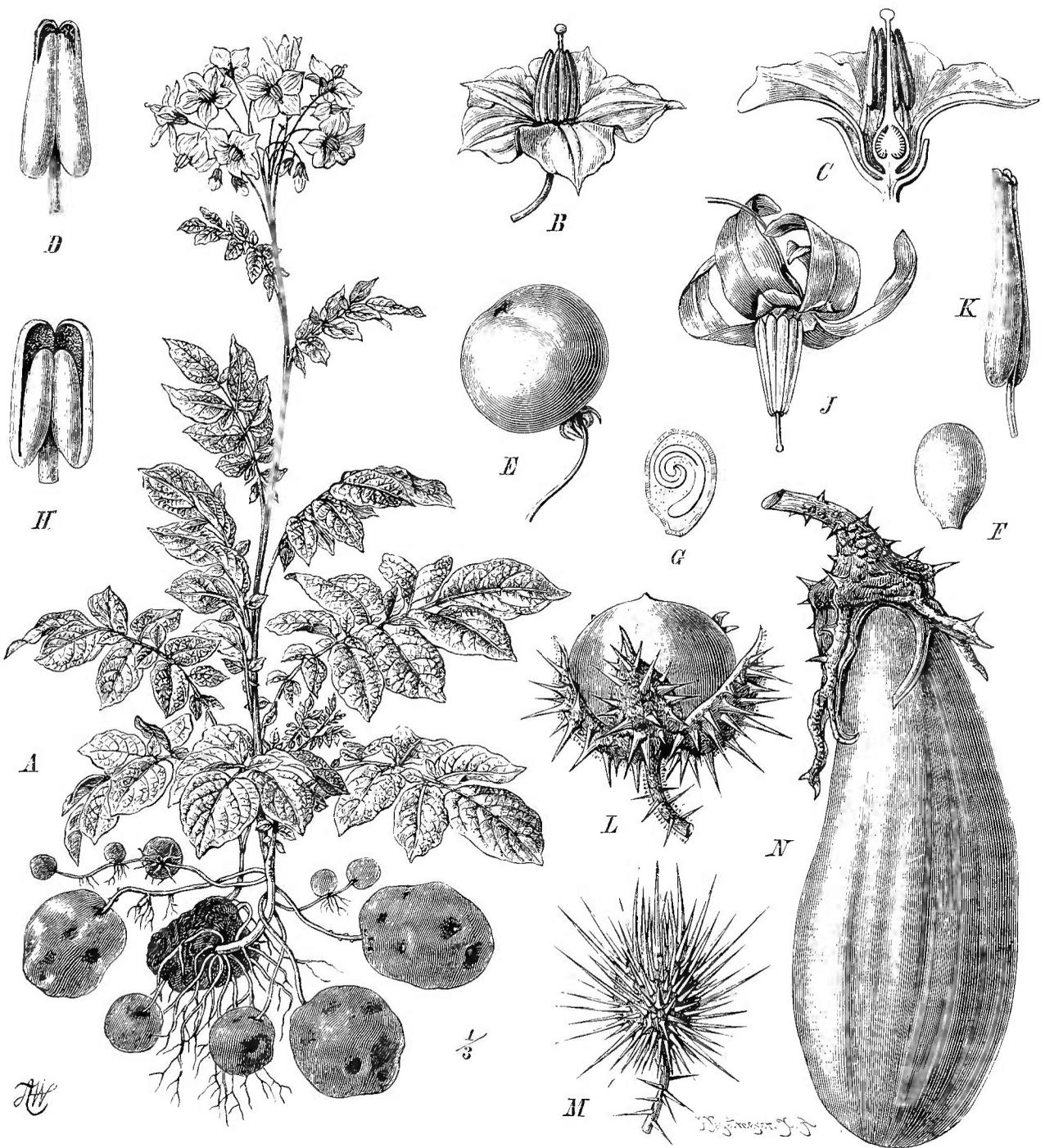


Fig. 11. A—G *Solanum tuberosum* L. (Sect. I). A ganze Pfl.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt; D Stb.; E Fr.; F S.; G dieselbe im Längsschnitt. — H Stb. von *S. laciniatum* L. (Sect. I). — J Bl. von *S. Dulcamara* L. (Sect. I). — K Stb. einer Art der Sect. III. — L Fr. von *S. Balbisii* Hort. (Sect. III). — M Fr. von *S. hystrix* Br. (Sect. III). — N Fr. von *S. Melongena* L. (Sect. III). — B, E, L, M, N in nat. Gr.; C, J etwa 2fach, die übrigen starker vergr. (Original.)

Sect. IV. *Lycopersicum* Mill. (als Gatt.) A. lang und schmal, vom Grunde gegen die Spitze allmählich verschmälert. Die Antherenfächer öffnen sich unterhalb des Endes durch einen Spalt, der sich seitlich weit gegen den Grund herab fortzieht. Bl. aktinomorph; alle Stb. gleichlang. Wehrlose Arten. Blütenfarbe vorherrschend gelb (Fig. 40 A—F, M).

Ungefähr 40 Arten in Südamerika, mit gefiederten B. und roten oder gelben, genießbaren Fr. Der letzteren halber werden einige Arten, insbesondere *S. Lycopersicum* L. (= *Lycopersicum esculentum* Mill.), kultiviert. Häufig gezogene Arten außerdem *S. Humboldtii* Willd. mit kleinen kugeligen Beeren, *S. pyriforme* Poir. mit birnförmigen Beeren, beide mit deckblattlosen Blütenständen, *S. peruvianum* Jacq. mit Deckb. Die Fr. der letztgenannten Art sind die Tomate cimaron der Peruaner.

Sect. V. *Nycterium* Vent. A. lang und schmal, vom Grunde gegen die Spitze allmählich verschmälert. Die Antherenfächer öffnen sich an der Spitze durch ein kleines Loch, welches mitunter später durch einen kleinen seitlichen Spalt erweitert wird. Bl. zygomorph, entweder nur mit ungleichen Stb. oder mit zygomorpher Blkr., deren 2 unterste B. viel länger sind und das längere Stb. einschließen. Stachelige Arten. Blütenfarbe violett oder gelb (Fig. 40 L).

Ungefähr 44 Arten, davon 4 in Ostindien (*S. Wightii* Nees) mit blauen Blkr. und zygomorphen Stb., 4 in Nordafrika und Arabien (*S. dubium* Fres.) mit violetter Blkr. und zygomorphen Stb., 4 auf den Canarischen Inseln (*S. vespertilio* Ait.) mit blauer und zygomorpher Blkr., die übrigen Arten in Central- und Südamerika. *S. citrullifolium* A. Br. aus Texas mit violetter Blkr. ist eine beliebte Zierpfl.

Nutzpflanzen. Die Kartoffel (*Solanum tuberosum* L., Erdapfel, Erdbirne, Grundbirne, Potacke, potato, tartufole etc.) stammt aus Südamerika, wo sie heute noch in den Anden wild vorkommt. Da mehrere dem *S. tuberosum* sehr ähnliche Arten gleichfalls Knollen tragen, andererseits *S. tuberosum* selbst sehr formenreich ist, gehen die Meinungen über die Herkunft der kultivierten Pfl. etwas auseinander. De Candolle fasst als die Stammpfl. eine Art auf, welche in mehreren Formen in Chile und Peru zu Hause ist. Hiernach würde *S. tuberosum* folgende Formen umfassen: α . *chilense* (= *esculentum* var. Phil.). Chilenische Gebirge; β . *Sabini* (= *tuberosum* Sabine = *S. Maglia* Hook. f.). Chilenische Küste; γ . *Maglia* (= *tuberosum* Pöpp. = *S. Maglia* Schlecht., Duval, Bak.). Chilenische Küste. δ . *cultum* umfasst die aus α — γ hervorgegangenen Kulturformen. — Baker fasst den Begriff *S. tuberosum* noch weiter, darnach erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der Stammart von Chile und Peru über Ecuador, Columbia, Costa Rica, Mexiko und die südwestlichen Staaten von Nordamerika. — Die Kartoffel kam zwischen 1560 und 1570 durch die Spanier nach Europa, wo sie zunächst in Italien und den Niederlanden im Großen gebaut wurde. Nach Deutschland brachte sie Clusius, und zwar nach Frankfurt u. Wien (1588). Nach England kam die Kartoffel 1584 durch Raleigh aus Virginien, wo sie wahrscheinlich gleichfalls von den Spaniern aus Südamerika eingeführt worden war. Anfänglich war der Anbau der Kartoffel in Europa ein sehr beschränkter; er wurde erst Ende des 18. Jahrhunderts allgemein. Heute beträgt die zum Kartoffelbau verwendete Fläche in Deutschland allein 3 Mill. Hektar. Die größte Anwendung findet die Kartoffelknolle als Nahrungsmittel für Menschen und Tiere, in der Spiritusfabrikation, zur Gewinnung von Stärke, zur Darstellung von Stärkezucker, Stärkesyrup etc. In Mitteleuropa gedeiht die Kartoffel noch in einer Höhe von 1300 m; nördlich reicht die Kultur bis 700 n. Br. Man kennt derzeit ca. 900 Sorten. Litteratur: De Candolle, Ursprung der Kulturpfl. S. 37. Arch. d. sc. phys. et nat. 3. Sér. 15. 1886. — Baker, Journ. of Linn. Soc. XX. — Rodiczky, Biographie der Kartoffel. 1878. — Werner, Die Kartoffel. 2. Aufl. 1886. — Dürfeld, Die Kartoffel. 1883.

Von *Solanum Melongena* L., der Eierfrucht (Aubergine, orient. Melanzana, ind. Vartta, Vartlaka, Bunguna, arab. Badindjan), ist die Heimat unbekannt (Ostindien?). Gegenwärtig wird die Pfl. in den Tropen ganz allgemein der in verschiedener Weise zubereitet, genießbaren Fr. halber gezogen. Verschiedene Kulturformen haben gelbe, weiße oder violette Fr.

Solanum Lycopersicum L., der Liebesapfel (Paradiesapfel, Tomate), kam aus Südamerika (wahrscheinlich Peru) im 16. Jahrhundert nach Europa. Seine Kultur in Amerika ist eine sehr alte und heute über die ganze Erde verbreitete. Die Fr. der meisten Kulturformen sind groß und faltig und stellen eine erblich festgehaltene Missbildung, Fasciation, dar (Fig. 40 M).

Zahlreiche *Solanum*-Arten werden in den Tropen in einzelnen Gebieten der genießbaren Fr. halber gezogen, so *S. aethiopicum* L. in Afrika, *S. edule* Schum. in Guinea, *S. Gilo* Raddi im tropischen Amerika, *S. guinense* Lam. ebendort, *S. macrocarpum* L. auf Mauritius und

Madagaskar u. a. m. — *S. aculeatum* Dun. dient in Südafrika zur Herstellung stacheliger Hecken; *S. indigoferum* St. Hil. in Südbrasilien liefert einen blauen Farbstoff.

Medizinische Verwendung finden die blattlosen, 1—2jährigen Triebe von *S. Dulcamara* L. (*Stipites Dulcamarae*). Sie enthalten Solanin und Dulcamarin. Die krautigen Teile von *S. Jacquinii* L. und *S. indicum* L. sind in Ostindien verbreitete Heilmittel.

II. 5. Solaneae-Mandragorinae.

Sträucher, Bäume oder Kräuter mit ungeteilten, gelappten od. gefiederten B. Hauptachse oft bedeutend verkürzt. Bl. einzeln stehend oder in Blütenständen, oft grundständig. Stb. 5, alle fruchtbar. Stf. am Rücken der A. entspringend oder am Grunde, im letzteren Falle ist aber das Connectiv nicht schmal und zwischen den A. gelegen, sondern am Rücken verlaufend und oft verdickt. Frkn. 2fächerig; Fächer gleich. S. flach. Fr. eine Beere.

A. Sträucher, kleine Bäume oder aufrechte Kräuter mit deutlich verlängerter Hauptachse.

a. Blkr. ohne Nebenkronen.

α. Connectiv sehr stark verdickt

32. *Cyphomandra*.

β. Connectiv nicht verdickt.

33. *Salpichroa*.

b. Blkr. am Schlunde mit einer nebenkronenartigen Bildung

34. *Nectouxia*.

B. Kräuter mit sehr verkürzter oder kriechender Achse.

a. Blkr. trichterig, mit abstehendem Saume und enger Röhre

35. *Jaborosa*.

b. Blkr. glockig.

α. B. fiederlappig. Arten der neuen Welt

36. *Trechonaetes*.

β. B. ungeteilt, höchstens buchtig. Arten der alten Welt

37. *Mandragora*.

32. *Cyphomandra* Sendtn. (*Pionandra* Miers, *Pallavicinia* D. Not., *Cyathostyles* Schott.) Kelch kurz, 5spaltig, selten weit und häutig, bei der Fruchtreife unverändert. Blkr. und Fr. wie bei Sect. *Pachystemon* der Gattung *Solanum*. Auch die Stb. ähneln jenen, doch ist das Connectiv sehr dick und verläuft am Rücken der Antherenfächer bis an das Ende derselben. Gr. nur bei einigen Arten fadenförmig, bei den meisten keulig verdickt mit breiter, 2höckeriger N. — Kleine Bäume und Sträucher mit einfachen, 3-lappigen oder gefiederten B. Bl. in Trugdolden oder Trauben mit violetten, gelben oder weißen Blkr. (Fig. 12 A—G).

Ungefähr 30 südamerikanische, besonders brasilianische Arten. Die Zahl der existierenden dürfte größer sein, da manche als *Solanum* beschriebene bei näherer Untersuchung sich hierhergehörig erweisen dürften. Monogr.: Sendtner in Flora 1845, I. S. 160. — A. Kelch so groß wie die Blkr. 3 Arten: *C. calycina* Sendtn. Blkr. groß, violett. Blütentrauben locker. Brasilien. *C. caracasana* Sendtn. Blkr. ebenso. Blütentrauben dicht. Caracas. — B. Kelch viel kleiner als die Blkr. *C. fragrans* (Miers) Sendtn. Kleiner Baum im südlichen Brasilien und Guiana, mit anfangs roten, dann grünen Blkr. *C. diploconos* Sendtn. Strauch mit violetten Bl., in Brasilien. *C. sciadostylis* Sendtn. mit kletternden Ästen, habituell an *S. Dulcamara* erinnernd, in Brasilien, u. a.

Nutzpflanze. Der genießbaren Beeren halber wird *C. betacea* Sendtn. in Centralamerika gepflanzt.

33. *Salpichroa* Miers (*Busbeckia* Mart., *Planchonia* Dun.). Kelch röhrig, 5spaltig, bei der Fruchtreife kaum vergrößert. Blkr. röhrig oder glockig. Stf. über der Mitte der Corolle eingefügt, am Rücken der A. befestigt. Connectiv nicht verdickt. Beere eiförmig. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ungeteilten, oft behaarten B., einzeln stehenden Bl. Blkr. weiß oder gelb (Fig. 12 K, L).

Ungefähr 11 Arten, vorzüglich in nicht tropischen Teile Südamerikas; 1 Art (*S. Wightii* Gr.) in Arizona.

Sect. I. *Perizoma* Miers. Blkr. glockig, im Innern der Röhre mit einem wolligen Ringe. *S. rhomboidea* Miers mit eiförmig-rhombischen B. und gelben Beeren. Von Südbrasilien bis zur Südspitze von Amerika.

Sect. II. *Eusalpichroma* Miers. Blkr. röhrig, innen ohne Ringwulst. Mehrere Arten in Peru, 1, *S. diffusa* Miers, von Peru bis Columbia.

34. *Netouxia* H. B. K. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. mit langer, walzenförmiger Röhre und ausgebreitetem, 5lappigem Saume, am Schlunde mit kleiner,

nebenkronenartiger Bildung. Stf. über der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt. Connectiv am Rücken der A. flach verbreitert. Beere länglich. — Aufrechte, krautige Pfl. mit ungeteilten B. und einzeln stehenden, großen, gelben Bl. (Fig. 12 *H, J*).

4 Art, *N. formosa* H. B. K., in Mexiko.

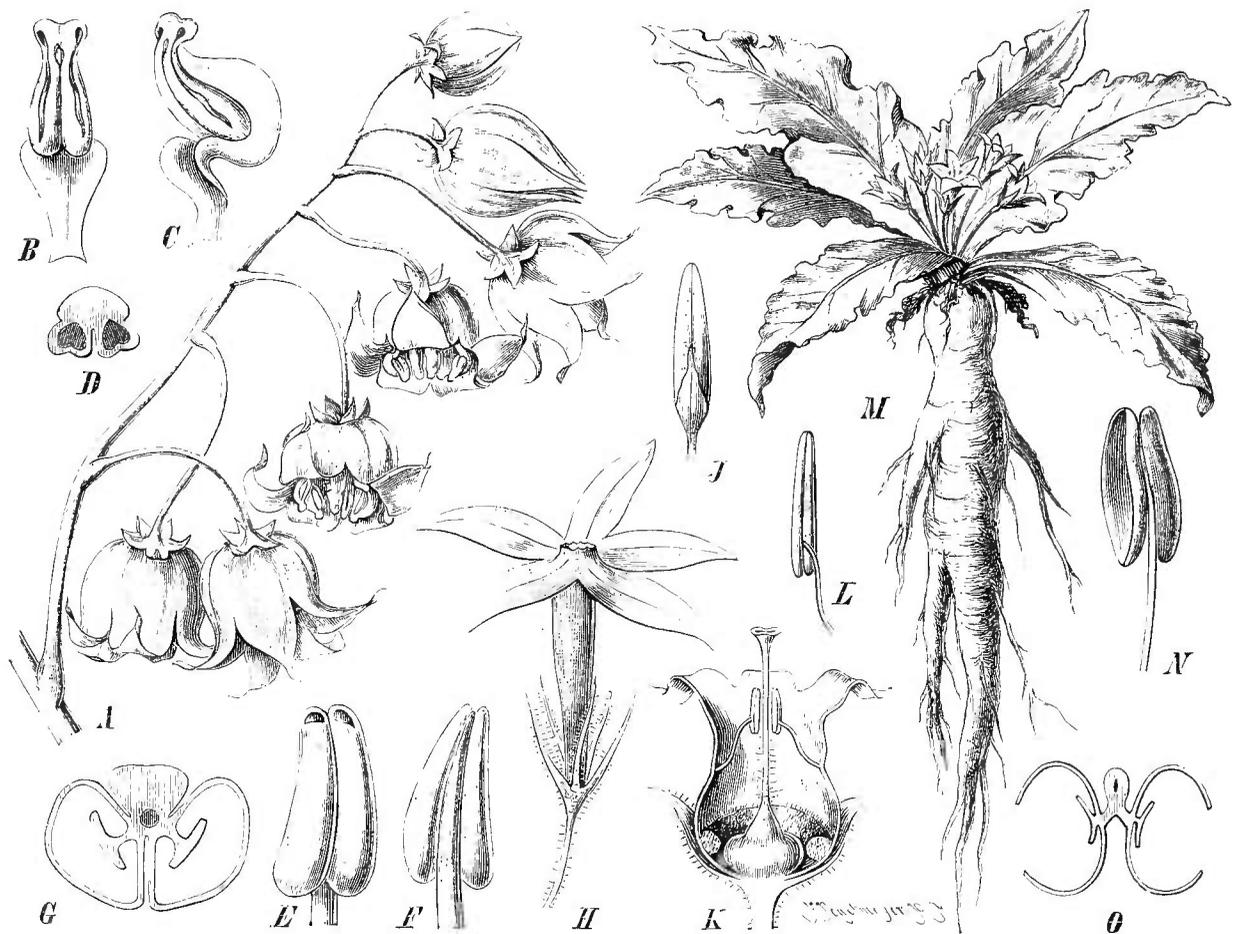


Fig. 12. *A–D* *Cyphomandra floribunda* (Miers). *A* Blütenstand; *B* Stb. von vorne; *C* von der Seite; *D* Querschnitt durch das Stb. — *E* u. *F* Stb. von *C. sciadostylis* Sendtn.; *G* Querschnitt durch dasselbe. — *H* Bl. von *Nectouxia formosa* H. B. K.; *J* Stb. davon. — *K, L* *Salpichroa rhomboidea* Miers. *K* Längsschnitt durch die Bl.; *L* Stb. — *M–O* *Mandragora autumnalis* Spreng. *M* ganze Pfl.; *N* Stb.; *O* Querschnitt durch dasselbe. — *A* u. *H* in nat. Gr.; *M* verkl.; die übrigen Abb. vergr. (*A–D, H, J* nach Miers; das übrige Original.)

35. **Jaborosa** Juss. (*Dorystigma* Miers, *Lonchestigma* Dun.) Kelch glockig, 5lappig, bei der Fruchtreife nicht oder nur wenig vergrößert. Blkr. trichterig, mit langer, innen oft behaarter Röhre und 5lappigem, abstehendem Saume. Stf. um die Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt, kurz, oft oben verdickt, am Rücken den A. eingefügt. Connectiv nicht auffallend vergrößert. Beeren kugelig. — Ausdauernde Kräuter mit oft sehr dicken Wurzeln, sehr verkürzten oder kriechenden Achsen, ungeteilten oder fiederlappigen, scheinbar grundständigen B. und lang gestielten, achselständigen, weißen oder gelben Bl.

Etwa 8 Arten, 4 in Mexiko, die übrigen in den nicht tropischen Teilen von Südamerika.

Sect. I. *Eujaborosa* Wettst. B. ungeteilt. N. 3–5lappig. Stf. nicht verdickt. *J. integrifolia* Lam. in Peru und Bolivia, *J. longiflora* Moc. et Less. in Mexiko.

Sect. II. *Lonchestigma* Dun. B. fiederlappig. N. 2lappig. Stf. nicht verdickt. *J. squarrosa* (Miers) Hook. und *J. caulescens* (Miers) Hook. in Chile. *J. crispa* (Wedd.) Hook. in den Anden verbreitet.

Sect. III. *Himeranthus* Endl. B. buchtig gezähnt oder fiederlappig. N. 2lappig. Stf. oben bedeutend verdickt. *J. runcinatus* Lam. in Südostbrasilien und den angrenzenden Gebieten.

36. **Trechonaetes** Miers. Kelch kurz, 5spaltig, bei der Fruchtreife wenig vergrößert. Blkr. weit glockig. Saum 5lappig. Stf. am Grunde der Röhre eingefügt, am

Rücken der A. befestigt. Beeren. — Niederliegende oder stengellose, krautige Pfl. mit dicken Wurzeln und fiederlappigen B. Blütenstiele achselständig.

1 Art in den Anden von Chile. *T. laciniata* Miers mit gelben, rot geaderten Blkr.

37. **Mandragora** Juss. Kelch groß, 5spaltig, bei der Fruchtreife etwas vergrößert. Blkr. glockig, mit 5lappigem Saume. Stf. unter der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt. A. in der Mitte des Rückens angeheftet. Beeren. — Stengellose Kräuter mit dicken Wurzeln und ungeteilten B. Blütenstiele achselständig.

3, vielleicht 4 Arten im Mediterrangebiet und im Himalaya. — A. B. spitz. — Aa. Blkr. grünlichgelb, oft kaum länger als der Kelch. *M. officinarum* (L.) Vis. Im ganzen Mittelmeergebiet. — Ab. Blkr. violett, immer länger als der Kelch. *M. autumnalis* Spreng. mit gleichem Verbreitungsgebiete. Ob *M. microcarpa* Bert. von Sardinien von *M. autumnalis* spezifisch zu trennen ist, ist noch fraglich. — B. B. stumpf. *M. caulescens* Clarke im Himalaya. — Vergl. Bertoloni, Comment. de Mandr. 1835. Die Wurzeln der *Mandragora*-Arten waren früher officinell. Sie waren die Alraune, Alraunmännchen und Alruniken, welche als Zaubermittel im hohen Ansehen standen.

III. 6. **Datureae.**

Kräuter, Sträucher oder Bäume mit ungeteilten, oft buchtigen B., einzeln stehenden, großen Bl. Stb. 5, alle fruchtbar, von gleicher Länge. Frkn. 2fächerig, jedes Fach durch eine vom Rücken der Scheidewand, resp. Placenta ausgehende Wand wieder 2fächerig. Fächer gleich. Fr. Kapseln oder Beeren. S. flach.

A. Blumenkronenzipfel in der Knospenlage dachig über einander liegend. Fruchtkelch bedeutend vergrößert, die Fr. einhüllend oder auf einer Seite aufgeschlitzt 38. **Solandra**.
B. Blkr. in der Knospenlage gefaltet. Kelch nach dem Verblühen mit Ausnahme des Basalteiles abfallend 39. **Datura**.

Vergl. auch *Dyssochroma* Nr. 40.

38. **Solandra** Sw. Kelch lang röhrig, oft längsrippig, an der Spitze 2—3zählig. Blkr. sehr groß, trichterig, mit langer Röhre und schiefem, etwas zygomorphem Saume. Stf. länger als die Blkr. Beeren kugelig oder verlängert, saftig, mit großen, flachen S. — Sträucher mit klimmenden Ästen, oft lederigen B. Blkr. weißlich (Fig. 43 D).

Ungefähr 6 Arten im tropischen Amerika. — A. B. wie die meisten Teile der Pfl. kahl. — Aa. Kelch 2zählig. *S. laevis* Hook. — Ab. Kelch 3zählig. *S. macrantha* Dun. in Centralamerika. — Ac. Kelch 5zählig. *S. grandiflora* Sw. in Mexiko und auf den centralamerikanischen Inseln. — B. B. mehr minder behaart. *S. hirsuta* Dun. (= *grandiflora* Hort.) in Brasilien und *S. guttata* Don in Mexiko. — Alle Arten beliebte Glashauspfl.

39. **Datura** L. Kelch lang röhrig, 5lappig, oft längsrippig. Blkr. groß, trichterig, mit langer, cylindrischer Röhre und mehr minder ausgebreitetem, oft etwas zygomorphem Saume. Stf. nicht länger als die Blkr. Fr. eine Kapsel oder eine Beere mit zahlreichen flachen S. — Sträucher, Bäume oder Kräuter mit ungeteilten, oft buchtigen B., großen, oft weißen Bl. (Fig. 43 A—C, E—J).

Ungefähr 45 Arten, über die wärmeren Teile der ganzen Erde verbreitet, die größte Artenzahl in Centralamerika. Vergl. Bernhardt, in Linnaea, Litteraturb. 1833. S. 415.

Sect. I. *Brugmansia* Pers. (als Gatt.) Bäume mit hängenden Bl. Fr. eine große, herabhängende, längliche Beere. *D. arborea* L. und *D. suaveolens* Humb. et Bonp. mit weißen Bl., erstere mit stielrunder Blumenkronenröhre in Chile und Peru, letztere mit kantiger Röhre in Mexiko. *D. sanguinea* Ruiz et Pav. mit gelber oder roter Blkr. in Peru. Beliebte Glashauspflanzen.

Sect. II. *Stramonium* Gärtn. (als Gatt.) Kräuter mit aufrechten Bl. Fr. eine aufrecht stehende, 4klappig sich öffnende Kapsel. 4 Arten in Europa: — A. Kapsel unbewehrt. *D. Bertolonii* Parl. in Sicilien. — B. Kapsel dornig. — Ba. Dornen der Kapsel ziemlich gleichlang. *D. Stramonium* L. mit weißer Blkr. durch ganz Europa, Asien, Afrika und Nordamerika verbreitet; *D. Tatula* mit blauer Blkr., von ähnlicher Verbreitung. — Bb. Die obersten Dornen viel länger als die anderen. *D. ferox* L. Spanien und Sicilien. Überdies 4 Art in Abessinien (*D. laevis* L.), mehrere Arten in Centralamerika.

Sect. III. *Dutra* Bernh. Kräuter mit aufrechten Bl. Fr. eine herabhängende, unregelmäßig aufspringende Kapsel. *D. Metel* L. im Mittelmeergebiet, südlichen Asien, in Afrika, Centralamerika, mit behaarten B.; *D. fastuosa* L. in Ostindien, im Malayischen Archipel, tropischen Afrika, mit kahlen B.; beide mit dornigen Fr.

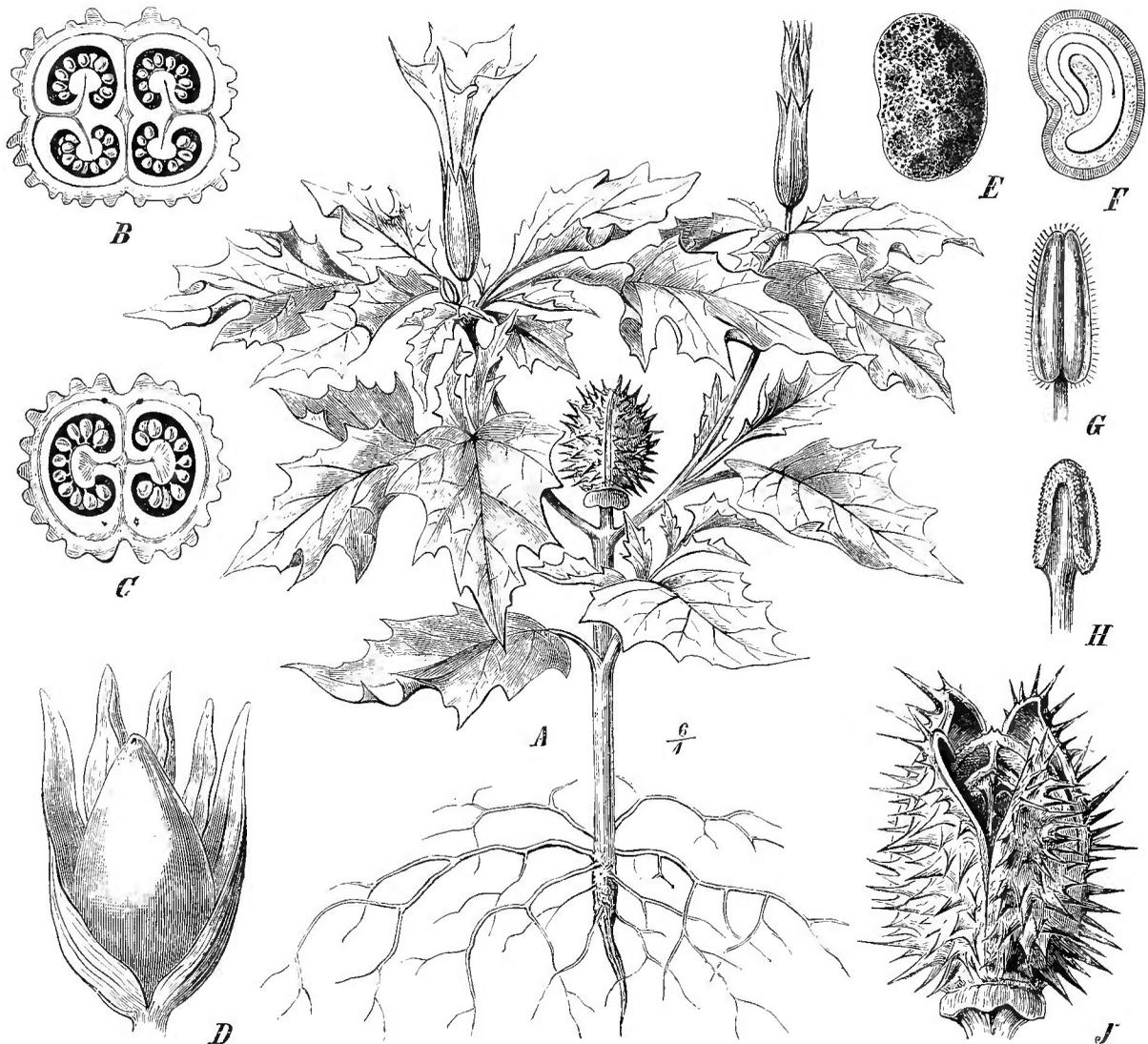


Fig. 13. A—C u. E—J *Datura Stramonium* L. A ganze Pfl.; B Querschnitt durch den unteren, C durch den oberen Teil des Frkn.; E S.; F derselbe im Längsschnitt; G Stb.; H N.; J reife Kapsel. — D reife Fr. von *Sandra hirsuta* Dun. — A 6fach, D u. J 2fach verkl.; B, C, E—H 5mal vergr. (B, C, G, H nach Berg u. Schmidt; das übrige Original.)

Sect. IV. *Ceratocaulis* Spach (als Gatt.). Kräuter mit aufrechten Bl. Fr. eine große, herabhängende Beere. Nur 1 Art, *D. ceratocaula* Ortega, mit weißen, außen rötlichen Bl. in Centralamerika.

Nutzpflanzen. Die Bl. und S. mehrerer Arten, in Europa und Nordamerika von *D. Stramonium*, in Südasien von *D. alba*, finden medicinische Verwendung. Beide Teile sind ausgezeichnet durch den Gehalt an Atropin (= Daturin). 750 g B. von *D. Stramonium* enthalten ca. 0.376 g Atropin. Aus *Datura alba* wird in China ein Gift, Wan t'o lo hua oder Nao yang hua, bereitet.

? 40. *Dysochroma* Miers. Gattung von zweifelhafter Stellung, in der Tracht sich an die *Datureae* anschließend. Kelch tief 5teilig, bei der Fruchtreife wahrscheinlich vergrößert. Blkr. sehr groß, trichterig, im oberen Teile bauchig, mit 5lappigem Saume. Stf. länger als die Blkr. Fr. eine Beere?. — Kletternde Halbsträucher mit ungeteilten B., einzeln stehenden, hängenden Bl. mit grünlicher Blkr. Der Fruchtknotenbau ist nicht genau bekannt.

Ungefähr 4 Arten im tropischen Amerika.

IV. 7. **Cestreae-Cestrinae.**

Bäume oder Sträucher, nur selten ausdauernde Kräuter. Stb. 5, alle fruchtbar, von gleicher oder verschiedener Länge. Fr. eine nicht aufspringende Beere. Frkn. 2fächerig; Fächer gleich. S. flach oder dick, mit geradem oder nur wenig gekrümmtem E. Nährgewebe vorhanden.

A. Zipfel der Blkr. in der Knospenlage dachig. Beere vielsamig.

a. Blkr. mit weiter Mündung und breitem Saume.

.41. **Markea.**

b. Blkr. mit verengter Mündung und schmalem Saume

42. **Juanulloa.**

B. Zipfel der Blkr. in der Knospenlage gefaltet. Beere wenigsamig

43. **Cestrum.**

41. **Markea** Rich. (*Lamarkea* Pers.) Kelch 5spaltig, mit langen, zugespitzten Zipfeln. Blkr. trichterig, mit langer, oben erweiterter Röhre und breitem Saume. Beere saftlos. — Kletternde oder epiphytische Sträucher mit ungeteilten, oft lederigen B. Bl. in cymösen Trauben, mit gelber oder scharlachroter Blkr.

5 Arten im tropischen Amerika.

42. **Juanulloa** Ruiz et Pav. (*Ulloa* Pers., *Laureria* Schlecht., *Sarcophysa* Miers). Kelch röhrig oder glockig, 5zählig, oft gefärbt. Blkr. röhrig, mit verengter Mündung und schmalem Saume. Beere saftig oder saftlos. — Aufrechte oder epiphytische Sträucher mit ungeteilten, lederigen B. Bl. einzeln oder in cymösen Trauben. Blkr. gelb oder rot.

10 Arten in Peru, Columbia und Centralamerika.

Sect. I. *Eujanulloa* Dun. Bl. einzeln stehend oder in arnblütigen Cymen. Blkr. mit langer Röhre. *J. parasitica* Ruiz et Pav. in den Anden von Peru und Mexiko, epiphytisch mit hängenden, scharlachroten Bl. *J. mexicana* (Schlecht.) Miers in Mexiko, aufrechte Sträucher mit fleischroten Bl., u. a.

Sect. II. *Ectozoma* Miers. Bl. in reichblütigen Cymen. Blkr. mit kurzer Röhre. *J. Pavonii* (Miers) Benth. et Hook. Guyaquil.

43. **Cestrum** L. (*Habrothamnus* Endl., *Meyensia* Schlecht.) Kelch glockig od. röhrig, 5zählig oder 5spaltig. Blkr. röhrig oder trichterig. Röhre lang, an der Mündung oder etwas unter derselben erweitert. Saum 5lappig, verhältnismäßig kurz, zurückgeschlagen oder ausgebreitet. Stf. in der Mitte der Röhre eingefügt, am Grunde behaart od. verdickt, meist in der Röhre herablaufend. Beeren saftig, wenigsamig oder 1samig. S. groß. — Sträucher oder Bäume mit ungeteilten, oft immergrünen B. Bl. in achselständigen oder an der Spitze kurzer Äste stehenden Trugdolden. Blkr. weiß, gelb oder grün, seltener rot (Fig. 14 A, B, J—L).

Etwa 140 Arten im tropischen und subtropischen Amerika, besonders in Mexiko und auf den Inseln. 1 Art, *C. diurnum* L., in Florida.

Sect. I. *Habrothamnus* Endl. Röhre der Blkr. im oberen Teile blasig erweitert, an der Mündung wieder verengt. Blkr. rot oder gelb. In Glashäusern häufig kultivierte Arten: — A. Kelch 5spaltig. *C. porphyreum* Dun., *C. roseum* H. B. K., *C. elegans* (Scheidw.) Schlecht., *C. fasciculatum* (Endl.) Miers, alle aus Mexiko mit roten Blkr. — B. Kelch mit 5 kurzen Zähnen. *C. aurantiacum* Lindl. Blkr. orange. Guatemala.

Sect. II. *Eucestrum* Dun. Röhre der Blkr. gegen die Mündung zu erweitert. Blkr. weiß, grünlich oder gelblich, nur selten rötlich. Verbreitete Arten: *C. diurnum* L., *C. lanuginosum* Ruiz et Pav., *C. Parqui* L'Hér., *C. corymbosum* Schlecht.

Nutzpflanzen. Mehrere *Cestrum*-Arten finden in Amerika medicinische Verwendung, so insbesondere *C. nocturnum* L., *C. oppositifolium* Lam. und *C. Parqui* L'Hér.

IV. 8. **Cestreae-Goetzeinae.**

Von den *Cestrinae* durch die nährgewebelosen S. verschieden. Bei *Espadaea* und *Henoonia* sind mitunter blos 4 Stb.

A. Bl. 6zählig.

44. **Goetzea.**

B. Bl. 5zählig.

a. Frkn. 2fächerig. Gr. lang.

α. Blkr. mit langer Röhre und kurzem, 3lappigem Saume

45. **Espadaea.**

β. Blkr. mit kurzer Röhre und breitem, 5spaltigem Saume

46. **Coeloneurum.**

b. Frkn. 1fächerig. Gr. sehr kurz

47. **Henoonia.**

44. **Goetzea** Wydl. Kelch glockig, 6spaltig. Blkr. trichterig, mit langer, oben erweiterter Röhre und kurzem, 6lappigem Saume. Stb. 6. Frkn. 2fächerig; Fächer 4—5samig. Beere saftlos. — Baum mit kahlen, ungeteilten, lederigen B. und in arnblütigen Cymen stehenden Bl. Blkr. orange. Beeren gelb.

1 Art, *G. elegans* Wydl., auf Porto Rico.

45. **Espadaea** Rich. Kelch glockig, 4—5zählig. Stb. 4—5, ungleich. Frkn. 2fächerig; Fächer 1samig. Beere saftig, kugelig. — Strauch mit behaarten Zweigen und ungeteilten, lederigen B. Bl. einzeln stehend od. in endständigen, wenigblütigen Trauben.

1 Art, *E. amoena* Rich., auf Kuba.

46. **Coeloneurum** Radlk. Kelch glockig, 5teilig. Stb. 5. Frkn. 2fächerig; Fächer 1samig. Fr. eine eiförmige Beere — Bäume oder Sträucher mit schmalen, lederigen B. und einzeln stehenden, extraaxillären Bl.

2 Arten auf S. Domingo. *C. lineare* (Bert.) Radlk. mit sitzenden Bl. und *C. Eggersii* (Urb.) Radlk. mit gestielten Bl.

47. **Henoonia** Griseb. Kelch glockig, kurz 5zählig. Blkr. 5teilig. Stb. 4—5, ungleich. Frkn. 1fächerig, 1samig. Fr. eine eiförmige Beere. — Strauch mit ungeteilten, nicht dicken B., gebüschelten oder einzeln stehenden Bl.

1 Art, *H. myrtifolia* Griseb., auf Kuba. Vergl. Radlkofer, in Sitzb. d. math.-naturw. Cl. d. k. bayr. Akad. d. Wissensch. 1883. Hft. III.

IV 9. **Cestreae-Nicotianinae.**

1jährige oder ausdauernde Kräuter, nur selten Holzgewächse. Stb. 5, von gleicher Länge oder häufiger verschieden lang, alle fruchtbar, nur selten eins steril. Fr. eine septicide Kapsel. Frkn. 2fächerig; Fächer gleich. S. nicht flach, mit geradem oder sehr schwach gekrümmtem E. Nährgewebe vorhanden.

A. Kapsel mit auffallend wenigen, aber großen S. Stf. gleichlang. Holzpfl.

a. Südamerikanische oder afrikanische Arten.

α. B. wechselständig.

I. Blkr. mit langer, schmaler Röhre und kurzem Saume. Kleine Bl. in vielblütigen, cymösen Rispen **48. Sessea.**

II. Blkr. mit oben erweiterter Röhre und breitem Saume. Große Bl., einzeln stehend oder in arnblütigen Cymen **49. Metternichia.**

β. B. quirlig

50. Retzia.

b. Australische Arten s. *Anthotroche* Nr. 63.

B. Kapsel mit 1samigen Fächern. Kräuter

51. Sclerophylax.

C. Kapsel mit zahlreichen, kleinen S. Stb. ungleich lang. Kräuter, selten Holzpfl.

a. Bl. in cymösen Rispen oder Trauben.

α. N. kopfig oder kurz 2lappig.

54. Nicotiana.

β. N. 2spaltig, fädig

55. Dittostigma.

b. Bl. einzeln stehend, end- oder seitenständig.

α. Sträucher.

I. Stb. kürzer als die Blkr.

52. Fabiana.

II. Stb. länger als die Blkr.

53. Vestia.

β. Kräuter.

I. Zwischen den 5 Lappen der Blkr. keine Zwischenlappen.

1. Stf. in der Mitte der Blumenkronenröhre oder tiefer eingefügt. Röhre der Blkr. allmählich in den Saum erweitert.

‡ N. kurz 2lappig. Kapsel mit ungeteilten oder fast ungeteilten Klappen

56. Petunia.

‡‡ N. mit 2 verlängerten, seitlichen Lappen. Kapsel mit 2spaltigen Klappen

57. Bouchetia.

2. Stf. über der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt. Röhre der Blkr. plötzlich in den Saum erweitert

58. Nierembergia.

II. Zwischen den 5 Lappen der Blkr. Zwischenlappen; jene daher scheinbar 10lappig

59. Parabouchetia.

48. *Sessea* Ruiz et Pav. Sträucher und Bäume, in der Tracht *Cestrum* ähnelnd, verschieden durch die Fr. S. häutig gerandet. Bl. in Cymen, welche zu einer großen, endständigen Rispe vereinigt sind. Blkr. und Kelch oft sternhaarig wollig. Blkr. gelb.

5 Arten in den Anden von Südamerika. — A. In den Blattachseln kleine Äste mit je 2 B., welche Nebenb. ähneln. *S. stipulata* Ruiz et Pav. — B. Scheinbare Nebenb. fehlen. — Ba. Blütenrispe hängend. *S. dependens* Ruiz et Pav. und *S. Dombeyi* Dun. — Bb. Blütenrispe aufrecht. *S. vestita* (Hook.) Miers und *S. corymbosa* Goud.

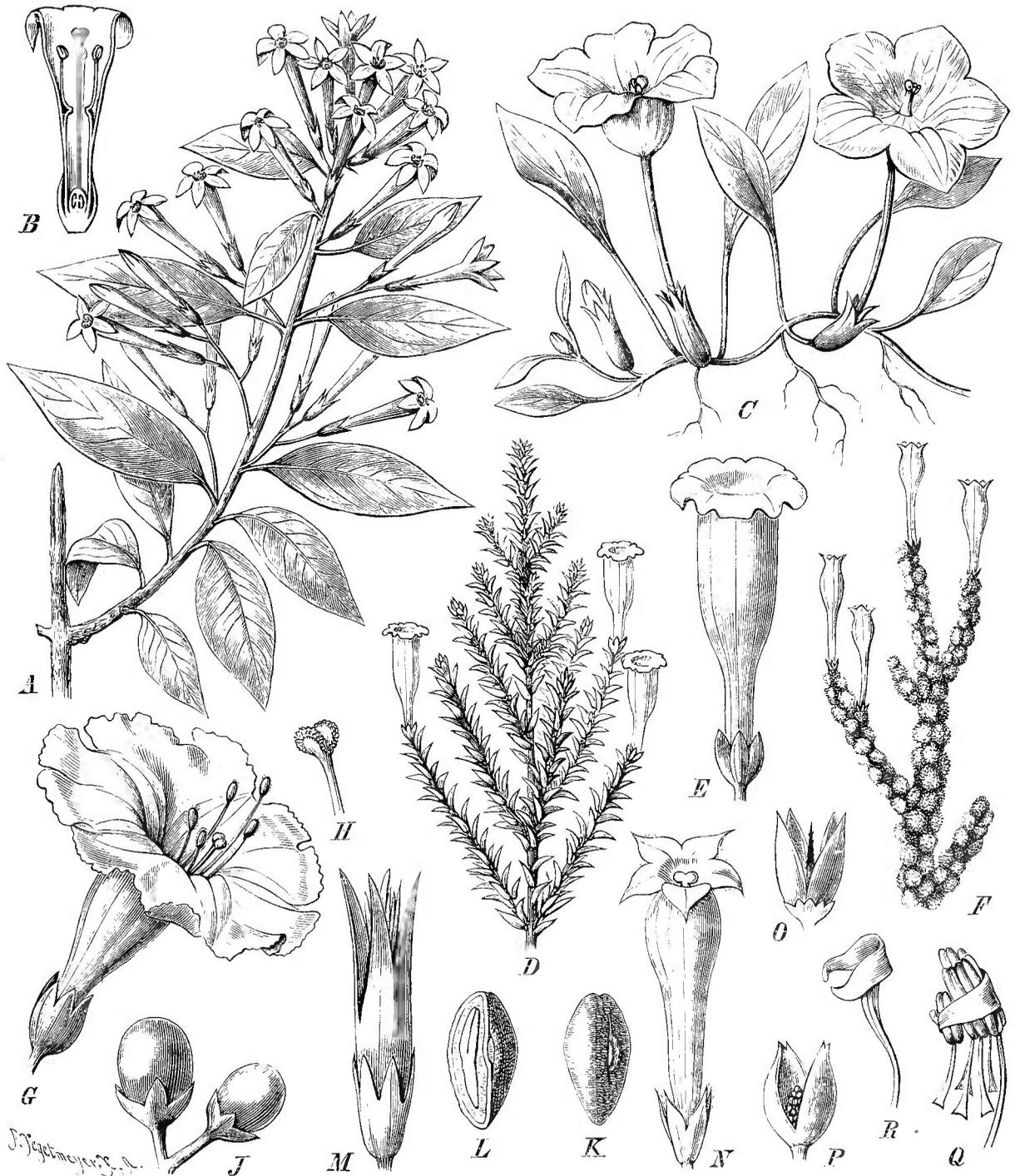


Fig. 14. A Blütenzweig von *Cestrum foetidissimum* Jacq. — B Längsschnitt durch die Bl. von *C. Parqui* L'Hér. — C *Nierembergia rivularis* Miers. — D, E *Fabiana imbricata* Ruiz et Pav. D Blütenzweig; E Bl. — F blühender Zweig von *F. bryoides* Phil. — G, H *Metternichia principis* Mik. G Bl.; H N. — J Fr. von *Cestrum foetidissimum* Jacq. — K u. L S. von *C. Parqui* L'Hér. — M Kapsel von *Metternichia principis* Mik. — N Bl. von *Cestrum fasciculatum* (Endl.). — O Kapsel von *Fabiana lutescens* Phil. — P Kapsel von *Petunia intermedia* Don. — Q Stb. und N., R N. allein von *Nierembergia rivularis* Miers. — A, C, D, F, J, M in nat. Gr.; G etwas verkl.; die übrigen Abb. vergr. (A nach Jacquin; B nach Baillon; Q, R nach Miers; das übrige Original.)

49. *Metternichia* Mikan. Kelch glockig, ungleich 4—6spaltig. Blkr. groß, trichterig; Röhre allmählich in den breiten Saum erweitert. Kapsel lang und schmal, 4klappig.

S. mit häutigen Kanten. — Kleine Bäume mit ungeteilten B. Bl. in arnblütigen Cymen oder einzeln. Blkr. weiß oder rosenrot (Fig. 14 G, H, M).

3 Arten. *M. principis* Mik. und *M. affinis* Presl in Brasilien, *M. megalandra* Dun. in Kolumbien.

50. **Retzia** Thunb. Kelch schmal, 5zählig. Blkr. trichterig, mit langer Röhre. Stf. kurz, dem oberen Teile der Röhre eingefügt. Kapsel länglich, 2klappig; Klappen 2spaltig. S. groß, grubig. — Sträucher mit quirligen, ungeteilten B. Bl. zu 2—3 in den Blattachseln. Blkr. rot. — Gattung von isolierter Stellung.

1 Art, *R. spicata* Thunbg., in Südafrika.

51. **Sclerophylax** Miers. Kelch glockig, mit 5 sehr ungleich langen Zähnen, von welchen 2—3 nach dem Abblühen sich vergrößern und dornig werden. Blkr. trichterig, mit kurzem, 5lappigem Saume. Staubgefäße 5, ungleich lang, mit langen Stf. und kurzen A. Kapsel vom verhärteten Kelche umhüllt, mit 4samigen Fächern. — Stark verzweigte, hingestreckte, dornige Kräuter mit achselständigen, sitzenden Bl. — Stellung der Gattung zweifelhaft.

4 Arten im Westen von Argentinien.

52. **Fabiana** Ruiz et Pav. Kelch kurzglockig, 5zählig. Blkr. röhrig-trichterig, mit langer, oben bauchig erweiterter Röhre und kurz 5lappigem, abstehendem oder zurückgekrümmtem Saume. Kapsel 2klappig, Klappen 2spaltig, am Rande einwärts gebogen. — Kleine Sträucher mit kleinen, meist dichtgedrängten B. und einzeln stehenden Bl. Blkr. weiß (Fig. 14 D—F, O).

14 Arten, davon 10 in Chile und Bolivia, 3 in Südbrasilien, 1 in Patagonien. Alle habituell an *Erica*-Arten erinnernd. *F. imbricata* Ruiz et Pav., häufige Gewächshauspfl.; in Chile medicinisch verwendet.

53. **Vestia** Willd. In der Tracht mit *Fabiana* übereinstimmend. Von ihr verschieden durch die längeren Stf. und die nach dem Verblühen über dem Grunde sich ablösende Blumenkronenröhre.

1 Art, *V. lycioides* Willd., in Chile.

54. **Nicotiana** L. (incl. *Nicotidendron* Gris., *Polydielis* Miers, *Lehmannia* Spreng., *Sairanthus* Don). Kelch röhrig-glockig, 5lappig. Blkr. mit langer Röhre und 5lappigem, abstehendem, etwas zygomorphem Saume. Stf. lang, 4 ungefähr gleichlang, 1 kürzer. Frkn. 2—4fächerig. Kapsel 2klappig, seltener 4klappig; Klappen 2zählig oder 2spaltig. S. zahlreich, klein. — Kräuter, seltener Halbsträucher mit ungeteilten, oft drüsigen B. Blkr. gelb, grün, rot oder weiß. Bl. in cymösen Rispen oder Trauben (Fig. 15 A—J).

Ungefähr 40 Arten in Nord-, Central- und Südamerika, vorherrschend in den nicht tropischen westlichen Teilen, 3 Arten auf den Sundainseln, 1 Art (*N. suaveolens* Lindl.) in Australien, einige endemische Arten auf den Inseln des Stillen Oceans, z. B. *N. fragrans* Hook. auf den Norfolkinseln. — Mehrere Arten werden in den gemäßigten und wärmeren Ländern allgemein kultiviert und finden sich manchmal verwildert.

Sect. I. *Tabacum* Don. Blkr. trichterig, rot, mit spitzen Saumlappen. *N. Tabacum* L. in Südamerika heimisch, mit zahlreichen Kulturformen (vergl. Schrank in Hoppe, Bot. Zeitg. 1807. S. 260).

Sect. II. *Rustica* Don. Blkr. stieltellerförmig oder röhrig, grün oder gelb, mit stumpfen Saumlappen. — A. Krautig. *N. rustica* L. in Südamerika und Mexiko heimisch; *N. Langsdorffii* Weinm. in Brasilien, beide mit grünlichen Bl. und drüsigen B. und Stengeln. — B. Holzpfl. *N. glauca* Grah. Kahl, mit graugrünen B. und gelben Bl. Südamerika u. Mexiko. Als Zierpfl. in Ländern mit wärmerem Klima oft kultiviert und auch verwildert, so im Mittelmeergebiet, auf den Canarischen Inseln etc.

Sect. III. *Petunioides* Don. Blkr. stieltellerförmig, weiß oder rötlich, mit langer Röhre. — A. Frkn. 2fächerig. *N. affinis* Moore, Heimat?, *N. suaveolens* Lehm. aus Neuholland, *N. noctiflora* Hook. aus Südamerika, *N. longiflora* Cav. aus Chile, mit großen, weißen, Abends duftenden Bl., beliebte Zierpfl.; *N. persica* Lindl. wird in Persien, *N. repanda* Willd. in Kuba und Mexiko zu Tabakerzeugung gebaut. — B. Frkn. 4fächerig. *N. quadrivalvis* Pursh. und *N. Bigelovii* Wats. im Südwesten von Nordamerika.

Nutzpflanzen. In beschränkter Weise finden die B. von *N. Tabacum* medizinische Verwendung. Ausgedehnter ist der Gebrauch mehrerer Arten zur Tabakbereitung. Derselbe besteht aus den B. und wird zum Rauchen, Schnüpfen und Kauen in verschiedener Weise zubereitet. Die wichtigsten Tabakpfl. sind *N. Tabacum* und *N. rustica*.

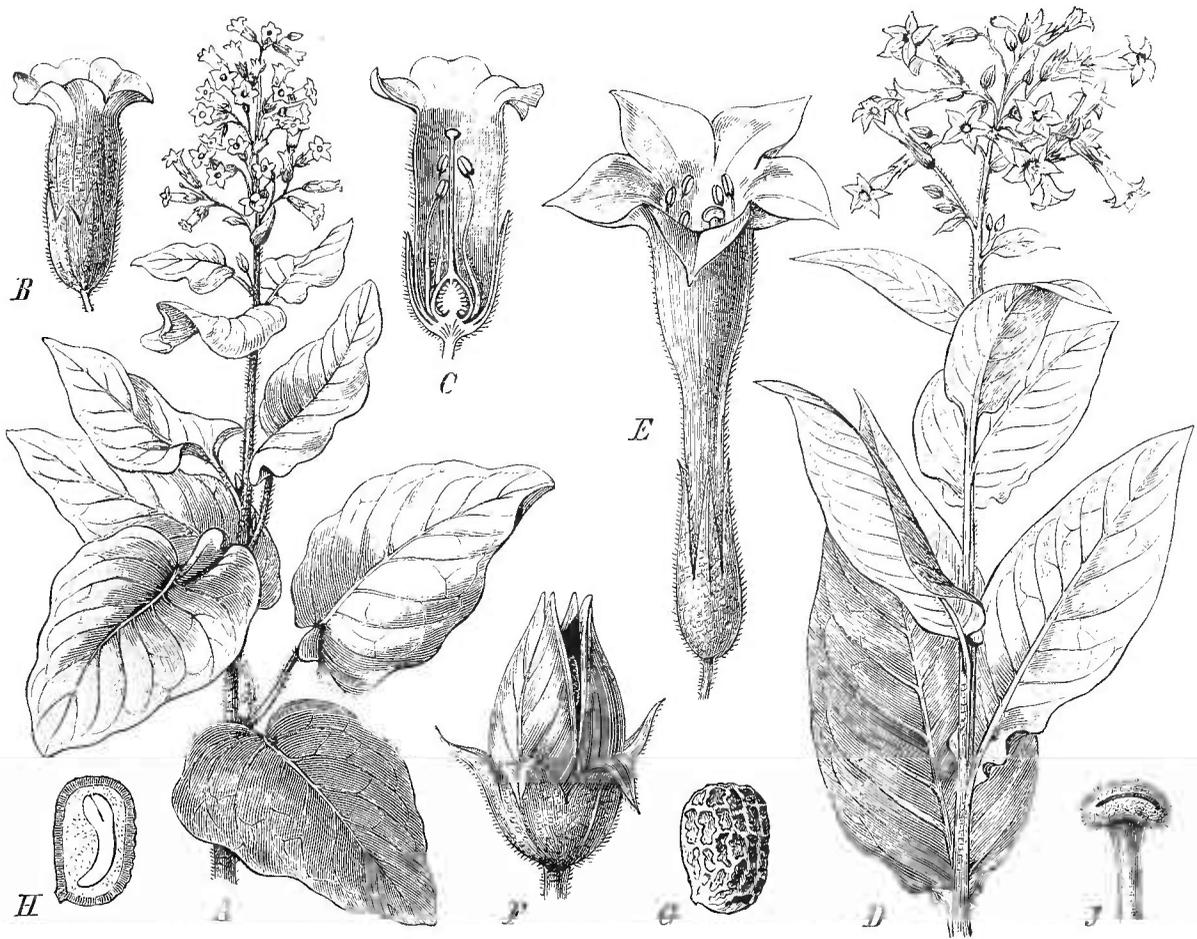


Fig. 15. A—C *Nicotiana rustica* L. A Habitusbild; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt. — D—J *N. Tabacum* L. D Habitusbild; E Bl.; F Kapsel; G S.; H derselbe im Längsschnitt; J N. — A u. D verkl.; B u. E in nat. Gr.; C u. F etwas vergr.; G—J 8mal vergr. (Original.)

N. Tabacum L., der virginische Tabak, fast in allen gemäßigten und wärmeren Ländern kultiviert, liefert in seinen verschiedenen Kulturformen die meisten Tabaksorten. Seine B. sind elliptisch-lanzettlich, beiderseits verschmälert, zugespitzt, sitzend, ganzrandig, drüsig. Kulturformen: der Baumknaster (*N. fruticosa* L.), der Gundi Tabak (*N. pandurata*), der holländische Amersforter Tabak, der deutsche od. Landtabak, u. a. Wahrscheinlich dürfte hierher der Maryland-Tabak, *N. macrophylla* Spreng., gehören, der vorzüglich in Centralamerika, Ungarn und der Türkei kultiviert wird und in dessen Formenkreis der chinesische oder Hun-Tabak (*N. chinensis* Fisch.), der Riesentabak (*N. gigantea* Led.), der langblättrige Tabak (*N. lancifolia* Ag.) u. a. zu stellen sind.

N. rustica L., der Bauerntabak (auch ungarischer, Veilchen-, türkischer, Latakia-, englischer, asiatischer, brasilianischer Tabak genannt), wird vorzüglich in Südosteuropa, in Westasien und Afrika, doch auch sonst gebaut. Seine B. sind rundeiförmig, gestielt, stumpf.

Andere, zur Tabakbereitung in einzelnen Ländern kultivierte Arten sind: *N. persica* L. in Persien, *N. repanda* Willd. in Central- und im südlichen Nordamerika, *N. quadrivalvis* Pursh und *Bijouii* Wats. in Nordamerika. Die Sitte des Tabakrauchens, Schnüpfens und Kauens ist in Amerika und Asien sehr alt. Nach Europa kam sie durch die Spanier im 16. Jahrhundert. Die Kultur der Pfl. begann in Europa 1518 in Lissabon. — Der charakteristisch wirkende Bestandteil des Tabaks ist das Nicotin, ein Alkaloid, dessen Menge im B. 0.6—9% der Trockensubstanz ausmacht. Als Geschmack verursachende Substanz kommt überdies Nicotianin, der Tabakkampher, in Betracht. Verfälschungen des Tabak können leicht am anatomischen Bau der B. erkannt werden. — Vergl. Tiedemann, Geschichte des Tabaks, Frankfurt 1854; Fairholt, Tobacco, its history, London 1859. — Abb. d. Blattquerschnittes in Möller Encyclop. d. Pharm. IX. S. 384.

53. **Dittostigma** Phil. Von *Nicotiana* durch die Form des Gr. verschieden. Derselbe ist in 2 lange, fadenförmige, gerade Äste geteilt. — Kräuter mit traubigen Blütenständen.

4 Art in Chile.

56. **Petunia** Juss. (*Calibrachoa* Llav. y Lex., *Leptophragma* Benth., *Waddingtonia* Phil.) Von *Nicotiana* Sect. *Petunioides* nur durch die einzeln stehenden Bl., den tief 5spaltigen Kelch und die ungeteilten oder nur kurz 2zähligen Kapselklappen verschieden. Vielleicht besser als Sect. dieser Gattung anzufügen? — Kräuter mit ungeteilten, in der Regel drüsigen B. (Fig. 14 P)

14 Arten in Südamerika, insbesondere in Südbrasilien und Argentinien; 4 Art, *P. parviflora* Juss., bis nach Arizona; 4 Art, *P. villadiana* Barc., in Mexiko. — **A.** Blkr. kaum länger als der Kelch. *P. parviflora* Juss. — **B.** Blkr. viel länger als der Kelch. — **Ba.** Blkr. weiß. *P. nyctaginiflora* Juss. — **Bb.** Blkr. violett oder purpurn. *P. violacea* Lindl. Beide, ferner ganz besonders Hybride derselben (*P. hybrida* Hort.) mit mannigfach gefärbten B., beliebte Gartenpfl.

57. **Bouchetia** DC. (*Leucanthea* Scheele). Von *Petunia* durch die N., welche in 2 lange, seitwärts gekrümmte, spitze Lappen ausgezogen ist, und die 2spaltigen Kapselklappen verschieden. — Krautige Pfl. mit drüsigen Stengeln und B., kleinen, einzeln stehenden Bl. und weißen Blkr.

4 Art, *B. erecta* Dun., von Texas bis Brasilien.

58. **Nierembergia** Ruiz et Pav. Kelch 5spaltig. Blkr. mit langer, schmaler Röhre und weitem, glockigem oder flachem, 5lappigem, etwas zygomorphem Saume. Staubgefäße 5, im obersten Teile der Blumenkronenröhre befestigt, etwas aus derselben hervorstehend, 4 von ihnen 2 mächtig, das 5. kleiner. Gr. mit 2lappiger N.; die Lappen derselben sind bedeutend verlängert, quergestellt, und umfassen die Stb. Kapsel 2spaltig; Klappen 2lappig. — Ausdauernde, kriechende oder aufrechte kleine Kräuter mit ungeteilten B. und einzeln stehenden Bl. Blkr. weiß oder lichtviolett (Fig. 14 C, Q, R).

Ungefähr 20 Arten in den nicht tropischen und subtropischen Gebieten von Mexiko bis Südamerika. — **A.** B. eiförmig-spatelförmig. *N. calycina* Hook. mit dicht behaarten Stengeln und B. und blattartigen, breiten Kelchzipfeln in Chile und Uruguay. *N. rivularis* Miers mit kahlen B. und Stengeln und schmalen Kelchzipfeln in La Plata, u. a. — **B.** B. lineal. — **Ba.** B. stumpflich. *N. gracilis* Hook. und *frutescens* Dur., beliebte Zierpfl. aus Buenos Aires, resp. Chile. — **Bb.** B. stachelspitzig. *N. rigida* Miers. Argentinien, Chile, Patagonien. — Hierher dürfte auch als Sect. *Brachyglossis* Gray mit 2 Arten gehören.

59. **Parabouchetia** Baill. Kelch 5spaltig. Blkr. trichterig, mit 5lappigem Saume, zwischen den Lappen je 4 zugespitzter Lappen. Stb. 5, in der Mitte der Röhre befestigt, mit sehr kurzen Stf., zusammenhängend. N. seitlich in 2 Lappen verbreitert. Bl. klein, weiß, seitlich oder endständig.

4 Art, *P. brasiliensis* Baill., in Brasilien.

V 10. Salpiglossideae.

Kräuter oder Holzpfl. Stb. 2 oder 4 (vergl. auch die letzten Gattungen der vorigen Tribus, ferner *Hemiphanis*, *Epidata*), von gleicher Länge od. ungleich; nur selten 5 (vergl. Gatt. Nr. 60 u. 63). Überdies hier und da ein winziger Rest des 5. Stb. Frkn. 2fächerig; Fächer gleich. S. mit geradem oder sehr schwach gekrümmtem E. Nährgewebe vorhanden. Fr. eine septicide Kapsel, seltener eine Beere.

A. Kräuter.

a. B. fiederschnittig oder einfach, dann aber gezähnt. Blkr. netzig geadert.

α. Saum der Blkr. zygomorph mit 5 ziemlich gleichen, ganzrandigen oder 2lappigen Abschnitten **60. Salpiglossis.**

β. Saum der Blkr. zygomorph 2lappig, mit 5 sehr ungleichen Abschnitten, die beiden obersten zusammen 3—4lappig, der untere einfach od. 2lappig, die seitlichen 4lappig **61. Schizanthus.**

b. B. immer ungeteilt und ganzrandig. Blkr. nicht netzig geadert.

- α. Blkr. in der Knospenlage faltig. Saum 5zählig, mit Zwischenlappen. Blkr. gelblich oder weiß **65. Schwenkia.**
- β. Blkr. in der Knospenlage faltig-klappig; 2 Lappen des Saumes die anderen klappig deckend. Saum 5lappig. Blkr. violett, blau, selten weiß. **66. Browallia.**

B. Holzpf.

- a. Stb. 5, alle vollkommen entwickelt **63. Anthotroche.**
- b. Stb. 4.

- α. Röhre der Blkr. gedreht-gestreift **67. Streptosolen.**
- β. Röhre der Blkr. glatt oder längsstreifig, nicht gedreht.
 - I. Blkr. mit weiter Röhre, röhrig-glockig.
 - 1. Fr. eine Beere. Blütenstand rispig **64. Duboisia.**
 - 2. Fr. eine Kapsel. Bl. einzeln oder in Trauben **62. Anthocercis.**
 - II. Blkr. mit enger Röhre, stieltellerförmig. **68. Brunfelsia.**



Fig. 16. A Blütenzweig von *Brunfelsia acuminata* (Pohl) Benth. — B Blütenzweig von *Salpiglossis sinuata* Ruiz et Pav. — C geöffnete Kronenröhre. D u. E X derselben Art. — F geöffnete Blütenkronenröhre von *B. parviflora* Phil. — G Blumenkronenröhre von *S. chilensis* (Gay). — H Gr., J N. von *S. chilensis* (Gay). — K Bl. von *Schizanthus pinnatus* Ruiz et Pav.; L dieselbe im Längsschnitt. — M Bl. von *Anthocercis ilicifolia* All. — N Bl. von *Duboisia myoporoides* R. Br.; O dieselbe im Längsschnitt. — P unteres, Q oberes Stb. von *Browallia demissa* L. — R—T aufgeschnittene Bl. von *Schwenkia*-Arten: R *S. brasiliensis* Poir. (Sect. II); S *S. angustifolia* Benth. (Sect. IV); T *S. Tweedii* Benth. (Sect. V). — A, B, M in nat. Gr.; die übrigen Abb. etwas vergr. (B, L—O nach Baillon; R—T nach Miers; das übrige Original.)

60. **Salpiglossis** Ruiz et Pav. erweít. (umfasst *Leptoglossis* Benth., *Cyclostigma* Phil., *Reyesia* Clos, *Pteroglossis* Miers). Kelch röhrlig, 5lappig. Blkr. trichterig, mit langer, allmählich in den Saum erweiterter Röhre und 5lappigem, zygomorphem Saume. Von den 5 Stb. fehlt eins ganz oder ist staminodial. Stf. in der Mitte der Röhre eingefügt. N. verbreitert. Kapsel 2klappig; Klappen 2spaltig. — ☉ oder ♀, aufrechte Kräuter, meist drüsig behaart, mit einzeln oder in cymösen Rispen oder Trauben stehenden Bl. Blkr. gelb, blau, violett oder netzig gezeichnet (Fig. 16 B—J).

Ungefähr 8 Arten in Chile, Peru und Argentinien.

Sect. I. *Eusalpiglossis* Wettst. Stb. 4, alle fruchtbar, 2 mit größeren A., deren Fächer getrennt sind, 2 mit kleinen A., deren Fächer zusammenfließen. Großblütige, in Chile heimische Arten, beliebte Zierpfl. des Freilandes mit verschiedenfarbigen Bl. *S. sinuata* Ruiz et Pav., *S. atropurpurea* Grah., *S. straminea* Hook. Alle 3 Arten, sowie insbesondere Hybride zwischen ihnen, werden unter dem Gartennamen *S. variabilis* zusammengefasst (Fig. 16 A—E).

Sect. II. *Reyesia* Clos (als Gatt.). Stb. 4, alle fruchtbar, 2 mit großen A., deren Fächer verschmelzen, 2 mit kleinen A., deren Fächer frei bleiben. Kleinblütige Art. — 1 Art, *S. chilensis* (Gay) Wettst., in Chile (Fig. 16 G).

Sect. III. *Leptoglossis* Benth. (als Gatt.) Stb. 4, nur 2 fruchtbar, die beiden anderen verkümmert. Kleinblütige Arten. — 4 Arten in Chile, Peru und Argentinien. *S. parviflora* Phil. in Chile, *S. schwanniioides* (Benth.) Wettst. in Peru, *S. unifolia* (Miers) Wettst. in Argentinien und *S. tenuis* (Gris.) Wettst. (Fig. 16 F).

61. **Schizanthus** Ruiz et Pav. Kelch röhrlig, 5spaltig. Blkr. mit langer oder sehr kurzer Röhre und deutlich zygomorphem, fast 2lippigem, ausgebreitetem Saume. Von den 5 Abschnitten desselben bilden die 2 obersten (durch Krümmung des Stieles untersten) eine 3—4lappige Unterlippe, der unterste ist einfach oder kurz 2lappig und bildet die Oberlippe, die 2 seitlichen sind 4lappig. Stb. 4, 2 fertil mit langen Stf., 2 mit kleinen, sterilen A. Staminodium des 5. winzig. Kapselklappen 2lappig. — ☉, aufrechte, in der Regel drüsige Kräuter, oft mit gefiederten B. Bl. in endständigen Cymen oder cymösen Rispen mit verschiedenfarbigen Blkr. (Fig. 16 K, L).

11 Arten in Chile. Mehrere als Zierpfl. bei uns gezogen. — A. Röhre der Blkr. kürzer oder nur so lang als der Kelch. — Aa. Die 2 mittleren Zipfel der Unterlippe größer als die seitlichen. *S. retusus* Hook. und *S. tenuifolius* Phil. — Ab. Die 2 mittleren Zipfel der Unterlippe kleiner als die seitlichen. *S. pinnatus* Ruiz et Pav. und *S. gracilis* Benth. — B. Röhre der Blkr. deutlich länger als der Kelch. — Ba. Röhre $1\frac{1}{2}$ —2mal so lang als der Kelch. *S. alpestris* Pöpp. und *S. Grahamsi* Gill. — Bb. Röhre mehr als 2mal so lang als der Kelch. — Bba. Blkr. weiß, mit sehr langer Röhre. *S. candidus* Lindl. und *S. integrifolius* Phil. — Bbb. Blkr. rot oder violett, mit kürzerer Röhre. *S. Hookeri* Gill., *S. robustus* Phil., *S. glandulosus* Phil.

62. **Anthocercis** Labill. (*Eudesia* F. v. Müll.) Kelch glockig, 5zähnlg. Blkr. glockig, mit weiter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. A. mit getrennten od. verschmelzenden Fächern. Kapsel mit 2 ungeteilten oder 2lappigen Klappen. — Kahle, drüsige oder sternhaarige Sträucher mit ungeteilten B. Blütenstiele 1—3blütig, achselständig oder in beblätterten Trauben. Blkr. weiß, gelb, oft gestreift (Fig. 16 M).

Ungefähr 48 Arten in Australien. Die meisten giftig. Vergl. Bentham, Fl. Austr. IV. p. 474; F. Müller, Fragm. VI. p. 142.

Sect. I. *Euanthocercis* B. H. Fächer der A. getrennt.

Sect. II. *Cyphanthera* Miers. Fächer der A. zu einem verschmolzen.

63. **Anthotroche** Endl. Von der vorigen Gattung durch die weit glockige, fast radförmige Blkr., die Ausbildung von 5 Stb. verschieden. — Sternhaarige Sträucher mit ungeteilten B., einzeln stehenden, aber an den Astenden gehäuften Bl. mit purpurnen Blkr. 2 Arten in Australien.

64. **Duboisia** R. Br. Kelch glockig, 5zähnlg. Blkr. röhrlig-glockig, mit relativ kurzer Röhre und 5lappigem, schwach 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, mit zusammenfließenden Antherenfächern, daher nierenförmigen, scheinbar 1fächerigen A. Fr. eine Beere. — Kahle Bäumchen mit ungeteilten B. und zahlreichen, in einem endständigen, rispigen Blütenstand stehenden, relativ kleinen Bl. mit weißen Blkr. (Fig. 16 N, O).

2 Arten in Australien und Neukaledonien. *D. myoporoides* R. Br. und *D. Hopwoodii* F. v. Müll. — *D. myoporoides* enthält in den B. ein dem Hyoscyamin ähnliches Alkaloid, das Duboisin, und findet medicinische Verwendung. — *D. Hopwoodii* enthält ein dem Nicotin ähnliches Alkaloid, das Piturin. Aus den B. wird das Piturigift (Petcherie, Picherie, Bedgery) bereitet, außerdem bilden sie ein dem Tabak ähnliches Genussmittel.

65. **Schwenkia** L. (*Chaetochilus* Vahl, *Matthisonia* Raddi, *Mathea* Vell.) Kelch röhrig oder glockig, 5zählig bis 5spaltig. Blkr. mit langer, oben erweiterter Röhre und kurzem Saume. Derselbe besitzt 5 schmale, lange, mitunter aber sehr verkürzte Zipfel und zwischen diesen 5 kleine Zipfel, welche aber mitunter länger und größer als die Zipfel des Saumes sind, hier und da auch ganz fehlen. Stb. 4, 2mächtig mit gleichen A. oder nur 2 fertil. Kapsel mit ungeteilten Klappen. — Kräuter oder Halbsträucher mit ungeteilten, oft behaarten B., einzeln stehenden oder in cymöse Blütenstände vereinigten Bl. Blkr. gelb oder weiß (Fig. 16 R—T).

Ungefähr 20 Arten im tropischen Amerika, 1 Art, *S. Amerika* L., im tropischen Westafrika. Bentham unterscheidet folgende Sectionen:

Sect. I. *Cestranthus*. Blumenkronenzipfel sehr klein. Zwischenlappen lanzettlich, länger. Fertile Stb. 2. — 4 Arten.

Sect. II. *Chaetochilus*. Blumenkronenzipfel lang, lineal, Zwischenlappen breit, sehr kurz. Fertile Stb. 2 (Fig. 16 R). — 3 Arten.

Sect. III. *Euschwenkia*. Blumenkronenzipfel lang, lineal, ungleich. Zwischenlappen sehr kurz, ausgerandet. Fertile Stb. 2. — 6 Arten.

Sect. IV. *Brachyhelus*. Blumenkronenzipfel lang, lineal, ungleich. Zwischenlappen kurz, 2lappig. Fertile Stb. 4 (Fig. 16 S). — 4 Arten.

Sect. V. *Cardiomeria*. Blumenkronenzipfel sehr klein. Zwischenlappen groß, 2lappig. Fertile Stb. 2 (Fig. 16 T). — 2 Arten.

66. **Browallia** L. Kelch röhrig-glockig, 5zählig. Blkr. mit langer, schmaler Röhre und ausgebreitetem, schiefein, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig mit relativ kurzen, über der Mitte der Röhre befestigten, verbreiterten Stf. A. 2fächerig, Fächer der unteren Stb. gleichgroß, am oberen Ende verschmelzend, Fächer der oberen Stb. ungleich groß, eins verkümmert. Kapselklappen 2lappig. — ☉, kahle oder drüsige Kräuter mit ungeteilten B., einzeln stehenden oder traubigen Bl. Blkr. violett oder weiß (Fig. 16 P, Q).

Ungefähr 6 Arten im tropischen Amerika. In botanischen Gärten und auch sonst als Sommerzierpfl. *B. demissa* L.

67. **Streptosolen** Miers. Mit *Browallia* sehr nahe verwandt, aber strauchig, mit cymös-rispigem Blütenstande, orangegelben Blkr. und gedrehter Blumenkronenröhre.

1 Art, *S. Jamesoni* (Benth.) Miers, in Ecuador und Columbia.

68. **Brunfelsia** Sw. Kelch glockig, 5zählig, oft schief. Blkr. trichterförmig, mit langer, schmaler, im oberen Teile gekrümmter Röhre und ausgebreitetem, etwas höckerig faltigem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, mit den Stf. in der Röhre befestigt. Stf. oben verdickt, gekrümmt, mit vollkommen ausgebildeten, oben verschmelzenden Antherenfächern. Kapsel oder aufspringende Beere mit ungeteilten Klappen. — Kahle Sträucher oder kleine Bäume mit ungeteilten, oft lederigen B. Bl. in endständigen Cymen oder einzeln, groß (Fig. 16 A).

Ungefähr 22 Arten in Centralamerika und im tropischen Südamerika. Alle Arten sind der großen, wohlriechenden Bl. wegen beliebte Glashauspfl.

Sect. I. *Franciscea* Pohl (als Gatt.). Blkr. violett oder weiß, oft verfärbend. Röhre der Blkr. 4—5mal so lang als der Kelch. Durchwegs brasilianische Arten. Oft kultiviert: A. Bl. in Cymen. *B. eximia* Scheidw., *B. calycina* Benth., *B. acuminata* (Pohl) Benth. — B. Bl. einzeln. *B. Hopeana* (Hook.) Benth. u. a.

Sect. II. *Eubrunfelsia* Wettst. Blkr. gelb oder gelblich-weiß. Röhre der Blkr. 8—10mal so lang als der Kelch. Häufig kultiviert: *B. americana* Sw., *B. undulata* Sw. u. a.

Gattungen von zweifelhafter Stellung und unvollständig bekannte Gattungen.

69. **Mikroschwenkia** Benth. Kelch röhrig, 5spaltig. Blkr. mit cylindrischer Röhre, kurzem, 5lappigem Saume. In den Winkeln des Saumes kurze, 2spaltige Anhängsel. Stb. 4, 2mächtig. Frkn. 1fächerig, 4samig. — ☉, aufrechte Pfl. mit linealen B. und ährigen Blütenständen. Von Baillon zwischen *Salpiglossis* und *Schizanthus* gestellt.

1 Art, *M. guatemalensis* Benth., in Guatemala.

70. **Stigmatococca** Willd. Bl. 4zählig. Beere 4samig.

1 Art in Panama.

71. **Isandra** F. v. Müll. Kelch glockig, 5schnittig. Blkr. röhrig-trichterig, mit 5lappigem Saume. Stb. 5, gleich, im Grunde der Blkr. eingefügt. A. extrors. — Kleiner, drüsig behaarter Strauch mit einzeln stehenden, kleinen, weißen Bl. — Die Gattung dürfte in die Subtribus der *Nicotianinae* gehören.

1 Art, *I. Bancroftii* Müll., in Australien.

72. **Parascopolia** Baill. Kelch mit 8—10 Zähnen. Blkr. weit röhrig-glockig. Stb. 5, ungleich lang, 4 kurz, 1 viel länger. Fr. und S. unbekannt. — Krautige Pfl. mit einzeln stehenden, lang gestielten Bl. Die Gattung dürfte in die Tribus der *Solaneae* (Subtribus *Lyciinae*?) gehören.

1 Art, *P. acapulcensis* B., in Mexiko.

73. **Dartus** Lour.

1 Art in Cochinchina.

74. **Calibrachoa** Llav. y Lex. Kelch 5teilig. Blkr. trichterig, mit kurzer Röhre und 5lappigem Saume. Am untersten Kronlappen befindet sich ein ausgehöhltes Grübchen. Stb. 5, ungleich. Fr. eine 1fächerige, vielsamige, 2klappige Kapsel. — Krautig, mit niederliegendem Stengel, einzeln stehenden, kleinen Bl. Blkr. violett.

1 Art, *C. procumbens* Llav. y Lex., in Mexiko.

75. **Benthamiella** Speg. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit langer, allmählich erweiterter Röhre, kurzem, abstehendem, 5lappigem Saume. Stb. 5, ungleich. Frkn. 2fächerig. Kapsel mit dünner Wand, undeutlich 4klappig, 1fächerig und 4samig. — Kleiner Strauch mit dicklichen, rosettig gestellten B., einzeln stehenden Bl. Blkr. gelblich-weiß. Die Gattung scheint zu den *Cestreae-Nicotianinae* zu gehören.

1 Art, *B. patagonica* Speg., im südlichen Patagonien.

SCROPHULARIACEAE

von

R. v. Wettstein.

Mit 243 Einzelbildern in 29 Figuren.

(Gedruckt im September 1891.)

Wichtigste Litteratur. Jussieu, *Genera plant.* p. 447 (1789). — G. Bentham, *Scrophularineae Indicae* (1835). — Endlicher, *Gen. plant.* p. 670 und 640 (1836—1850). — L. C. Treviranus, Die Gattung *Lindernia* etc. in *Linnaea* 1842. p. 413. — Bentham in De Candolle, *Prodromus* X. p. 487 (1846). — Irmisch, Über die Knospenlage der Blb. von *Euphr. lutea* in *Bot. Zeitg.* 1847. p. 84, 644. — Choisy in De Cand. *Prodr.* XII. p. 4 (1848). — Wydler, in *Flora* 1854. — Payer, *Organog. végét.* p. 344, tab. 111 (1857). — Rossmann, in *Bot. Zeitg.* 1860. p. 217. — J. Peyritsch, Über das Verhalten der Corollen ein. *Scroph.* in *Bot. Zeitg.* 1864. p. 3, 60. — H. Solms-Laubach, Über Bau und Entw. d. Ernährungsorgan. paras. Phanerog. in *Jahrb. f. wiss. Bot.* VI. (1868). — Baillon, *Sur la regul. transit. d. quelq. fl. irreg. in Adansonia* V. p. 476 (1868). — Choisy, in *Mém. soc. Genève* II. — Chatin, *S. l'organograph. d. l'andr.* in *Bull. soc. bot.* XX (1873). p. 44. — Eichler, *Blütendiagramme* I. p. 209 (1875). — Bentham et Hooker, *Genera plant.* II. p. 943 (1876). — Janka, *Scrophul. Europ.* in *Term. fuzet.* 1880. p. 284. — F. Noll, Entwicklung der *Veronica*-Bl. 1883. — A. Born, *Vergl. Anat. d. Steng. d. Labiat. u. Scroph.* 1886. — Bachmann, *Entwicklungsgesch. u. Bau der Samenschale der Scroph.* in *Act. Caes. Leop.* XLIII. p. 81. — Baillon, *Hist. d. plantes* IX. p. 443 (1887). — Hovelacque, *Rech. sur l'app. vég. d. Bignon., Rhinanth.* p. 375 (1888). — A. Kerner Die Bestäubungseinr. d. *Euphr.* in *Verh. zool. bot. Gesellsch.* XXXVIII. (1888). — L. Koch, Zur Entwicklungsgeschichte der *Rhinanthaceae* in *Jahrb. für wissensch. Bot.* I. 1889. p. 4; II. 1890. p. 4. — B. Schäfer. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Frkn. und der Placenten in *Flora* 1890. S. 80. — K. Schumann, *Neue Untersuchungen über den Blütenanschluss*, p. 398 (1890).

Merkmale. Bl. ⚥, ± zygomorph. Kelch bleibend, 4—5spaltig, mit klappiger (*Calceolaria*, *Mimulus* u. a.), eutopisch-quincuncialer (*Gratiola*, *Digitalis*), absteigender (*Anthirrhineae*) oder aufsteigender (*Verbascum*) Präfloration. Corolle sympetal, 5zählig (durch Verwachsung mitunter scheinbar 4zählig), median zygomorph, seltener aktinomorph (*Verbascum*, *Physocalyx* u. a.). Corollzipfel mit den Kelchzipfeln alternierend, die beiden oberen häufig zu einer Oberlippe, die 3 unteren zu einer Unterlippe verwachsen. Präfloration der Corolle median zygomorph, aufsteigend (*Rhinanthaeae*) oder absteigend (*Anthirrhineae*), dem Kelche gleichsinnig oder gegensinnig, niemals faltig. Staubgefäße nur selten 5, mit den Corollzipfeln alternierend, meist 4 mit Umbildung oder Verlust des obersten, oder 2. A. beim Ausstäuben verschieden; 2fächerig oder anfangs 2fächerig, später scheinbar 1fächerig oder 4fächerig. Discus hypogyn, ringförmig oder 4seitig. Frkn. 2fächerig, median gestellt mit centraler Placentation. Sa. zahlreich oder wenige, anatrop oder amphitrop. Gr. einfach oder 2lappig. N. kopfig oder am Rande oder an der Oberseite der Griffellappen. Fr. eine mannigfaltig aufspringende Kapsel oder eine Beere, mit frei werdenden, zu einem centralen Säulchen verbundenen Placenten. S. in großer Zahl und klein oder wenige von bedeutenderer Größe, glatt, körnig oder faltig, mit Nährgewebe. Keimling gerade od. schwach gebogen. — Kräuter, Halbsträucher, Sträucher und Bäume, vielfach behaart und drüsig. B. wechselständig, gegenständig oder quirlig, auch auf derselben Pfl. wechselnd. Nebenb. fehlen. Bl. niemals die primäre Achse beschließend, in einfachen oder zusammengesetzten Trauben oder Ähren, in achselständigen Cymen und

Trauben, oder in aus mannigfachen cymösen Blütengruppen gebildeten Blütenständen. Einzelbl. achselständig.

Vegetationsorgane. Die Mehrzahl der *S.* sind 2/4 Kräuter und Halbsträucher (64^{0/0}), weniger häufig ☉ Kräuter (30^{0/0}), am seltensten Sträucher und Bäume; von letzteren erreicht nur *Paulownia* bedeutendere Dimensionen. Die oberirdischen vegetativen Organe sind häufig behaart, es herrschen einfache kurze und Borstenhaare vor, seltener sind Sternhaare (*Leucophyllum*), reich verzweigte Haare (*Leucophyllum*, *Verbascum*) und Drüsenhaare (*Rhinantheae*, *Anticharis*, *Striga*). Extraflorale Nektarien finden sich bei *Melampyrum*. (Siehe Rathay, in Sitzb. Wiener Acad. 81. Bd. S. 72.) — Die B. sind entweder durchwegs wechselständig, oder die untersten gegenständig, die oberen wechselständig oder alle gegenständig oder quirlig. Auch im letzteren Falle lässt sich nicht selten eine Andeutung der alternierenden Blattstellung durch abwechselnde einseitige Förderung erkennen (*Veronica*, *Mimulus*). Die Nervation ist mannigfach und selbst innerhalb einer Gattung wechselnd, vorherrschend netzläufig mit 1 Haupt- und fiederigen Secundärnerven, randläufig und schlingenläufig bei *Rhinantheae*. Der Blattrand ist mannigfaltig; halbstengelumfassende B. bei *Leucocarpus*; Nebenb. und Stipularbildungen fehlen. Niederb. finden sich in Form von Knospenschuppen; eigentümliche, bestimmten physiologischen Funktionen adaptierte Formen derselben bei *Bartschia* und *Tozzia* (vergl. A. Kerner u. Wettstein in Sitzber. Wien. Acad. Bd. 93. S. 1 und Hovelacque a. a. O.). Reduction sämtlicher B. zu schuppenförmigen Organen kommt vor bei *Hyobanche* und *Harveya*. Dimorphismus der B., nämlich zerschlitzte Wasserb. und ungeteilte Luftb., werden bei *Ambulia*, *Hydrotriche* u. a. angetroffen, kreisrunde B. an den primären, lanzettliche an den secundären Achsen bei *Hemiphragma*, schuppenförmige Stengelb. und große Basalb. bei *Dopatrium*. Besonders auffallend ist der Dimorphismus der B. bei einigen neuseeländischen *Veronica*-Arten (so *V. salicornioides* Hook., *V. cupressoides* Hook., *V. lycopodioides* Hook.), bei denen Äste mit abstehenden, flächig verbreiterten, und solche mit schuppenförmig anliegenden B. vorkommen (vergl. Lindsay, in Transact. bot. soc. Edinb. XVII. p. 242). — Die oberirdischen Stengel und die Rhizome sind oft verzweigt, mit opponierten oder alternierenden, besonders an der Basis gehäuft stehenden Seitenachsen. — Der Stengel ist aufrecht oder aufsteigend, seltener kriechend (*Cymbalaria*, *Bacopa*, *Striga* u. a.), mit den Blattstielen rankend (*Anthriscum cirrhosum*, *Maurandia*), mit nach abwärts gerichteten Blattähnen emporleuchtend (*Veronica scutellaris*), windend (*Rhodochiton*) oder kletternd (*Wightia*). Wurzelbürtige Stengel kommen vor bei *Linaria*, *Pentastemon*, *Veronica*. Dornbildung ist selten (z. B. *Verbascum spinosum*).

Die Wurzel weist zumeist eine stark entwickelte Hauptwurzel auf; stark verlängerte Nebenwurzeln I. Grades finden wir bei *Pedicularis*, u. a.

Die Mehrzahl der *S.* vermag selbständig zu assimilieren, doch giebt es außerdem mehrere Parasiten und zahlreiche Halbparasiten. Zu den ersteren gehören die chlorophyllarmen Gattungen *Hyobanche*, *Harveya* u. a. Die Halbparasiten entziehen durch an den Wurzeln befindliche Haustorien organische Substanz lebenden oder abgestorbenen Pfl. (*Euphrasia*, *Rhinanthus*, *Melampyrum*, *Trixago*, *Bartsia*, *Odontites*, *Pedicularis* und andere).

Morphologisch sind die Haustorien reducierte Nebenwurzeln; sie sind von sehr verschiedener Größe, zwischen 0,2—3 mm im Durchmesser. An den am vollkommensten entwickelten lassen sich 3 Gewebeteile unterscheiden: Rinde, Kern und Saugfortsatz. Erstere besteht aus dünnwandigem Parenchym, der Kern aus den Gefäßbündelendigungen, der Saugfortsatz aus mehr oder minder schlauchförmigen, in das Gewebe der Nährpfl. eindringenden Zellen. (Über den Bau und die Entwicklung der Haustorien vergl. Solms-Laubach a. a. O., Leclerc-Sablon in Bull. soc. Fr. XXXIV. Decaisne in Ann. sc. nat. Bot. 3. Sér. Bd. VIII, Koch a. a. O.)

Die Anlage der Haustorien erfolgt im Frühjahr; die Aufnahme organischer Nahrung durch dieselben aus lebenden Pflanzenteilen dauert bis in den Sommer; in dieser Zeit führen die Haustorien wenig Stärke. Im Hochsommer und Herbst findet eine Aufnahme

organischer Verbindungen aus den abgestorbenen Teilen der Nährpfl. statt. In dieser Zeit, wie späterhin, fungieren die Haustorien auch als Reservestoffbehälter.

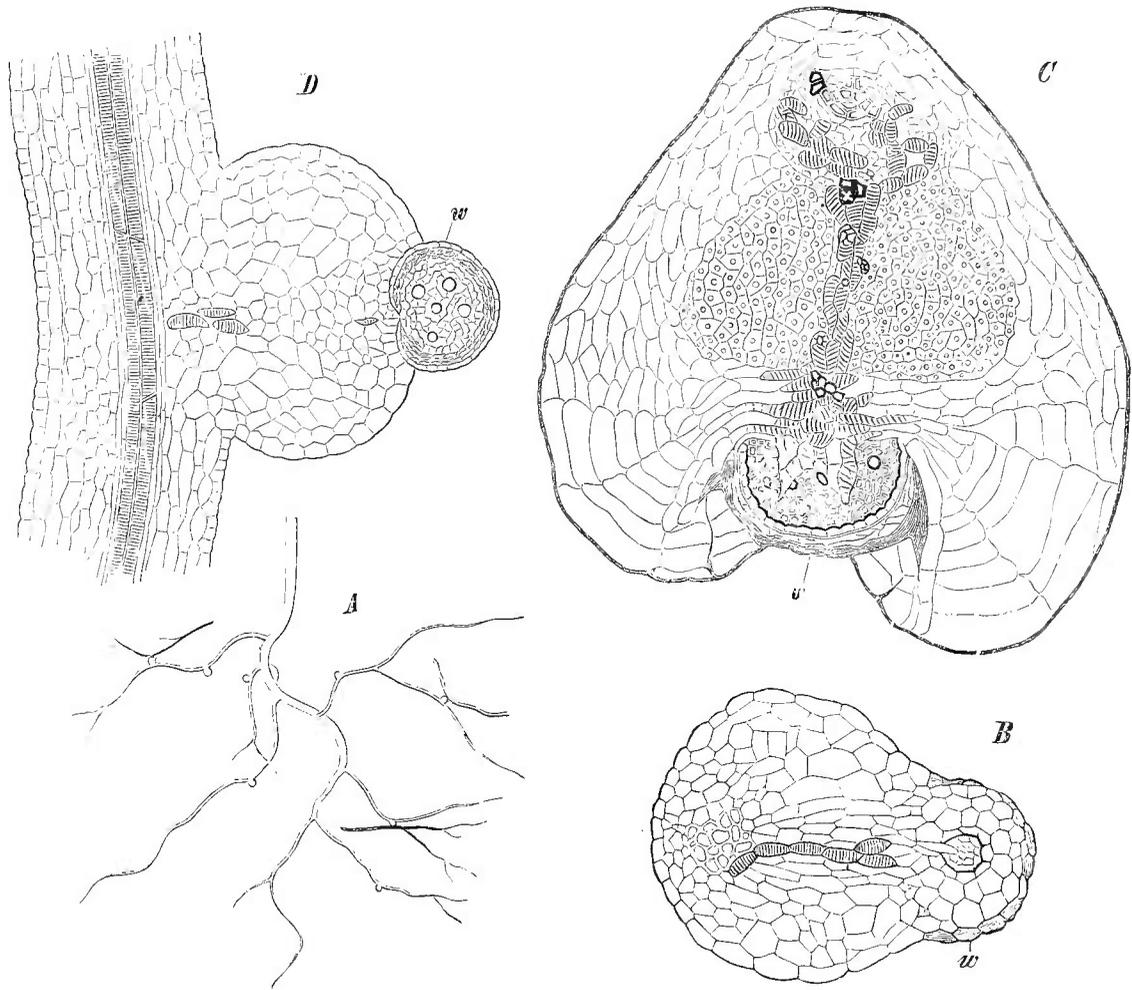


Fig. 17. Haustorien halbparasitischer *S.* A Wurzel von *Euphrasia Rostkowiiana* Hne., mit Haustorien und an diesen hängenden Gramineenwurzeln. — B Längsschnitt durch ein Haustorium von *E. Rostkowiiana* Hne. — C Längsschnitt durch ein Haustorium von *Rhinanthus minor* Ehrh. — D Längsschnitt durch ein junges Haustorium von *Pedicularis palustris* L. In Fig. B—D erscheint die Wurzel der Nährpfl. (*w*) im Querschnitte, bei B u. C ist die Wurzel der *S.* im Querschnitte, bei Fig. D im Längsschnitte dargestellt. Fig. A nat. Gr.; Fig. B u. D 100fach, Fig. C 80fach vergr. (C nach Solms-Laubach; die übrigen Original.)

Anatomische Verhältnisse. Die *S.* zeigen, soweit die Kenntnisse bisher reichen, eine bedeutende Übereinstimmung im anatomischen Baue, die insbesondere in Anbetracht der bedeutenden morphologischen Verschiedenheiten auffallen muss. — Die Form des Stengelquerschnittes ist kreisförmig, seltener 4kantig, oder in 4 vorspringende Leisten ausgezogen (*Scrophularia*, *Nemesia* u. a.), 5kantig bei *Verbascum*-Arten. Die Epidermis des Stengels zeigt geringe Cuticularisierung der Außenmembranen (Ausnahmen *Halleria*, tropische *Linaria*-Arten), die Spaltöffnungen liegen häufig im Niveau der Epidermis. Unter derselben fehlt Collenchym, höchstens sind die äußersten Zelllagen schwach collenchymatisch, dagegen sind subepidermale Bastrippen bei *Lindernia*, *Vandellia*, *Bonnaya*, *Gerardia*-Arten vorhanden. Bei *Pedicularis*, *Gratiola*, *Ambulia* u. a. ist das Rindenparenchym von Luftkanälen durchzogen. Die Schutzscheide findet sich allgemein, ihre Zellen sind in verschiedenem Grade verkorkt. Innerhalb der Schutzscheide treffen wir Bastbelege von besonderer Mächtigkeit, wenn erstere schwach ist (*Chelone*); Bastbelege fehlen bei *Euphrasia*, *Pedicularis*, *Rhinanthus* u. a. Eine scharfe Grenze zwischen diesem Bastgewebe und dem Libriform fehlt. Siebröhren sind im mechanischen Gewebe eingeschlossen. Im jungen Stengel finden sich bei opponierter Blattstellung 4 stamm-eigene Bündel und 2 Blattspurstränge, welche im nächsthöheren Knoten in die B. eintreten, während 2 andere Stränge mit ihnen um 90° verdreht verlaufen. Holzbildung ist

häufig: entweder ein massiver Holzkörper mit unregelmäßig zerstreuten Gefäßen oder getrennte Gefäßbündel mit Libriformbrücken verbunden. Sehr oft fehlen typische Markstrahlen (*Veronica*, *Euphrasia*, *Pedicularis*, *Melampyrum* u. a.). Das Mark ist zartwandig und ungetüpfelt, dagegen dickwandig und getüpfelt bei *Leucophyllum*, *Aptosimum*, *Russelia*. Krystalle fehlen in Mark und Rinde. — Das Blatt weist im Querschnitte die gewöhnliche Gewebedifferenzierung auf. Die einfache Epidermis besitzt schwach cuticularisierte, vielfach gestreifte Außenmembranen mit mannigfachen, für einzelne Tribus sehr charakteristischen Trichomen, so reichverzweigte, vielzellige Haare bei den *Verbasceae* (Fig. 18 G), Köpfchenhaare mit vertical gestellter Membran insbesondere bei den *Rhinantheae* und *Antirrhineae* (Fig. 18 C—E). Die Spaltöffnungen, die der Unterseite meistens fehlen (Ausnahmen *Digitalis*, *Russelia*), sind selten aus dem Niveau der Epidermis verschoben (so bei *Melampyrum*). In den Zellen des Mesophylls sind Krystalle nicht selten und zwar in den verschiedensten Formen, doch niemals Krystallsand. Die Gefäßbündel der B. sind collateral (Fig. 18 A). Mit Gerbstoffen gefüllte Idioblasten finden sich in den B. von *Scrophularia deserti* (Volkens). — In den Wurzeln fällt außer dem schwachen Rindenparenchym die Reduction des Markes auf. Beide sind oft gelockert. Wurzelhaare oft auch an älteren Wurzeln. Bei *Pedicularis* wird an solchen die Epidermis abgestoßen und vertritt dieselbe kleinzelliges Periderm (Fig. 18 B).

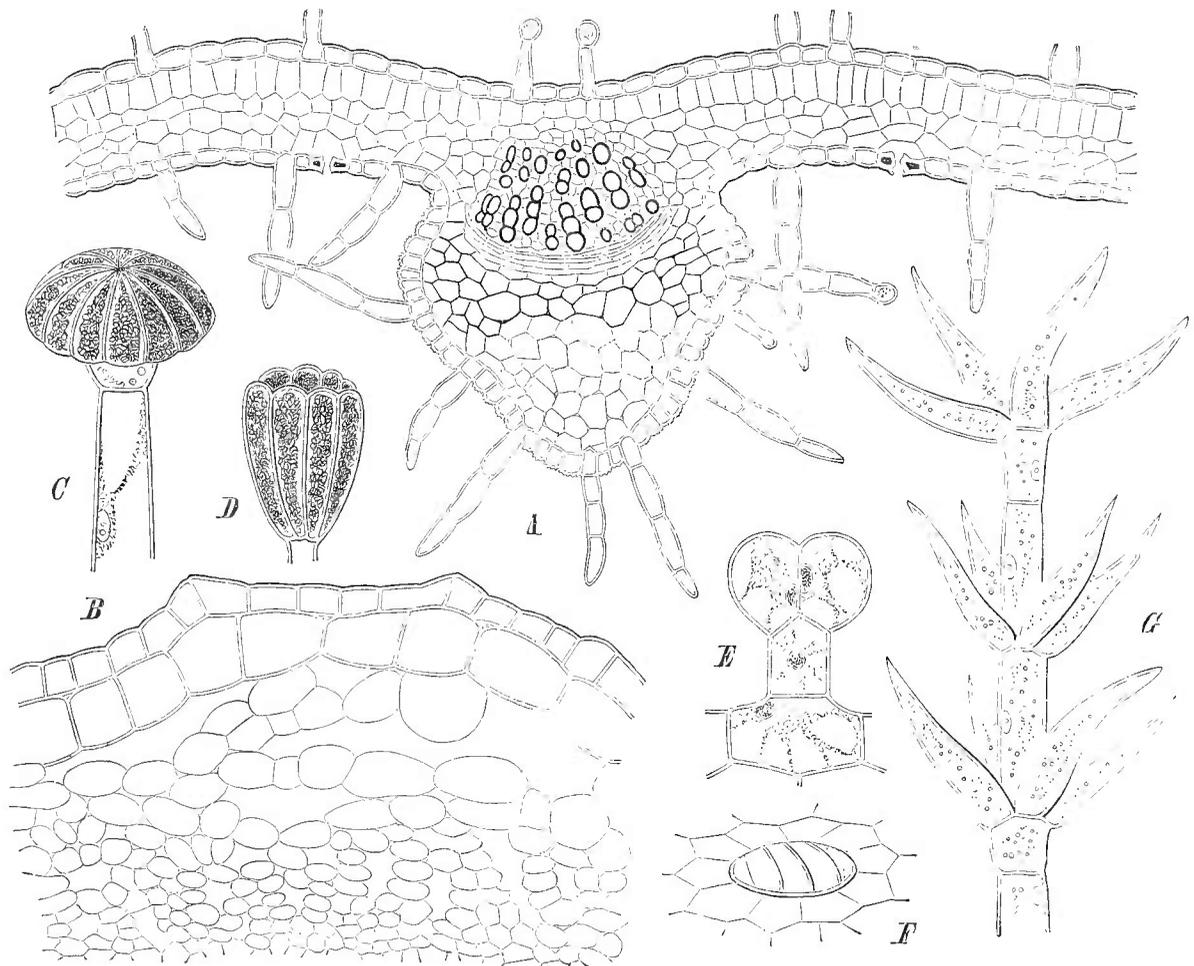


Fig. 18. A Blattquerschnitt von *Digitalis purpurea* L. — B Querschnitt durch eine ältere Wurzel von *Pedicularis incarnata* Jeq. — C—G Trichome: C vom Blütenstiel von *Scrophularia nodosa* L.; D vom B. von *Antirrhinum majus* L.; E u. F vom B. von *Bartschia alpina* L.; G vom B. von *Verbascum phlomoides* L. Vergr. ca. 400fach. (A nach Tschirch; die übrigen Original.)

Die angeführten anatomischen Merkmale lassen nicht bloß eine Umgrenzung der Familie zu, sondern geben auch sichere Unterscheidungsmerkmale gegenüber verwandten Familien ab. Am größten ist die Übereinstimmung im Stengel- und Blattbaue mit den sonst ferner stehenden Labiäten. Dagegen sind die nahe verwandten *Solanaceae* durch

markständige Siebröhrenbündel, große Mengen von Krystallsand, Collenchymmantel im Stengel, durch bicollaterale Gefäßbündel und Krystallsand in den B., ferner durch Epidermisdrüsen mit horizontal gefächerten Köpfchen unschwer zu unterscheiden. Die *Gesneriaceae* weisen Markstrahlen und Trichome, welche jenen der *Solanaceae* ähneln, auf.

Für die Unterscheidung der Gattungen giebt die Anatomie wenig Anhaltspunkte; dagegen sind Gattungsgruppen vielfach charakterisiert, so finden sich reich verzweigte Trichome, 4reihige Markstrahlen bei vollständigem Mangel der Schutzscheide bei den *Aptosimeae* und *Verbasceae*, den *Euphrasiaeae* fehlen Markstrahlen, überdies zeigen sie häufig drüsige Trichome u. s. f. Zur Beurteilung der Verwendbarkeit der Anatomie bei der Unterscheidung der Arten fehlen noch umfangreiche Beobachtungen.

Blütenverhältnisse. Die Bl. beschließen secundäre Achsen oder solche höheren Grades. Terminalbl. sind pelorisch. Die Blütenstände oder Einzelbl. tragenden Seitenachsen sind der Blattstellung entsprechend opponiert oder alternierend, im ersteren Falle nicht selten mit abwechselnder Förderung einer Seite und zwar bei kriechenden oder aufsteigenden Primärachsen. Axilläre Einzelbl. sind nicht selten (*Linaria*, *Alectra*, *Mimulus*, *Gratiola* u. a.). Die Blütenstände sind botrytisch und cymös. Von ersteren finden sich terminale (*Digitalis*, *Veronica*, *Buchnera*) od. axilläre (*Veronica*-Arten) Trauben u. Ähren. Die cymösen Blütenstände sind zu terminalen oder axillären Trauben, resp. Ähren oder Rispen vereinigte Dichasien. — Eine Complication findet sich bei *Verbascum*, indem unter jedem 3—7blütigen Dichasium 2—5 accessorische Dichasien mit nach unten abnehmen-

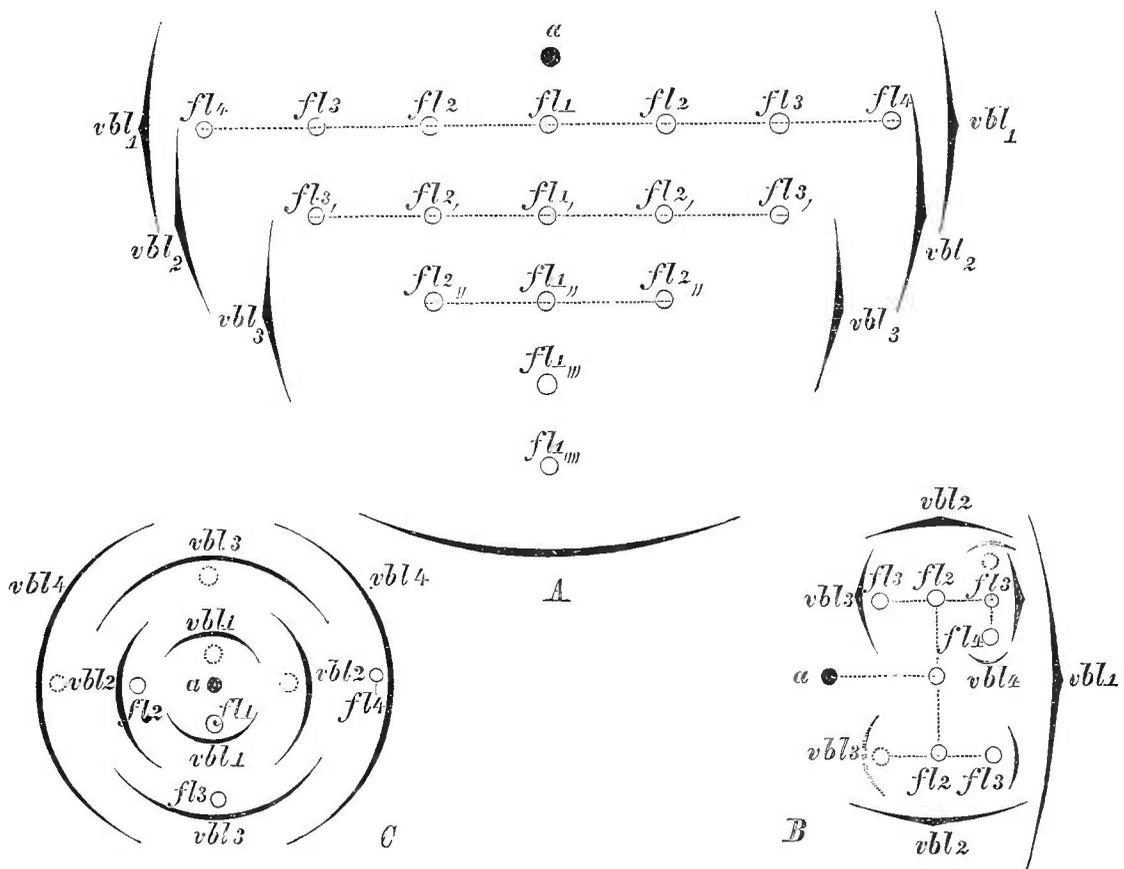


Fig. 19. Schematische Darstellung relativ complicierter Blütenstände. A zusammengesetztes Dichasium von *Verbascum nigrum* L.; a Achse. fl₁—fl₄ Bl. des 1., fl_{1'}—fl_{3'}, des 2., fl_{1''}—fl_{2''}, des 3. Dichasiums etc., vbl Vorb. Aufblühfolge: fl₁, fl₂, fl₃, fl₄, fl_{1'}, fl_{2'}, fl_{3'}, fl_{1''}, etc. — B *Pentastemon Digitalis* Nutt., Dichasium in Wickel ausgehend; Bezeichnung wie bei A. — C *Mimulus*-Arten mit niederliegendem oder aufsteigendem Stengel. Axilläre Einzelbl. mit wechselnder Förderung. Aufblühfolge fl₁, fl₃ etc. (Original.)

der Blütenzahl auftreten (Fig. 19). Bei den botrytischen Blütenständen ist die Aufblühfolge acropetal, ebenso die Aufblühfolge der Hauptbl. bei cymösen Blütenständen, denen dann erst die secundären Bl. in gleicher Reihenfolge folgen. Letzterwählter Umstand

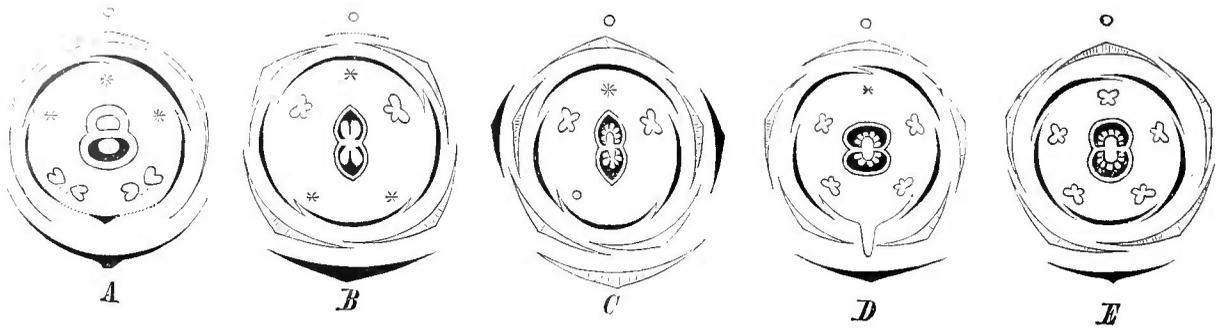


Fig. 20. Diagramme von Bl. der S. A *Habenstreitia dentata* L. (Selagineae); B *Veronica chamaedrys* L. (Digitalae); C *Gratiola officinalis* L. (Gratioeae); D *Linaria vulgaris* Mill. (Antirrhineae); E *Verbascum nigrum* L. (Verbaceae). (Zum Teil nach Eichler.)

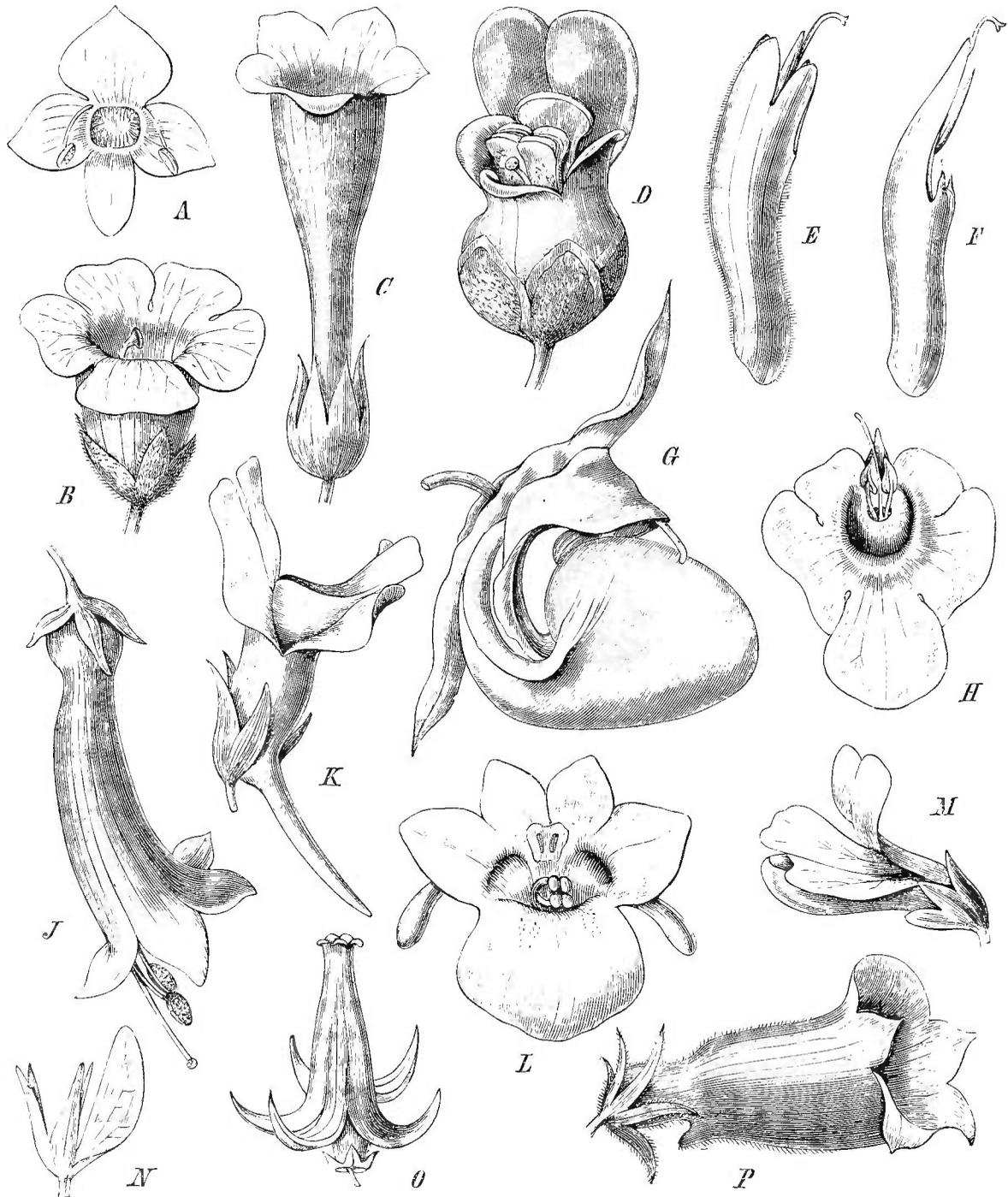


Fig. 21. Blkr. und Kelchformen von S. A *Veronica officinalis* L.; B *Leucophyllum texanum* Benth.; C *Aptosimum inditissum* Burch.; D *Scrophularia aquatica* L.; E, F *Castilleja integra* A. Gray, F nach Entfernung des Kelches; G *Calceolaria Paionii* Benth.; H *Alonsoa incisaefolia* Ruiz et Pav.; J *Phygellus capensis* Mey.; K *Linaria alpina* Mill.; L *Diascia Berberae* Curt.; M *Collinsia bartsiaefolia* Benth.; N Kelch von *Achetaria erecta* (Spreng.) Wettst. — O, P abnorm geformte Bl.: O Pelorie von *Linaria vulgaris* Mill.; P gespornte Bl. von *Digitalis ambigua* Murr. (A u. G nach Kerner; B u. C nach Baillon; die anderen Original.)

bewirkt die lange Blütezeit der betreffenden Pfl., besonders tritt dies bei *Verbascum* hervor. Vorb. 2 (*Scrophularia*, *Gratiola*, *Ildefonsia* u. a.), nur das obere (*Scrophularia*-Arten) oder beide fehlend (*Digitalis*, *Antirrhinum* u. a.).

Bei der Entwicklung der Bl. tritt zuerst der Kelch auf, und zwar die einzelnen B. nicht gleichzeitig, das 2. B. in der Regel der Achse zugewendet. (Ausnahmen *Veronica*, *Euphrasia*.) Blkr. und Stb. treten fast gleichzeitig auf, später reducierte Stb. finden sich oft in der Anlage. Die beiden B. des Frkn. erscheinen gleichzeitig.

Der Kelch ist am häufigsten 5zählig, der oberste Zipfel zuweilen reduciert (*Veronica*, *Pedicularis*-Arten) und fehlt mitunter ganz (*Euphrasia*, *Veronica*-Arten). Eine flügelartige Erweiterung zeigt der Kelch bei *Achetaria*, Verwachsung der beiden unteren Zipfel bei *Calceolaria*.

Die Blkr. ist bei den regelmäßigen Formen typisch 5zählig, durch mannigfache Verwachsungen kommen 2—4teilige (*Calceolaria*, *Veronica* [Fig. 21 A] u. a.) Corollen zur Ausbildung. Aktinomorphen Blkr. sind relativ selten (*Leucophyllum*, *Aptosimum* [Fig. 21 B u. C], *Verbascum*, *Freylinia*, *Bacopa*) meistens herrscht mediane Zygomorphie. Durch verschiedene Verwachsungen oder Veränderungen der Corollzipfel, durch Spornbildungen an der Blumenkronenröhre, durch beginnendes Dedoublement mit Umwandlung einzelner Abschnitte in Commissuralgebilde (Höcker etc.) kommen die mannigfaltigsten zygomorphen Blütenformen zu Stande, die sich jedoch nicht schwer auf den aktinomorphen Typus zurückführen lassen. 2lippige Bl. mit mächtiger Unterlippe findet sich bei *Alonsoa* (Fig. 21 H), *Dopatrium*, *Ilysanthes*, *Linaria* u. a., mit stärker entwickelter Oberlippe bei *Brandisia*, *Castilleia* (Fig. 21 E, F), *Hyobanche*, eine sackförmige Erweiterung an der Basis des untersten Corollb. besitzen die Bl. von *Phygellus* (Fig. 21 J), *Angelonia* u. a., einen medianen, nach abwärts gerichteten Sporn die von *Linaria* (Fig. 21 K), *Nemesia*, *Simbuleta*, 2 seitliche Sporne *Diascia* (Fig. 21 L) u. s. f. Gaumenbildung (sogen. maskierte Bl.) findet sich bei *Linaria* (Fig. 21 K), *Cymbaria* u. a. an der Unterlippe, bei *Collinsia* (Fig. 21 M) an der Oberlippe, röhrig verlängerte Oberlippe bei *Pedicularis*-Arten etc.

Gipfelbl. sind immer aktinomorph mit Beibehaltung der Eigentümlichkeiten normaler Bl. (Pelorien; vergl. Fig. 21 O). Mitunter sind alle Bl. pelorisch und ist diese Abnormität erblich. Von Veränderungen der normalen Blütenstellung ist die Umkehrung der Bl. bei *Alonsoa* zu erwähnen, schiefe Stellung der Unterlippe bei *Pedicularis*, *Paulownia*.

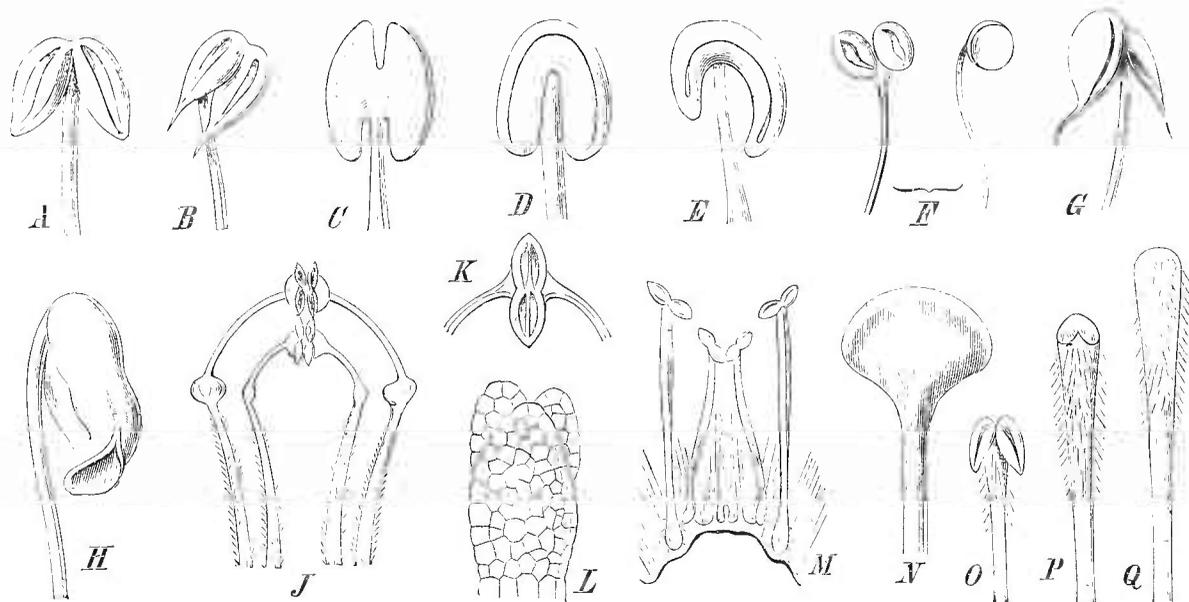


Fig. 22. Stb. von *S.* A *Digitalis purpurea* L.; B *Toezia alpina* L.; C *Heteranthis decipiens* Nees et Mart.; D *Alonsoa incisaeifolia* Ruiz et Pav.; E *Anticharis arabica* (Stend. et Hochst.) Endl.; F *Adenosma coeruleum* R. Br.; G *Rareja capensis* (Thunberg) Hook.; H *Hyobanche sanguinea* Boiss.; I *Antenema fimbriatum* (Oran.) Don; K *Linaria hirsuta* Lam. — L—Q Staminodien. L u. M von *Antirrhinum majus* L., L stark vergr.; N *Scrophularia nodosa* L. — O—Q Übergang des Stb. von *Pentastemon Digitalis* Nutt. in das Staminodium. (Original.)

Über Pelorien der *S.* vergl. Ratzeburg, Observ. ad peloriarum indolem 1825; Weber, in Verh. naturh. Ver. Rheinlande u. Westf. VII. 1830; D. Clos, Ess. d. terat. taxin. etc. 1874; Stenzel in Jahresb. schles. Gesellsch. 1879; Chavannes, Monogr. d. Antirrh.; Buchenau, in Abh. d. naturf. Ver. Bremen 1878; Conwentz, in Flora 1878. p. 447 u. a.

Stb. sind der Anlage nach 5 vorhanden, den Kelchzipfeln superponiert. Alle 5 sind gleich entwickelt bei *Verbascum*, *Scoparia*, *Leucophyllum* u. a., die 2 vorderen sind kürzer als die 3 hinteren bei einigen *Verbascum*-Arten. Meistens ist jedoch das oberste Stb. verkümmert oder modificiert, es fehlt ganz bei *Ixianthes*, *Halleria*, *Phygellus* u. a., findet sich in Gestalt kleiner, unscheinbarer Staminodien bei *Linaria Gratiola*, *Digitalis* u. a. oder nimmt mannigfache, für den Befruchtungsvorgang vielfach wichtige Formen an (*Pentastemon*, *Scrophularia*) (vergl. Fig. 22). Von den 4 in diesen Fällen bleibenden Stf. sind am häufigsten die vorderen länger als die rückwärtigen (*Linaria*, *Digitalis* u. a.), dagegen die oberen länger bei *Angelonia*, *Castilleja*. Alle Stb. bis auf 2 sind verkümmert bei *Gratiola*, *Achetaria*, *Ilysanthes*, *Curanga*, *Dopatrium*, *Calceolaria* u. v. a.

Die Antherenfächer sind intrors, häufig mit Anhängseln, Haaren u. s. w. versehen, beide gleich oder eins reduciert (Fig. 22 F—H). Das Öffnen erfolgt in sehr verschiedener Weise (Fig. 22). Die Pollenkörner sind häufig länglich-eiförmig mit 3 Längsfurchen, seltener abgerundet tetraedrisch. Verschiedene Pollenformen in 1 A. treffen wir bei *Mimulus luteus*. — Frb. sind 2 vorhanden, median, meist beide gleich; das vordere größer bei *Antirrhinum*, *Schweinfurthia*, das rückwärtige größer bei *Chaenorrhinum*. Frkn. 2fächerig, mit centraler Placentation. N. 2teilig oder kopfig, 2lappig und bei Berührung zusammenklappend bei *Mimulus*, *Torenia*, *Hemichaena*, löffelförmig und bei Reiz sich zurückschlagend bei *Glossostigma*, 3teilig bei *Bowkeria*. — Gefüllte Bl. sind selten.

Bestäubung. (Vergl. insbesondere: Hildebrand, in Bot. Zeitg. 1867 u. 1870. — H. Müller, Alpenblum. u. Ins. p. 267; Befruchtg. d. Blum. p. 272. — A. Kerner, in Festschr. der zool. bot. Ges. 1876, Verhandlg. zool. bot. Ges. 1888. — Schulz. Beitr. z. Kenntn. d. Befruchtg. Einrichtg. — Trelease, in Bull. of Torr. bot. Club 1884 p. 133 u. a.) Alle *S.*-Bl. sind an Fremdbestäubung durch Vermittlung von Insekten angepasst, die zygomorphe Form, die seitliche Stellung der Bl., die Umbildung einzelner Corollenteile hängt damit zusammen. Absonderung des anlockenden Nektars erfolgt am Discus und zwar rings um die Basis des Frkn. oder vorzugsweise an der Unterseite, im letzteren Falle finden sich wulstige, schuppenförmige oder kegelförmige Nektarien. Absonderung des Nektars an der Basis der Stf. erfolgt bei *Pentastemon*. Die Bl.-Farbe ist meist lebhaft, vorherrschend rot od. gelb, in tropischen Gebieten finden sich oft scharlachrote Arten. Farbenwechsel ist bei manchen Arten beobachtet, am auffallendsten bei *Linaria*, so sind *L. virgata*, gewöhnlich mit purpurnen Bl., und *L. reflexa*, gewöhnlich mit gelben Bl., auf Gebirgen weiß. Über die Schutzmittel des Nektars vor Raub durch nicht die Befruchtung vermittelnde Tiere vergl. A. Kerner in Festschr. zool. bot. Ges. 1876. Die Befruchtung vermitteln vorzüglich Bienen, Hummeln, Wespen, Fliegen. Der Pollen ist cohärent oder pulverig, letzteres insbesondere bei den *Rhinantheae*. Die Bl. sind dichogam, seltener homogam (*Verbascum*-, *Digitalis*-, *Mimulus*-Arten), proterandrisch, z. B. bei *Pentastemon*-, *Digitalis*-Arten, häufiger proterogyn (z. B. *Scrophularia*, *Veronica*, *Linaria*, *Calceolaria*, *Euphrasia*, *Odontites* u. a.). Bleibt Fremdbestäubung aus, so erfolgt mit Hilfe ganz bestimmter Einrichtungen schließlich Autogamie. Bei homogamen Bl. ist die Fremdbestäubung entweder durch verschiedene Länge der Stb. u. Gr. (z. B. *Verbascum*) oder durch Bewegungen der Gr. resp. N. ermöglicht (*Mimulus*, *Torenia*, in besonders auffallender Weise aber bei *Glossostigma*). (Vergl. A. Kerner, Pflanzenleben II. p. 280; Cheeseman in Transact. of New Zeal. Inst. 1877.) Bei dichogamen Bl. ist Fremdbestäubung im Anfange ermöglicht, da durch die Stellungsverhältnisse und ungleiche Entwicklungszeit der A. und N. eine Bl. in einem bestimmten Zeitpunkte entweder bloß conceptionsfähig oder Pollen darbietend ist. Bleibt Fremdbestäubung aus, so erfolgt schließlich Selbstbefruchtung in mannigfacher Weise, entweder durch Herabkrümmung der N. unter die A. (*Rhinanthus minor*, *Euphrasia minima*, *stricta*, *Melam-*

pyrum) oder durch nachträgliches Anwachsen der Corolle, welches die N. den A. nähert (*Rhinanthus hirsutus*, *Euphrasia Rostkoviana* [vergl. Fig. 43], *Odontites*), durch Emporkrümmen des Gr. und Verschiebung der N. in die Falllinie des Pollens (*Scrophularia-Veronica*-Arten, *Orthanta*), durch Abstreifen des Pollens durch die N. bei Abfallen der Corolle (*Veronica*-Arten, *Calceolaria pinnata* u. a.), durch Krümmung der Blütenstiele, welche die Stellung der N. unter die A. bewirkt (*Phygelius*), durch Freilegung der anfangs durch Corollenlappen bedeckten A., welche dadurch schließlich den Pollen auf die N. kollern lassen (*Calceolaria Pavonii*), durch mannigfache Krümmungen der Corolle und Corollenteile, welche die Stellung der A. über der N. bewirken (bei vielen *Pedicularis*-Arten) u. s. f. Auch mehrere solcher Einrichtungen können sich in ihrer Wirkung kombinieren — Kleistogame Bl. finden sich bei *Scrophularia atyida*, *Linaria vulgaris*.

Diöcismus ist durch Vorkommen männlicher und weiblicher Bl. nur bei *Digitalis*-Arten angedeutet.

Frucht und Samen. Die Fr. ist nur an der Basis vom erhalten gebliebenen Kelche umgeben, selten ganz von demselben umhüllt (*Rhinanthus* [Fig. 45], *Mimulus* [Fig. 32], *Physocalyx*). Sie ist entweder eine am Rücken od. an den Rändern der Carpelle 2klappig oder 4klappig aufspringende oder mit Poren sich öffnende Kapsel oder eine Beere (*Halleria*, *Leucocarpus*, *Dermatocalyx*). Die 2 Placenten liegen entweder wulstförmig der Mittelwand an oder sie sind 2teilig und frei. Die Samen sind bei der Mehrzahl der Arten klein und zahlreich, seltener in geringer Zahl und größer, so je 2 in jedem Fache bei *Leptorhabdos*, *Melampyrum* und *Tozzia*, je 1 bei den *Selagineae*. Bei *Collinsia*-Arten enthält das rückwärtige Fach 1—2, meist 1 S., das vordere Fach 2—5 S. Das Nährgewebe der S. enthält feinkörnige Stärke u. Aleuron. Der E. ist gerade od. wenig gebogen mit relativ schwach entwickeltem Stämmchen. Die Samenschale ist glatt, körnig, eingestochen punktiert oder kantig, geflügelt etc.; sie besteht in den einfachsten Fällen aus nur 1 (*Buchnera*), häufiger aber aus 2—3 Gewebeschichten. Diese sind, von innen nach außen: 1) »die quadratische Schicht« aus stark abgeplatteten Zellen bestehend, 2) »die Zwischenschicht«, weitaus die mächtigste aus parenchymatischen Zellen bestehend, von denen die innersten oft bis zum Verschwinden des Lumens zusammengepresst sind, 3) die Epidermis mit mannigfachen Sculpturen und Verdickungsformen. Die Außensculpturen der Samenhaut beruhen zum großen Teile auf Verdickungen und Einschrumpfung äußerer Epidermis-Membranen; Flügel, Rippen etc. entstehen entweder durch bloße Epidermis-Wucherung oder durch Wachstum des Nährgewebes oder durch Wucherung der Zwischenschicht. Schleimzellen finden sich in der Epidermis der S. von *Alonsoa*. (Über den Samenbau vergl. Bachmann a. a. O., Chatin in Ann. sc. nat. Sér. 5. I. p. 19; Grönlund in Bot. Tidskr. IV.; Lange in Bot. Tidskr. IV.). Bei der geringen Größe der S. ca. 0,5 mm im Durchmesser bei *Digitalis*, *Verbascum* u. a.) erfolgt die Verbreitung derselben vielfach durch den Wind. Diese Art der Verbreitung wird gesichert einerseits durch flügelartige Bildungen der Testa (*Linaria*, *Paulownia* [Fig. 26 u. 30] u. a.), andererseits durch die häufig bedeutende Elasticität der Fruchtsiele und Steifheit der Kelche (*Mimulus*, *Rhinanthus*, *Pedicularis* u. a.), durch welche die S. bei heftigem Winde zuerst ausgeschleudert und dann verbreitet werden. Bei wenigen Arten finden sich Anpassungen an die Verbreitung durch Tiere, so widerhakige Bracteen bei *Hebenstreitia* u. *Agathelpis*, hakige Kelchzähne bei *Manulea uncinata*. Einige *Veronica*-Arten werden durch Vermittlung des Wassers verbreitet, ihre Fr. öffnen sich bei feuchtem und schließen sich bei trockenem Wetter (*V. Anagallis*, *Beccabunga scutellata*); *V. agrestis*, *officinalis* u. a. verhalten sich umgekehrt (vergl. Steinbrück in Ber. deutsch. bot. Ges. I). Ein Depo- nieren des S. im Boden durch Bewegungen des Fruchtsieles findet sich bei *Linaria Cymbalaria* und einigen *Veronica*-Arten. Bei *Melampyrum* soll eine Verbreitung der S. durch Ameisen erfolgen (Lundström, Pflanzenbiol. Schilderung. II. p. 78).

Bei der Keimung wächst die Hauptwurzel vielfach nur kurze Zeit und treten bald Nebenwurzeln auf (*Ambulia*-, *Gratiola*-, *Veronica*-Arten u. a.). Durch Nutation des Hypokotyls befreit sich der Keimling von der im Boden haften bleibenden Testa. Bei

Pedicularis-Arten erfolgt diese Befreiung durch eine einseitige Wucherung an der Basis des Hypokotyls, welche sich an die Samenschale stemmt und diese abstreift (vergl. Klebs in Pfeffer, Unters. d. bot. Inst. Tüb. I. p. 536). Bei den meisten *S.* sind die *S.* gleich nach der Reife keimfähig. Jene von *Rhinanthus*, *Euphrasia* (vermutlich aller Halbparasiten) keimen erst in der auf die Samenreife folgenden Vegetationsperiode (vergl. hierüber L. Koch im Jahrb. f. wissensch. Bot. 1889 und 1890).

Geographische Verbreitung. Die *S.* sind über nahezu die ganze Erde verbreitet und durch die größte Artenzahl in den gemäßigten Klimaten beider Hemisphären vertreten. Vorzüglich sind es Gebirgssysteme, welche eine große Artenzahl der Gattung hervorrufen. So sind die centralasiatischen Hochgebirge für *Pedicularis*, die Gebirge im Westen Amerikas für *Pentastemon* und *Mimulus*, die Alpen für *Euphrasia* u. *Melampyrum*, die Gebirge Neuseelands für *Veronica* solche Entwicklungszentren. In gemäßigten und wärmeren Europa finden sich 30 Gattungen mit etwa 430 Arten, die gegen Norden rasch sich auf 13 Gattungen mit 52 Arten im nördlichen Skandinavien vermindern. Ebenso beherbergt das gemäßigte und wärmere Nordamerika 38 Gattungen mit etwa 380 Arten, die Nordstaaten der Union nur 14 Gattungen mit etwa 47 Arten. Gegen den Äquator nimmt in der alten u. neuen Welt die Artenzahl sehr ab. Nordafrika weist 7 Gattungen mit etwa 20 Arten auf, Westindien 12 Gattungen mit etwa 56 Arten. Eine Zunahme zeigt sich hinwiederum im südlichen Afrika (Kapland mit etwa 38 Gattungen und 260 Arten), in Chile und Peru (ca. 24 Gattungen mit 165 Arten). Gering ist die Zahl der der alten und neuen Welt gemeinsamen Arten, die größte Übereinstimmung besteht noch zwischen Westamerika und Ostasien. Asien hat relativ wenige Gattungen mit Europa gemein, dagegen zahlreiche mit Australien. Bemerkenswerte verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Arten der Gebirge Neuseelands u. der Gebirge von Südeuropa finden sich in den Gattungen *Veronica* und *Euphrasia*. Über alle Erdteile verbreitet sind z. B. *Verbascum*-Arten, *Limosella*, wasserbewohnende *Veronica*-Arten. — Als hervorragende Bestandteile einer Pflanzengenossenschaft treten *S.* bloß auf Neuseeland auf, wo in einer Höhe von 1200—1600 m *Veronica*-Arten mit Compositen eine charakteristische Strauchformation bilden.

Von fossilen Resten sind nur wenige bekannt. Eine als *Serophularina* Heer beschriebene Fr. u. ein *Veronicites* Heer benannter Kelch mit junger Fr. aus dem Tertiär, *Paulownia*-B. aus der Kreide. Die Bestimmungen sind jedoch durchwegs unsicher.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *S.* haben zu einer größeren Anzahl anderer Familien nahe verwandtschaftliche Beziehungen, die vielfach eine Umgrenzung derselben schwierig gestalten. Nur der Umstand, dass den Habitus bedingende Eigentümlichkeiten im morphologischen Baue der Vegetationsorgane immer vereint sind mit bestimmten Eigenschaften im Bl.- und Fruchtbaue, lässt eine Unterscheidung der Familien immerhin zu. Es scheint, dass die *S.* jene Formen umfassen, von welchen sich zahlreiche andere Labiatifloren abzweigten, wenigstens deutet der Umstand darauf hin, dass wir in jeder der unterscheidbaren Unterfamilien, Anklänge an eine andere verwandte Familie finden, und darin dürfte auch der Grund liegen, warum der Versuch, eine naturgemäße Unterabteilung der *S.* vorzunehmen, auf bedeutende Schwierigkeiten stößt. Am nächsten stehen die *S.* den *Solanaceae*, zu denen der Übergang einerseits durch die *Verbaceae*, andererseits durch die *Salpiglossideae* vermittelt wird. Ein durchgreifender Unterschied liegt in der medianen Stellung der Carpiden und in der Knospenlage der Blkr. der *S.*, der verstärkt wird durch die meist zygomorphen Corollen, die nie gepaarten B., die häufig teilweise reduzierten Stb. und durch die *S.* 43 angegebenen anatomischen Merkmale. Die *Orobanchaceae* und *Gesneriaceae* lassen sich durch den 4fächerigen Frkn. mit parietaler Placentation, die *Bignoniaceae* und *Pedaliaceae* durch die nährgewebelosen *S.* von den *S.* unterscheiden. Deutliche Beziehungen zu den *Orobanchaceae* weisen die Gattungen *Hyobanche*, *Harveya*, *Buchnera* auf, die *Gesneriaceae* lassen sich unschwer in Zusammenhang mit manchen Gattungen der *Gratiolae* bringen. — Die bisher vielfach als selbständige Familie behandelten *Selagineae* können von den *S.* nicht getrennt werden und fügen sich in natürlicher Weise zwischen die *Gratiolae* und *Digitaleae* ein. Dagegen müssen

die *Globulariaceae*, abgesehen von anderen Merkmalen, schon der nährgewebelosen S. halber von den *Selagineae* abgetrennt werden. Habituelle Ähnlichkeit mit den S. zeigen vielfach auch Gattungen der *Acanthaceae* und *Verbenaceae*, die im Fruchtbaue allerdings bedeutend von jenen verschieden sind, wie z. B. *Elytraria*, *Nelsonia* u. a. — Die *Loganiaceae* unterscheiden sich durch die Nebenblattbildungen; der 4fächerige Frkn. ermöglicht die Trennung der *Lentibulariaceae* von den S.

Die Erkennung verwandtschaftlicher Beziehungen innerhalb der Familie ist bei einer Pflanzengruppe wie die S. mit Schwierigkeiten verbunden. In Anpassung an verschiedene Befruchtungsvorgänge sind die Bl., selbst nahe verwandter Gattungen, oft relativ sehr verschieden. Da aber, so lange die Gesamtzahl der Arten nicht gründlich bekannt ist, eine Einteilung hauptsächlich auf Grund der Blütenmorphologie getroffen werden muss, liegt die Gefahr einer zu engen Fassung des Gattungsbegriffes nahe. Die im Folgenden aufgeführten Gattungen sind, insbesondere so weit es sich um extraeuropäische Formen handelt, vielfach von diesem Gesichtspunkte aus zu betrachten.

Eigenschaften und Nutzen. Ökonomisch und technisch wichtige Pfl. fehlen unter den S., dagegen enthalten viele Verbindungen, welche die Pfl. als Arzneimittel verwendbar machen. Viele S. werden ihrer schönen Bl. halber, manche als Kletterpfl. od. Zierbäume seit lange in Gärten gezogen, so von Bäumen *Paulownia tomentosa*, von Kletterpfl. *Lophospermum*, *Maurandia*, *Rhodochiton*, *Linaria*-Arten u. a., als schönblühende Kräuter zahlreiche Arten und Hybride der Gattungen *Verbascum*, *Calceolaria*, *Alonsoa*, *Antirrhinum*, *Pentastemon*, *Linaria*, *Tonella*, *Collinsia*, *Mimulus*, *Digitalis*, *Veronica* u. a. Des Duftes halber wird *Mimulus moschatus* kultiviert.

Einteilung der Familie.

- A. Die 2 rückwärtigen (der Achse zugewendeten) Corollenzipfel oder (bei Verwachsung derselben) die Oberlippe decken in der Knospenlage die seitlichen Corollenzipfel.
- a. Alle B. wechselständig, vereinzelt Annahmen bei *Celsia*. In vielen Fällen das 5. Stb. vorhanden
- I. Pseudosolaneae.
- α. Blkr. röhrenlos od. mit sehr kurzer Röhre, radfg. oder kurzglockig 1. **Verbasceae.**
- β. Blkr. mit verlängerter Röhre. 2. **Aptosimeae.**
- b. Wenigstens die unteren B. gegenständig. Das 5. Stb. umgebildet oder fehlend
- II. Antirrhinoideae.
- α. Blkr. 2lippig, mit blasig aufgetriebenen, concaven Lippen 4. **Calceolarieae.**
- β. Blkr. fast aktinomorph oder 2lippig, mit flachen oder convexen Lippen.
- I. Fr. eine mannigfach sich öffnende, vielsamige Kapsel (nur bei wenigen *Cheloneae* eine vielsamige Beere).
- 1⁰ Blkr. gespornt oder am Grunde sackartig erweitert.
- † Blkr. ohne Röhre 3. **Hemimerideae.**
- †† Blkr. mit Röhre 5. **Antirrhineae.**
- 2⁰ Blkr. weder gespornt, noch sackartig erweitert:
- † Blütenstand cymös zusammengesetzt 6. **Cheloneae.**
- †† Blütenstand nicht cymös, meist einfach.
- * A. zuletzt 4fächerig 7. **Manuleae.**
- ** A. auch zuletzt 2fächerig 8. **Gratiroleae.**
- II. Fr. eine saftige Steinfr. oder eine nicht aufspringende, wenigsamige Kapsel 9. **Selagineae.**
- B. Die 2 rückwärtigen Blumenkronenzipfel oder die Oberlippe werden in der Knospenlage von einem oder beiden Seitenzipfeln gedeckt
- III. Rhinanthoideae.
- a. Blumenkronenzipfel alle flach und abstehend oder die 2 oberen aufrecht.
- α. Antherenfächer zuletzt an der Spitze vereint. Die 2 oberen Blumenkronenb. oft aufrecht stehend. Nicht Parasiten 10. **Digitaleae.**
- β. Antherenfächer immer getrennt, manchmal ein Fach reduciert. Blumenkronenb. alle flach abstehend. Vielfach Parasiten und Halbparasiten 11. **Gerardieae.**
- b. Die 2 oberen Blumenkronenb. bilden eine helmartige Oberlippe. Vielfach Parasiten und Halbparasiten 12. **Rhinantheae.**

I. 4. Pseudosolaneae-Verbasceae.

Sträucher oder Kräuter mit wechselständigen, selten gegenständigen, vielfach mit verzweigten Haaren (Fig. 48 G) besetzten B. Blkr. mit kurzer Röhre und glockigem od. flachem Saume, aktinomorph oder schwach zygomorph. Das 5. Stb. ist oft vorhanden; die Antherenfächer sind an ihrer Spitze zusammenhängend oder sie verschmelzen ganz. Fr. eine septicide Kapsel. S. klein, zahlreich.

Verbreitet über Europa, Nordafrika, Süd- und Westasien, Centralamerika.

A. Blkr. ohne Röhre, flach tellerförmig, seltener weit glockig. Antherenfächer zu einem verschmolzen. Bl. in einfachen oder zusammengesetzten Trauben oder Ähren.

a. Stb. 5, alle gleich oder didynam

1. *Verbascum*.

b. Stb. 4, Kapsel eiförmig oder länglich, bald aufspringend

2. *Celsia*.

c. Stb. 4, Kapsel walzenförmig, erst sehr spät sich öffnend, durch die stark vorspringenden Placenten fast 4fächerig

3. *Staurophragma*.

B. Blkr. mit glockig verbreiteter Röhre. Antherenfächer an der Spitze zusammenstoßend, aber nicht verschmelzend. Bl. einzeln in den Blattachseln.

a. Blkr. fast aktinomorph. Stb. 4—5

4. *Leucophyllum*.

b. Blkr. 2lippig. Stb. 2

5. *Ghiesbreghtia*.

4 *Verbascum* L. Kelch 5teilig oder 5zählig. Blkr. radförmig, flach oder concav, mit 5 ungleichen Lappen, schwach zygomorph. Stb. dem Grunde der Blkr. eingefügt,



Fig. 23. A—E *Verbascum Thapsus* L., als Typus der Sect. *Thapsus*. A ganze Pfl., verkl.; B Fr., nat. Gr.; C Längsschnitt durch die Bl., nat. Gr.; D Haare vom Stf.; E unteres Stb. — F—H *V. spinosum* L., als Typus der Sect. *Lychnites*. F Habitus, nat. Gr.; G Längsschnitt durch die Bl., vergr.; H Stb. (Original.)

die 3 rückwärtigen oder alle mit gebärteten Stf. (Ausnahme *V. racemiferum* Boiss. et Hausskn.). Kapsel eiförmig oder kugelig, 2klappig. Klappen 2spaltig oder ganz. — Kräuter, seltener kleine Sträucher mit einfachen, gelappten oder gefiederten, häufig

wolligen B. Blütenstand eine einfache od. aus Dichasien (Fig. 19 A) zusammengesetzte Traube oder Ähre. Blkr. zumeist groß, gelb, rot, selten weiß (Fig. 23).

Ungefähr 160 Arten. Zahlreich in Europa, besonders im Mittelmeergebiete, Nordafrika und Vorderasien. Einzelne Arten in Nordamerika eingeschleppt. Wichtige Litteratur: Schrader, Monogr. gen. Verbasc. 1813 u. 1823. — Pfund, Monogr. gen. Verb. prod. 1840. — Franchet, Ess. s. l. esp. d. genre Verb. 1868 und in Bull. soc. bot. France XVI. p. 38 (1869).

Sect. I. *Thapsus* Benth. A. der beiden unteren Stb. am Stf. herablaufend (Fig. 23 E).

§ 1. *Euthapsi* Boiss. Bl. geknäuel. B. u. Stengel filzig. — A. B. weit herablaufend; *V. Thapsus* L. in Europa u. Centralasien (Fig. 23 A), *V. thapsiforme* Schrad. in Mitteleuropa. — B. B. nur wenig oder gar nicht herablaufend: *V. phlomoides* L. in Mittel- u. Südeuropa, *V. montanum* Schrad. ebenda.

§ 2. *Spectabiles* Benth. Bl. einzeln, selten gebüschelt. B. und Stengel filzig. Orientalisch-südrussische Arten. — *V. ovalifolium* Don hie und da als Zierpfl. gezogen.

§ 3. *Blattariae* Benth. Bl. einzeln, selten gebüschelt. B. und Stengel kahl od. drüsig. — A. Blütenstiel kürzer oder so lang als der Kelch: *V. virgatum* With. in Europa u. Nordafrika. — B. Blütenstiel länger als der Kelch: *V. Blattaria* L. in Europa und Centralasien; in Amerika eingeschleppt.

Sect. II. *Lychnitis* Benth. Alle A. gleich, durch einen Querriss sich öffnend (Fig. 23 H).

A. Kräuter. — Aa. Alle grünen Teile der Pfl. wollig oder filzig.

§ 1. *Thapsoidea* Benth. Blütenstiel kürzer als der Kelch oder Θ . Blütenstand einfach oder wenig ästig. Bl. gebüschelt oder einzeln. Kelch tief 5spaltig. — *V. plicatum* S. S. im Orient, *V. Boerhavii* L. im Mittelmeergebiet.

§ 2. *Glomerata* Benth. Blütenstiel kürzer als der Kelch oder Θ . Blütenstand reich-ästig, nur selten einfach. Bl. gebüschelt. Kelch tief 5spaltig. — *V. sinuatum* L. im Mittelmeergebiete und auf den Kanaren. *V. pinnatifidum* Vahl in Griechenland und Kleinasien.

§ 3. *Pyramidata* Benth. Blütenstiel kürzer als der Kelch oder Θ . Blütenstand reich-ästig. Bl. einzeln oder in kleinen Büscheln. Kelch 5zählig. — *V. pyramidatum* M. Bieb. im Kaukasus.

§ 4. *Lychnitidea* Benth. Blütenstiel so lang od. länger als der Kelch. Häufige mitteleuropäische Arten: A. Wolle der Stf. weiß. — Aa. B. oberseits fast kahl, unterseits grau-filzig. *V. Lychnitis* L. — Ab. B. beiderseits filzig: *V. pulverulentum* W. K. u. *V. speciosum* Schrad. — B. Wolle der Stf. violett oder rot. — Ba. Stengel oberwärts scharf kantig: *V. nigrum* L. und *V. lanatum* Schrad. — Bb. Stengel oberwärts fast stielrund: *V. austriacum* Schott und *V. Chaixii* Vill.

§ 5. *Phlomopsidea* Boiss. Blütentrauben achselständig; niedere, kurzästige Pfl., mit welligen B. — 1 Art, *V. Pestalozzae* Boiss. in Lycien.

§ 6. *Racemifera* Boiss. Stf. kahl. — 1 Art, *V. racemiferum* (Boiss.) Hausskn. in Assyrien.

§ 7. *Triflora* Boiss. Blütenstiele der primären Bl. gepaart, der eine 1blütig, der andere 3blütig. — 3 Arten im östlichen Kleinasien.

Ab. B. und Stengel wollig; Teile des Blütenstandes kahl oder schwach behaart.

§ 8. *Leiantha* Benth. Blkr. kahl. Bl. gebüschelt, nur selten einzeln. — Mehrere orientalische Arten von beschränkter Verbreitung.

§ 9. *Blattarioidea* Benth. Blkr. in der Regel drüsig. Bl. meist einzeln. — *V. phoeniceum* L. mit violetter Blkr. verbreitet in Süd- und Osteuropa, Orient. Überdies mehrere orientalische Arten von geringer Verbreitung.

B. Kleine Sträucher.

§ 10. *Suffruticosa* Benth. Dornig. Bl. einzeln oder zu 2—3. — *V. spinosum* L. auf Kreta (Fig. 23 F—H).

Bastarde sind sehr häufig und deren bisher 132 bekannt (vergl. insbesondere Focke, Pflanzenmischl. S. 295, Schiffner, in Bibl. bot. III). Bigenerischer Bastard zwischen *V. phoeniceum* L. und *Celsia bugulifolia* (Lam.) Jaub. et Spach.

Nutzen. Die Bl. der gelbblühenden Arten sind als »Flores Verbasci«, »Himmelbrandblumen«, »Fleurs de Bouillon blanc« etc. vielfach officinell, besonders jene von *V. phlomoides* L. Sie sind ein vielgebrauchtes Volksheilmittel. Bestandteile der »Species pectorales«. — Nach Rebling enthalten die getrockneten Bl. 110/0 Zucker, nach Morin außerdem Gummi, ein ätherisches Öl, einen gelben Farbstoff, etc. — Mehrere, besonders weißwollige Arten werden als Zierpfl. gezogen. — Im südlichen Europa werden die S. mehrerer Arten als »embabascar« und »gordolobo« zum Vergiften der Fische verwendet.

2. *Celsia* L. (*Janthe* Griseb.) Im Habitus sehr an *Verbascum* erinnernd und auch ganz analoge Formenreihen aufweisend; aber nur 4 Stb. Blütentraube einfach od. wenig verzweigt.

37 Arten, größtenteils im östlichen Mediterrangebiet, Abessinien, Vorderasien u. Ostindien, 4 Art (*C. parviflora* Engl.) in Südafrika, 3 Arten in Spanien.

Sect. I. *Thapsandra* Griseb. (*Arcturus* Benth.) Längere Stb. mit herablaufenden A. und kahlen Stf. (Fig. 23 E). — 15 Arten. **A.** Kürzere Stb. mit sterilen oder ohne A.: *C. bugulifolia* (Lam.) Jaub. et Spach. (= *Janthe bugulifolia* Griseb.) in Thracien und Bithynien. — **B.** Alle Stb. mit fertilen A. — **Ba.** B. gegenständig: *C. glandulosa* Bouch. auf Cypren und in Kleinasien. — **Bb.** B. wechselständig. — **Bb α .** Bl. fast sitzend: *C. cretica* L., Mediterrangebiet. — **Bb β .** Bl. langgestielt: *C. Arcturus* (L.) Murr. in Kreta und Kleinasien; überdies mehrere orientalische Arten.

Sect. II. *Nefflea* Benth. Alle Stb. mit nicht herablaufenden A. und wolligen Stf. (Fig. 23 H). — 22 Arten. **A.** B. gegenständig: *C. parviflora* Dec. Halbstrauch. Sinai. Arabisch: Nefflé. — **B.** B. wechselständig. — **Ba.** Blütenstiel viel länger als der Kelch. — **Ba α .** 1jährig: *C. orientalis* L. Balkanhalbinsel und Kleinasien. — **Ba β .** 2jährig oder ausdauernd: *C. cyllenea* Boiss. et Heldr. und *C. acaulis* Bory im Peloponnes, überdies mehrere orientalische Arten. — **Bb.** Blütenstiel so lang als der Kelch: *C. aurea* C. Koch in Kleinasien.

Nutzen. Als Volksheilmittel werden die Bl. wie jene von *Verbascum* verwendet.

3. *Staurophragma* Fisch. et Meyer. Kelch 5teilig. Blkr. radförmig, mit 5, fast gleichen Lappen. Stb. dem Grunde der Blkr. eingefügt, mit bärtigen Stf. A. alle gleich. Kapsel lineal, hart, lange sich nicht öffnend, später septicid 2klappig. — Aufrechtes Kraut mit wolligen B., im oberen Teile kahler. Blkr. gelb.

1 Art, *S. anatolica* Fisch. et Meyer, in Anatolien.

4. *Leucophyllum* Humb. et Bonpl. Kelch kurz, 5teilig. Blkr. glockenförmig oder röhrig-glockig, mit 5lappigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 4, 2mächtig, der Basis der Blkr. eingefügt u. kürzer als diese. Antherenfächer an der Spitze zusammenhängend, unten spreizend, später an der Spitze verschmelzend. Kapsel 2klappig, Klappen 2spaltig. — Ausgesperret ästige Sträucher mit einfachen, dicklichen B. und einzeln stehenden Bl. Stengel und B. mit verzweigten Haaren bedeckt (Fig. 24 B).

3 Arten, davon 2 in Texas: *L. minus* Gray und *L. texanum* Benth., 1 in Mexiko: *L. ambiguum* Humb. et Bonpl.

5. *Ghiesbreghtia* A. Gray. Kelch 5teilig. Blkr. angedeutet 2lippig. Stb. 2, dem Grunde der Blkr. eingefügt und diese überragend. — Fr. der vorigen Gattung. Bl. gelb, einzeln in den Achseln der oberen B.

1 Art, *G. grandiflora* A. Gray, im mexikanischen Hochlande (Provinz Chiapas).

I. 2. Pseudosolaneae-Aptosimeae.

Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter mit wechselständigen B. Blkr. mit langer Röhre, nur schwach zygomorph. Stb. 4 oder 2. Antherenfächer an der Spitze zu einem verschmelzend. Fr. eine septicide Kapsel. S. klein, zahlreich.

Der Mehrzahl nach in Südafrika, wenige Arten in Nordafrika, Arabien u. Ostindien.

A. Stb. 2. Drüsige Kräuter

6. *Anticharis*.

B. Stb. 4. Kleine Sträucher oder Kräuter.

a. A. der rückwärtigen Stb. oft steril. Kapsel kurz, stumpf oder ausgerandet

7. *Aptosimum*.

b. Alle A. fertil, Kapsel verlängert

8. *Peliostomum*.

6. *Anticharis* Endl. (*Meisarrhena* R. Br., *Doratanthera* Benth., *Distemon* Ehrenb.) Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nach oben allmählich erweiterter Röhre und flachem, 5lappigem, schiefe Saume. Stb. 2, eingeschlossen. Antherenfächer verschmelzend und ein, anfangs halbmondförmiges, später beckenförmiges Fach bildend. Kapsel spitz, 2klappig; Klappen sehr tief 2spaltig, daher die Kapsel scheinbar 4klappig. S. gerippt. — Niedere Kräuter mit drüsiger Behaarung, einfachen B. und einzeln stehenden, blauen od. roten Bl.

6 Arten. (Vergl. Ascherson, in Monatsber. Acad. Berl. 1868. p. 879.)

Sect. I. *Euanticharis* Wettst. A. frei. 3 Arten im tropischen und nördlichen Afrika und Arabien: *A. arabica* (Steud. et Hochst.) Endl., *A. glandulosa* Aschers. und *A. linearis* (Benth.) Hochst.; davon die beiden letzten auch in Ostindien, *A. linearis* auch auf den Kapverdischen Inseln; 1 Art, *A. scoparia* (Mey.) Hiern, in Südafrika.

Sect. II. *Synanthera* Engl. A. an der Spitze durch lange Haare verbunden. — 2 Arten, *A. inflata* Marl. et Engl. und *A. longifolia* Marl. et Engl., in Südafrika.

7. **Aptosimum** Burchell (*Ohlendorffia* Lehm., *Chilostigma* Hochst.). Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nach oben allmählich erweiterter Röhre und 5lappigem, schiefe Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend und 1 Fach bildend, außen behaart. A. der rückwärtigen Stb. oft steril. Kapsel stumpf, 2klappig; Klappen 2spaltig. S. netzig. — Kleine, niederliegende od. buschige Sträucher, dornig oder wehrlos, mit 1nervigen, schmalen, ganzrandigen B. Bl. sitzend mit blauen Blkr. (Fig. 24 C).

Gegen 20 Arten, von diesen 4 in Nubien, alle anderen in Südafrika. Steppenpfl. — A. B. in eine Stachelspitze endigend (*spinosa* Benth.): *A. viscosum* Benth. mit dickem Stamme und sparrigen Ästen, *A. abietinum* Burch. mit nadelförmigen B., *A. nanum* Engl., *A. albo-marginatum* Engl. u. a. in Südafrika. — B. B. spitz, aber wehrlos (*inermia* Benth.): *A. depressum* (Thunbg.) Burch. mit niederliegendem, dicht- und kurzverzweigtem Stengel und sehr kurzen, dichten B., *A. lineare* Marl. et Engl. u. a.

8. **Peliostomum** E. Meyer. Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und 5lappigem, flachem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, alle fertil. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend und 1 Fach bildend, außen oft behaart. Kapsel spitz, 2klappig; Klappen tief 2spaltig, daher die Kapsel scheinbar 4klappig. S. gestreift oder höckerig. — Kleine Halbsträucher oder Kräuter, starr, oft drüsig. B. ganzrandig, schmal. Bl. blau od. rot, achselständig, an den Enden der Äste Trauben bildend.

5 Arten in Südafrika. — A. Halbsträucher: *P. origanoides* E. Mey., *P. virgatum* E. Mey., *P. Marlothii* Engl. — B. Kräuter: *P. leucorrhizum* E. Mey., *P. viscosum* E. Mey.

II. 3. Antirrhinoideae-Hemimerideae.

Sträucher oder Halbsträucher mit einfachen, traubigen Blütenständen oder blattwinkelständigen Einzelbl. Wenigstens die unteren B. sind gegenständig. Blkr. ohne Röhre, flach ausgebreitet oder mit \pm ausgehöhlter Unterlippe, immer zygomorph. Stb. 2—4. Antherenfächer getrennt oder verschmelzend. Kapsel 2klappig oder geschlossen bleibend. — Bewohner des tropischen Amerika und Südafrikas.

A. Stb. 4, alle gleich, seltener die 2 vorderen ohne A.

a. Blkr. flach ausgebreitet, verkehrt, ohne Sporn. Alle Stb. gleich 9. **Alonsoa**.

b. Blkr. mit ausgehöhlter Unterlippe, nicht verkehrt. Alle Stb. gleich 10. **Angelonia**.

c. Blkr. mit 2grubiger od. 2sporniger Unterlippe, nicht verkehrt. Die vorderen Stb. oft steril

11. **Diascia**.

B. Stb. 2

12. **Hemimeris**.

9. **Alonsoa** Ruiz et Pav. (*Schistanthe* Kunze). Kelch 5teilig. Blkr. umgekehrt, flach, ohne Röhre, mit 5lappigem Saume; die 2 Lappen der (nach unten gewendeten) Oberlippe oft durch einen sehr tief gehenden Einschnitt getrennt. Schlund nicht merklich vertieft. Stb. 4, fast gleich, mit kurzen Stf. Antherenfächer an der Spitze verschmolzen. Kapsel stumpf, 2klappig; Klappen 2spaltig oder ungeteilt. S. höckerig. — Sträucher od. Kräuter mit kahlen, opponierten oder zu 3 quirligen B. und scharlachroten Bl. in endständigen Trauben (Fig. 24 H).

6 Arten, davon 5 in den Anden des tropischen Amerika. *A. incisaefolia* Ruiz et Pav. mit tief eingeschnittenen B., *A. linearis* (Jacq.) Ruiz et Pav. mit ungeteilten B., beide der schonen Bl. halber in Garten gezogen. 1 Art, jedoch fraglich, am Kap: *A. petiolaris* (Knze.) Ruiz et Pav.

10. **Angelonia** Humb. et Bonp. (*Physidium* Schrad., *Thylacantha* Nees et Mart., *Schulveria* Nees et Mart.) Kelch 5teilig oder 5zählig. Blkr. flach, ohne Röhre, 2lippig,

mit 5lippigem Saume. Schlund bauchig ausgehöhlt, am unteren Ende dieser Erweiterung befindet sich ein nach innen gerichteter, stumpfer, spitzer oder 2zähliger Höcker. Stb. 4, 2mächtig, mit kurzen Stf. Antherenfächer getrennt, spreizend. Kapsel stumpf, 2klappig; Klappen ganz; zuweilen bleibt die Kapsel überhaupt geschlossen. S. netzig. — Kräuter, Halbsträucher, in der Tracht oft an *Alonsoa* erinnernd. Bl. einzeln in den Blattwinkeln oder in endständigen Trauben, blau, rot oder violett (Fig. 24).

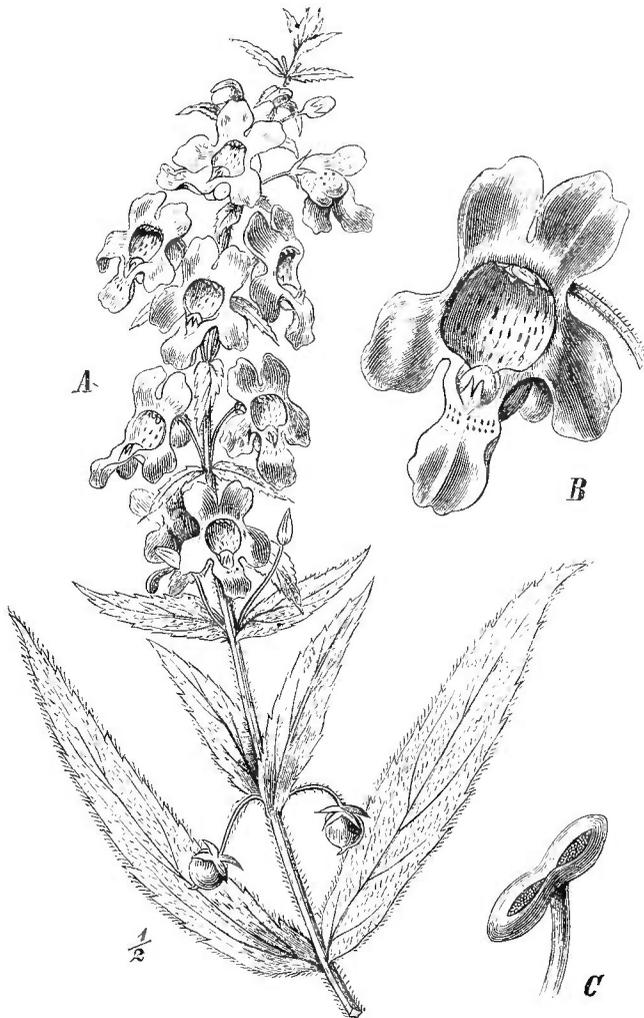


Fig. 24. A *Angelonia Gardneri* Hook. B Bl. nat. Gr.; C Stb. vergr. (Nach Bot. Mag. und der Natur.)

Vertiefungen. Stb. 4, 2mächtig, die Stf. der vorderen hüllen oft die der rückwärtigen ein, sind zuweilen verbreitert oder tragen Anhängsel. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend, oft paarweise zusammenhängend. Kapsel stumpf, 2klappig; Klappen ungeteilt. S. netzig-grubig. — Kräuter, vielfach zart und niederliegend. B. einfach oder fiederig. Bl. achselständig oder in Trauben. Blkr. violett-rosa (Fig. 21 L).

Etwa 22 Arten in Südafrika.

Sect. I. *Axillares* Wettst. Bl. achselständig, einzeln oder gebüschelt. B. mit verschmälerter Basis, oft fiederig: *D. diffusa* Benth. ☉, im Kaplande verbreitet; *D. Bergiana* Link et Otto u. a.

Sect. II. *Racemosae* Benth. Bl. in endständigen Trauben. B. mit breiter Basis, meist einfach: *D. racemulosa* Benth., *D. capsularis* Benth. u. a.

12. *Hemimeris* Thunb. Kelch 5teilig. Blkr. flach, 4spaltig, 2lippig, ohne Röhre, am Grunde der Unterlippe mit 2 grubigen Vertiefungen und 2 zahnartigen, die Stf. umgebenden Vorsprüngen. Stb. 2. Antherenfächer verschmelzend. Kapsel stumpf, 2klappig; Klappen 2spaltig. S. netzig, häutig gerandet. — 1jährige, zarte Kräuter mit zahlreichen Ästen, achselständigen, oberwärts gebüschelten Blütenstielen, die sich nach dem Verblühen abwärts biegen. Blkr. gelb.

4 Arten in Südafrika. *H. montana* L. verbreitet, ebenso *H. sabulosa* L.; erstere mit gezähnten, letztere mit fast fiederigen B.

Ungefähr 24 Arten im tropischen Amerika, besonders Brasilien, 1 Art auch in Mexiko (*A. angustifolia* Benth.), 1 in Westindien (*A. salicariaefolia* H. B. K.).

Sect. I. *Thylacantha* Nees et Mart. Kapsel nicht aufspringend. — 1 Art, *A. campestris* Nees et Mart., in Brasilien.

Sect. II. *Leiocarpaea* Benth. Kapsel kaum bis zur Hälfte 2klappig. Halbsträucher, oft kletternd. — 4 Arten. *A. Hookeriana* Gardn. mit großen, purpurnen Bl., in Brasilien.

Sect. III. *Physidium* Benth. Kapsel bis zur Basis mit Klappen aufspringend. Kräuter oder Halbsträucher. — A. Bl. klein, achselständig. *A. procumbens* (Schrad.) Nees et Mart. mit deutlicher Anisophyllie. — B. Bl. groß, in endständigen Trauben. — Ba. B. dicklich, mit schmaler Basis: *A. integerrima* Spreng. — Bb. B. dünn, mit breiter Basis: *A. Gardneri* Hook., *A. cornigera* Hook. u. a. Die großblütigen Arten verdienen in Glashäusern als Zierpflanzen gezogen zu werden.

11. *Diascia* Link et Otto. Kelch 5teilig. Blkr. flach oder concav, ohne Röhre, 2lippig-5lippig, am Schlunde mit 2 sackartigen oder spornartigen

II. 4. Antirrhinoideae-Calceolarieae.

Kräuter oder kleine Sträucher mit gegenständigen oder quirligen B. Bl. achselständig oder in cymösen Blütenständen. Blkr. ohne Röhre, mit 2lippigem, ausgehöhltem Saume, immer zygomorph. Stb. 2—3. Antherenfächer getrennt oder verschmelzend. Fr. eine septicide Kapsel. S. zahlreich, klein.

Die Mehrzahl der Arten in Südamerika, vereinzelt in Centralamerika u. Neuseeland.

A. Stb. 3. A. durch Löcher sich öffnend

.13. *Trianthera*.

B. Stb. 2. A. durch Spalten sich öffnend

14. *Calceolaria*.

13. *Trianthera* Wettst. Kelch 4teilig. Blkr. 2lippig, mit blasig erweiterten, ungeteilten Lippen. Stb. 3. Antherenfächer getrennt, der ganzen Länge nach mit dem Stf. verwachsen, an der Spitze durch Löcher sich öffnend. — Halbstrauch mit drüsigen B. und Stengeln. Bl. in Cymen, gelb.

1 Art, *T. triandra* (Cav.) Wettst., mit ungleichen, fiederigen B. in Peru.

14. *Calceolaria* Linné. Kelch 4teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre. Saum 2lippig, mit ungeteilten, ausgehöhlten Lippen, von denen die untere größer ist. Stb. 2. Antherenfächer getrennt oder an der Spitze verschmelzend, den Stf. anliegend oder abstehend. Kapsel spitz, 2klappig; Klappen 2spaltig. S. gestreift oder höckerig. — Kräuter, Sträucher oder Halbsträucher. Bl. gelb, weiß oder rot, einzeln stehend oder in cymösen Blütenständen (Fig. 25 u. 24 G).

134 Arten, der Mehrzahl nach auf den Anden Südamerikas, in Peru und Chile, einzelne bis Mexiko sich erstreckend, 2 Arten in Neuseeland.

Sect. I. *Eucalceolaria* Wettst. (*Aposecos* Benth.) Antherenfächer immer getrennt, vom Stf. abstehend (Fig. 25 H); eins manchmal reduciert. B. gefiedert. — 7 Arten, darunter *C. pinnata* L. bei Lima, *C. mexicana* Benth. auf den Gebirgen Mexikos, *C. chelidonioides* H. B. K., in Peru häufig.

Sect. II. *Jovellana* Cav. Antherenfächer zusammenhängend (Fig. 25 G) oder an der Spitze verschmelzend, dem Stf. ganz oder zum Teil angewachsen. Lippen der Blkr. wenig aufgeblasen. — Ungefähr 6 Arten.

§ 1. *Lobatae* Benth. Stengel verlängert, heblättert. Bl. in cymösen Blütenständen. *C. violacea* Cav. in Chile, *C. lobata* Cav. in Peru, *C. Sinclairii* Hook. und *C. repens* Hook. in Neuseeland.

§ 2. *Scapiflorae* Benth. Stengel verkürzt. Blütenstiele grundständig: *C. scapiflora* (Ruiz et Pav.) Benth. und *C. Mathewsii* Benth. in Peru.

Sect. III. *Cheiloncos* Wettst. (*Eucalceolaria* Benth.) Antherenfächer an der Spitze zusammenhängend oder verschmelzend, vom Stf. frei und abstehend (Fig. 25 E).

Zahlreiche Arten, insbesondere in Chile und Peru, welche sich in mehrere natürliche Gruppen bringen lassen.

A. Kräuter.

§ 1. *Scaposae* Benth. Stengellos. Schaft blattlos, 1- bis vielblütig, z. B. *C. nana* Sm., *C. plantaginea* Sm.

§ 2. *Corymbosae* Benth. Stengel verlängert, beblättert. Blütenstiel einzeln oder zu 2—3 in den Blattachsen, z. B. *C. montana* Cav., *C. arachnoidea* Grah., *C. corymbosa* Ruiz et Pav.

§ 3. *Perfoliatae* Benth. Stengel verlängert, heblättert. Blattstiele der unteren B. stengelumfassend. Bl. rispig, z. B. *C. petiolaris* Cav.

§ 4. *Latifoliae* Benth. Stengel verlängert, heblättert. Bl. in reichlichen Rispen, z. B. *C. heterophylla* Ruiz et Pav.

B. Halbkrauter und Sträucher.

§ 5. *Parvifoliae* Benth. B. klein, zurückgeschlagen, gekerbt, gegenständig, z. B. *C. polifolia* Hook., *C. rotundifolia* H. B. K.

§ 6. *Verticillatae* Benth. B. groß, schwach gekerbt, zu 3 quirlig, z. B. *C. verticillata* Ruiz et Pav.

§ 7. *Salicifoliae* Benth. B. gestielt, gezähnt, oberseits glatt, glänzend, unterseits weißlich, z. B. *C. salicifolia* Ruiz et Pav., *C. deflexa* Ruiz et Pav.

- § 8. *Rugosae* Benth. B. gezähnt, gestielt, runzlig, z. B. *C. ascendens* Lindl.
 § 9. *Sessilifoliae* Benth. B. gezähnt, sitzend, glatt, stengelumfassend, z. B. *C. crenata* Lam.
 § 10. *Integerrimae* Benth. B. lineal, ganzrandig, mit umgerolltem Rande, z. B. *C. ericoides* Vahl, *C. hyssopifolia* H. B. K.



Fig. 25. A—C *Calceolaria plantaginea* Sm. A ganze Pfl., verkl.; B Bl. von vorne; C von der Seite, etwas vergr. — D Bl. von *C. nana* Sm., nat. Gr. — E Stb. von *C. punctata* (Ruiz et Pav.) Vahl. Sect. III. — F Bl. von *C. violacea* Cav., etwas vergr.; G Stb. davon. Sect. II. — H Stb. von *C. pinnata* L. Sect. I. — J, K Fr. u. S. von *C. punctata* (Ruiz et Pav.) Vahl, vergr. (Original.)

Der schönen und merkwürdig geformten Bl. halber werden viele *Calceolaria* in Gärten gezogen, besonders *C. plantaginea* Sm., *C. scabiosaefolia* Sims, überdies viele Hybride zwischen *C. corymbosa* Ruiz et Pav., *C. crenatifolia* Cav. und *C. arachnoidea* Gray, letztere unter den Gärtnernamen *C. herbacea* und *C. hybrida* bekannt. — Einige *Calceolaria*-Arten sind in Amerika officinell. — Mehrere Arten, z. B. *C. arachnoidea*, dienen als Färbemittel (in Chile Relbun).

II. 5. Antirrhinoideae-Antirrhineae.

Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher mit aufrechten, niederliegenden oder kletternden Stengeln. B. gegenständig, selten wechselständig. Bl. achselständig oder in endständigen Trauben und Ähren. Blkr. mit deutlicher, oft ausgehöhlter oder sporentragender Röhre, 2lippig. Stb. 4, seltener 2. Fr. eine klappig oder mit Löchern sich öffnende Kapsel. S. zahlreich, klein.

Die Mehrzahl der Arten in der alten Welt, besonders im mediterranen Europa und Nordafrika. Keine Art in Australien.

A. Kapsel 4klappig aufspringend.

a. Röhre der Blkr. 2grubig oder mit 2 Spornen. Sträucher mit wechselständigen B.

15. *Colpias*.

b. Röhre der Blkr. 4grubig oder mit 4 Sporn. Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen B.

α. Kapsel zusammengedrückt. Vordere Lippe der Blkr. 4lappig, rückwärtige ungeteilt oder ausgerandet 16. *Nemesia*.

β. Kapsel kugelig. Vordere Lippe der Blkr. 3lappig, rückwärtige 2lappig 17. *Diclis*.

B. Jedes Fach der Kapsel mit 1—2 regelmäßigen oder mehr minder unregelmäßigen Löchern sich öffnend.

a. Schlund der Blkr. durch Einstülpung der Unterlippe verschlossen (»maskierte Bl.«). Ausnahmen Sect. IV u. VII von 22.

α. Blkr. am Grunde gespornt.

I. B. handnervig

18. *Cymbalaria*.

II. B. fiedernervig.

1⁰ Bl. achselständig. Kapselfächer mit Deckel sich öffnend

19. *Elatinoides*.

2⁰ Bl. in endständigen Trauben und Ähren. Kapselfächer 4—10klappig sich öffnend

20. *Linaria*.

β. Blkr. am Grunde bauchig erweitert oder ohne Erweiterung.

I. A. der rückwärtigen Stb. verkümmert

21. *Mohavea*.

II. A. aller Stb. vollkommen entwickelt.

1⁰ Antherenfächer getrennt

22. *Antirrhinum*.

2⁰ Antherenfächer verschmolzen.

23. *Schweinfurthia*.

b. Schlund der Blkr. offen.

α. Kelch nicht blasig erweitert, der Kronenröhre mehr minder anliegend.

I. Nicht kletternd; aufrecht oder niederliegend.

1⁰ Antherenfächer getrennt

24. *Chaenorrhinum*.

2⁰ Antherenfächer verschmolzen.

* Untere B. eine grundständige Rosette bildend. Kapsel mit 2 meist klappigen Poren sich öffnend

25. *Simbuleta*.

** Untere B. keine Rosette bildend. Kapsel mit 2 unregelmäßig umgrenzten Poren sich öffnend

26. *Galvesia*.

II. Kletternd

27. *Maurandia*.

β. Kelch bedeutend erweitert

28. *Rhodochiton*.

15. *Colpias* E. Mey. Kelch 5teilig. Blkr. mit kurzer, weiter, aufsteigender, 2grubiger Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer spreizend, an der Spitze verschmelzend. Kapsel 2klappig, Klappen 2spaltig. S. mit Caruncula, körnig. — Weichhaarige, beim Trocknen schwarz werdende, kleine Sträucher mit wechselständigen, rundlichen B. und achselständigen Bl.

1 Art, *C. mollis* E. Mey., in Südafrika.

16. *Nemesia* Vent. Kelch 5teilig. Blkr. mit kurzer, vorne sackartig erweiterter oder gespornter Röhre, 2lappig. Vordere Lippe ungeteilt, rückwärtige 4lappig. Stb. 4, 2mächtig; Stf. der vorderen um die der rückwärtigen herumgekrümmt. Antherenfächer verschmelzend. Kapsel 2klappig; Klappen ungeteilt. S. häutig gerandet. — Zarte Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen B. und verschieden gefärbten, oft bunten, in traubigen Blütenständen stehenden oder blattwinkelständigen Bl.

24 Arten, alle in Südafrika.

Sect. I. *Saccatae* Benth. Blkr. am Grunde bauchig, z. B. *N. lucida* Benth.

Sect. II. *Calcaratae* Benth. Blkr. gespornt. — *N. barbata* Benth., *N. linearis* Vent. mit traubigen Bl.; *N. fruticans* Benth. mit achselständigen Bl. u. a.

17. *Diclis* Benth. Von *Nemesia* durch die bereits erwähnte Form der Blkr., die loculicide Kapsel und die netzig grubigen S. verschieden. — Kriechende, beim Trocknen schwarz werdende Kräuter mit achselständigen Bl.

3 Arten, *D. reptans* Benth., in Natal; *D. ovata* Benth. auf Madagaskar; *D. petiolaris* Benth. in Südafrika.

18. *Cymbalaria* Baumg. (vergl. Chav., Monogr. d. Antirrh. S. 98). Kelch 5teilig. Blkr. 2lappig, mit geschlossenem Gaumen und kurzem Sporn. Kapsel mit 2 Poren sich

öffnend, diese mit je 3 Klappen aufspringend. S. länglich, runzelig. — Kriechende, ausdauernde Kräuter, besonders Mauern und Felsen bewohnend. B. handnervig, langgestielt, meist gelappt. Bl. achselständig, weiß oder violett.

9 Arten im Mittelmeergebiet und in Westeuropa, die meisten mit kleinen Verbreitungsgebieten, so *C. hepaticaefolia* (Spr.) Wettst. auf Korsika und Sardinien, *C. pallida* (Ten.) Wettst. in den Abruzzen, *C. microcalyx* (Boiss.) Wettst. auf dem Taygetos, Malevo, Olenos u. a. Verbreitet im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa oft verwildert *C. Cymbalaria* (L.) Wettst. (= *C. muralis* Baumg.)

19. **Elatinoides** (Chav.) Wettst. Kelch 5teilig. Blkr. mit geschlossenem Gaumen und kurzem Sporne. Kapselfächer sich mit abfallenden oder bloß klappig abhebenden Deckeln öffnend. S. eiförmig, höckerig oder netzig grubig. — Niederliegende, 1jährige, seltener halbstrauchige Pfl. mit fiedernervigen, gestielten, oft pfeilförmigen B. Bl. achselständig, weiß, gelb oder 2farbig (Fig. 26 *E* u. *F*). (Vergl. Chavann., Monograph. d. Antirrh. p. 103. — Lo Jacono, Osserv. Lin. Europ. 1881.) (= *Elatine* Mönch non L.)

23 Arten. Hauptverbreitungsgebiet: Europa und Afrika, besonders Mittelmeergebiet und Kapverdische Inseln; 1 Art, *E. ramosissima* (Wall.) Wettst., in Ostindien.

Sect. I. *Operculatae* Wettst. Deckel der Kapselfächer abfallend. — **A.** S. grubig; *E. spuria* (L.) Wettst. in Europa und bis zum Kap, in Amerika eingeschleppt. *E. Elatine* (L.) Wettst. (= *E. hastata* Mönch) in Europa und Nordafrika. — **B.** S. höckerig: *E. aegyptiaca* (L.) Wettst. Wüstenpfl. des nördlichen Afrika; *E. commutata* (Bernh.) Wettst. und *E. cirrhosa* (L.) Wettst. im Mittelmeergebiet.

Sect. II. *Valvatae* Wettst. Deckel der Kapselfächer klappig aufspringend. — *E. ramosissima* (Wall.) Wettst. Auf den Kapverdischen Inseln: *E. Brunneri* (Benth.) Wettst. *E. dichondraefolia* (Benth.) Wettst., *E. spartioides* (Bruss.) Wettst. u. a.

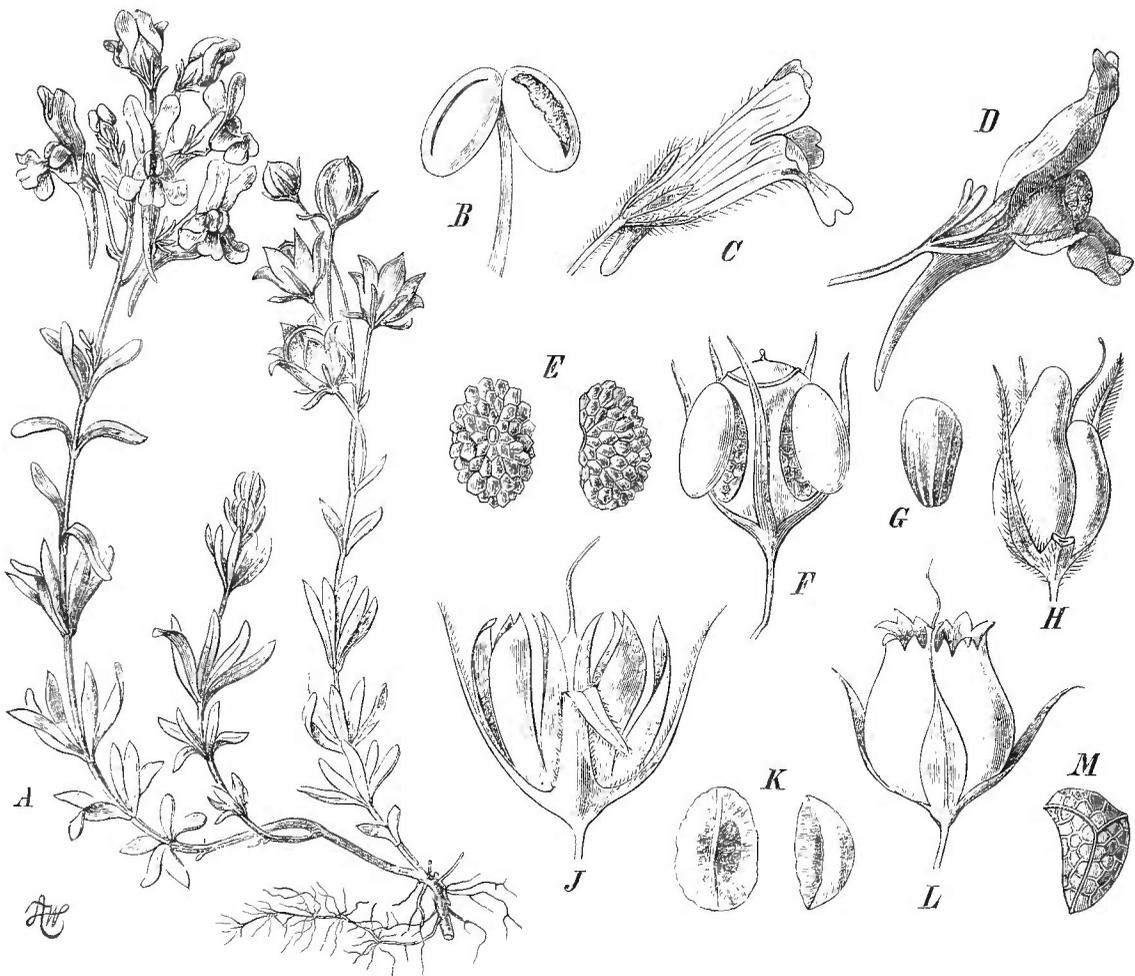


Fig. 26. A, B *Linaria alpina* (L.) Mill., B Stb. — C Bl. von *Chaenorrhinum organifolium* (L.) Lge., nat. Gr. — D Bl. von *Linaria alpina* (L.) Mill., etwas vergr. — E u. F S. und Fr. von *Elatinoides graeca* (Chav.) Wettst., vergr. — G u. H S. und Fr. von *Chaenorrhinum macropodium* (Boiss. et Reut.) Lge., vergr. — J u. K Fr. u. S. von *Linaria tristis* (L.) Mill., vergr. — L u. M Fr. und S. von *L. Macdonica* Grsb., vergr. (Original.)

20. **Linaria** Juss. (*Linaria*, Sect. *Linariastrum* Chav.) Kelch 5teilig. Blkr. 2lippig, mit langer Röhre, an der Vorderseite lang gespornt. Schlund geschlossen. Stb. 4, 2mächtig; Antherenfächer getrennt. Kapselfächer mit 2—5 Klappen aufspringend; Klappen zahnförmig oder bis an den Grund der Fr. reichend. S. scheibenförmig oder schalenförmig, kantig oder häutig gerandet. — Kräuter oder Halbsträucher mit fieder-nervigen, sitzenden, meist schmalen B. und in Trauben oder Ähren stehenden, verschiedenfarbigen, oft bunten Bl. (Fig. 26 A, B, J—M).

Etwa 95 Arten und mehrere Hybride. (Vergl. Chav., Monograph. Antirrh. p. 94.)

A. S. häutig gerandet.

Sect. I. *Supinae* Benth. Bl. tragende Achse niederliegend oder aufsteigend. Untere B. und jene der sterilen Sprosse quirlig. Blkr. über 10 mm lang. — Große Artenzahl (ca. 30) in Spanien und Portugal und den angrenzenden Gebieten, 1 Art in China, *L. burjatica* Turcz., 1 im Kaukasus, *L. rupestris* C. A. Mey, 1 in den Alpen und Pyrenäen, *L. alpina* (L.) Mill.

Sect. II. *Arvenses* Benth. Bl. tragende Achse aufrecht. Blkr. sehr klein. — Mehrere Arten in Südeuropa, Nordafrika und Westasien. *L. Pelisseriana* (L.) DC., *L. simplex* (Willd.) DC., *L. micrantha* (Cav.) Spreng. mediterran; *L. arvensis* (L.) Dsf. in Europa und Nordafrika verbreitet.

Sect. III. *Grandes* Benth. Bl. tragende Achse aufrecht. Blkr. groß, meist gelb. — Südeuropa und Westasien. — *L. Linaria* (L.) Wettst. (= *L. vulgaris* Mill.) durch ganz Europa bis zum Altai, in Amerika eingeschleppt; *L. italica* Trev. im mediterranen und pontischen Gebiet; *L. macroua* M. Bieb. in Russland und Westasien u. a.

B. S. kantig, höckerig oder grubig, nicht gerandet.

Sect. IV. *Diffusae* Benth. Bl. tragende Achse niederliegend. Blkr. blau, gelb oder rot. — Westmediterrane Arten: *L. Salzmanni* Boiss., *L. pedunculata* (L.) Spreng., *L. reflexa* (L.) Dsf.; *L. Chaelava* Chav. in Ägypten; *L. cretacea* Fisch. in Südrussland.

Sect. V. *Speciosae* Benth. Bl. tragende Achse aufrecht, mit zahlreichen sterilen Sprossen. Blkr. meist gelb. — Mediterrane Arten: *L. hirta* (L.) Mönch in Spanien, *L. triphylla* (L.) Mill. in Ostindien und Nordamerika verwildert. — *L. genistifolia* (L.) Mill. in Mitteleuropa, besonders im pontischen Gebiete.

Sect. VI. *Versicolores* Benth. Bl. tragende Achse aufrecht, mit ganz vereinzelt, sterilen Sprossen. Blkr. oft bunt. — In größerer Artenzahl im Mittelmeergebiete und in den angrenzenden Ländern; 1 Art im extratropischen Amerika, *L. canadensis* (L.) Dum.; 1 Art im mediterranen Gebiete und in Westeuropa, *L. repens* (L.) Mill.

Nutzen. Das zur Blütezeit gesammelte Kraut von *L. Linaria* (L.) war als Herba *Linariae* officinell. Es dient zur Bereitung des Unguentum *Linariae* und enthält an charakteristischen Verbindungen Linarin, Linaracrin, Linaresin und Linarosmin (vergl. Walz, in Jahrb. Pharm. XXVII. p. 46). — Verfälschungen durch *Euphorbia Cyparissias*. — Mehrere *Linaria* werden der schönen Bl. halber kultiviert, so *L. bipartita* Willd., *L. triornithophora* Willd. u. a.

21. **Mohavea** Asa Gray. B. schmal, kurz gestielt, die unteren gegenständig, die oberen wechselständig. Kapsel kugelig. S. glatt. — Aufrechtes, 1jähriges Kraut. Die Gattung ist durch das Fehlen der A. an den rückwärtigen Stb., sowie durch die weite Blkr. sehr ausgezeichnet.

1 Art, *M. viscida* Gray, in Südostkalifornien und Arizona.

22. **Antirrhinum** Linn. Kelch 5teilig. Blkr. mit weiter, am Grunde ausgebauchter Röhre, 2lippigem Saume und geschlossenem Schlunde. Stb. 4, 2mächtig. Stf. oben meist verbreitert. Antherenfächer getrennt. Kapsel entweder mit ungleichen Fächern und dann das eine mit 1, das andere mit 2 zahnigen Löchern aufspringend, od. mit 2 gleichen Fächern und jedes mit 1 Loch. S. runzelig oder glatt. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit ungeteilten oder lappigen B., achselständigen oder in Trauben stehenden, meist großen Bl. Blkr. rot, gelb oder weiß.

Ungefähr 32 Arten in der nördlichen Hemisphäre, besonders in Nordamerika; in Südamerika und Australien wurden mehrere Arten in neuerer Zeit eingeschleppt (vergl. Chav., Monograph. d. Antirrh. p. 79. — Asa Gray, in Proceed. Amer. Acad. VII. p. 372 und XII. p. 84).

A. 1jährige Kräuter.

Sect. I. *Orontium* (Pers.) Benth. Kapselfächer sehr ungleich. — 1 Art, *A. Orontium* L. in Europa, Nordafrika und Westasien verbreitet; in Nordamerika verwildert.

Sect. II. *Pseudoorontium* Gray. Kapselfächer nur wenig ungleich. — 2 Arten; 1 in Kalifornien, *A. cyathiferum* Benth., 1 in Arizona, *A. chytrospermum* Gray.

B. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher.

Sect. III. *Antirrhinastrum* Chav. B. wechselständig, fiedernervig, ungeteilt. Schlund der Blkr. fest geschlossen. Europa, Nordafrika, Westasien. — *A. maius* L. weit verbreitet, in Nordamerika verwildert. — *A. latifolium* DC. Mediterran. Mehrere endemische Arten in der pyrenäischen Halbinsel.

Sect. IV. *Saerorrhinum* Gray. B. wie bei Sect. III. Schlund der Blkr. verengert oder offen. — 9 nordamerikanische Arten.

Sect. V. *Asarina* (Mill.) Benth. B. gegenständig, fingernervig, gelappt. — 1 Art, *A. Asarina* L., in Spanien und Südfrankreich.

C. Kletternde Pfl.

Sect. VI. *Maurandella* Gray. B. spießförmig, meist wechselständig. Bl. achselständig. Schlund wenig geschlossen. — 4 Arten im südwestlichen Nordamerika.

D. Sträucher.

Sect. VII. *Gambelia* (Nutt.) Gray. B. ungeteilt, gegenständig und wechselständig. Schlund offen. — 2 Arten, *A. speciosum* (Nutt.) Gray und *A. iunceum* (Benth.) Gray, in Kalifornien.

Der Bl. halber werden einige Arten, besonders *A. maius* L. und *A. latifolium* DC., in zahlreichen Farbenspielarten in Gärten gezogen (Löwenmaul).

23. Schweinfurthia A. Braun. Von *Antirrhinum* insbesondere durch die Stb. verschieden, deren Antherenfächer verschmelzen. Stf. am Grunde drüsig behaart. Das 5. Stb. ist staminodial vorhanden. Kapsel kugelig, mit ungleichen Fächern, das vordere vielsamig, unregelmäßig aufspringend, das rückwärtige viel kleiner, 1—4samig. S. 6rippig. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter von verschiedenem Habitus. B. wechselständig, ungeteilt. Bl. achselständig, klein.

3 Arten: *S. pterosperma* (Rich.) A. Br. in Nubien, vom Habitus des *Chaenorrhinum minus*; *S. pedicellaris* (Anders.) A. Br. in Arabien; *S. papilionacea* A. Br. in Beludschistan (vergl. Monatsber. d. Acad. d. Wissensch. Berlin 1866, p. 872).

24. Chaenorrhinum (DC.) Lge. Kelch 5teilig, Bl. denen von *Linaria* ähnlich, aber mit offenem Schlunde und gerader Oberlippe. Kapselfächer ungleich, sich mannigfach öffnend. S. keilförmig oder eiförmig, gerippt. — Kräuter mit ungeteilten B., achselständigen Bl. Blkr. lichtblau, weiß oder violett (Fig. 26 G, H).

Gegen 20 Arten im mediterranen Gebiete und in Vorderasien. Größte Artenzahl in der pyrenäischen Halbinsel, so *Ch. origanifolium* (L.) Lge., *Ch. rubrifolium* (Rob. et Cast.) Lge. u. a.; 1 Art in Europa, Nordafrika und Westasien weit verbreitet, *Ch. minus* (L.) Lge. (vergl. Lange, in Willk. et L., Prod. flor. Hisp. II. p. 577. — Chav., Monogr. d. Antirrh. p. 92).

25. Simbuleta Forsk. (*Anarrhinum* Desf.) Kelch 5teilig. Blkr. mit langer Röhre, 2lippig-5lappigem Saume, gespornt oder ungespornt. Schlund offen. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer verschmelzend. Kapsel rundlich, am Scheitel mit 2 unregelmäßigen Poren sich öffnend. S. höckerig. — 2- bis mehrjährige Kräuter mit rosettig gestellten Wurzelb. und langen, aufrechten Stengeln. Bl. in Trauben, weiß oder licht gefärbt (Fig. 27).

12 Arten, die Mehrzahl im Mittelmeergebiete, 1 Art, *S. orientalis* (Benth.) Wettst., von Abessinien und Kleinasien bis Mesopotamien, 1 Art in Arabien, *S. pubescens* (Fres.) Wettst. (vergl. Chav., Monogr. Antirrh. p. 175).

Sect. I. *Eusimbuleta* Wettst. Blkr. ungespornt: *S. orientalis* (Benth.) Wettst., *S. pubescens* (Fres.) Wettst.

Sect. II. *Anarrhinum* Desf. Blkr. gespornt: *S. bellidifolia* (L.) Wettst. mit hellblauen Bl., verbreitet von Spanien bis zur südlichen Schweiz; *S. laxiflora* (Boiss.) Wettst. in Spanien u. a.

26. Galvesia Domb. Der vorigen Gattung sehr nahe stehend, von ihr verschieden durch die immer ungespornte Blkr., die unregelmäßig aufspringenden Kapselfächer und

die längskantigen S. — Ausdauernd oder halbstrauchig, ohne grundständige Blattrosette. Bl. achselständig, scharlachrot. Blütenstiele später herabgekrümmt.

2 Arten, 1 in Peru und Ecuador: *G. limensis* Domb., und 1 fragliche in Kalifornien, *G. grandiflora* (Kell.) Benth. (vergl. Chav., Monogr. Antirrh. p. 480).

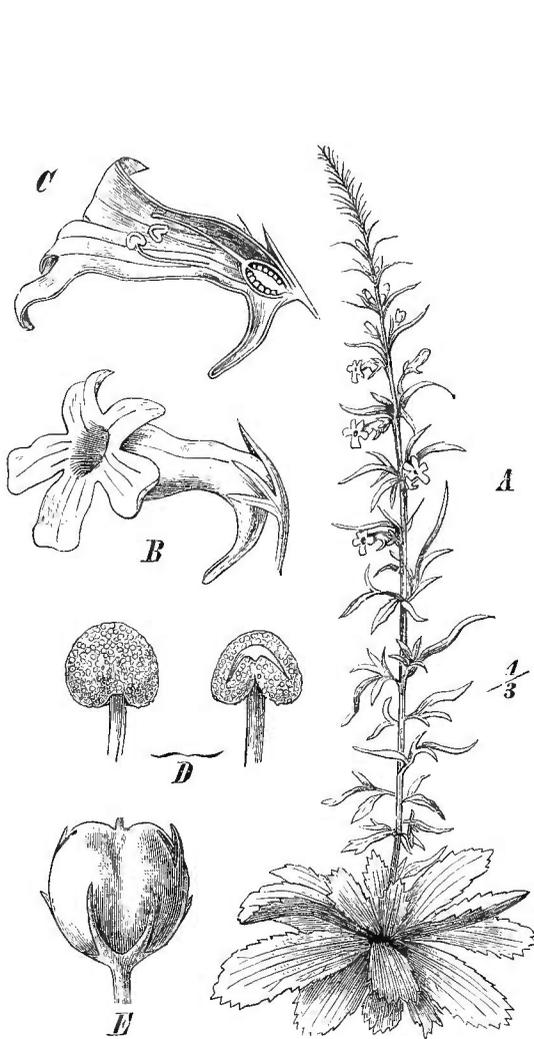


Fig. 27. *Simbulata bellidifolia* (L.) Wettst. A Habitus; B Bl.; C diese im Längsschnitt, 4fach vergr.; D Stb. stark vergr.; E Kapsel, 2fach vergr. (Original.)

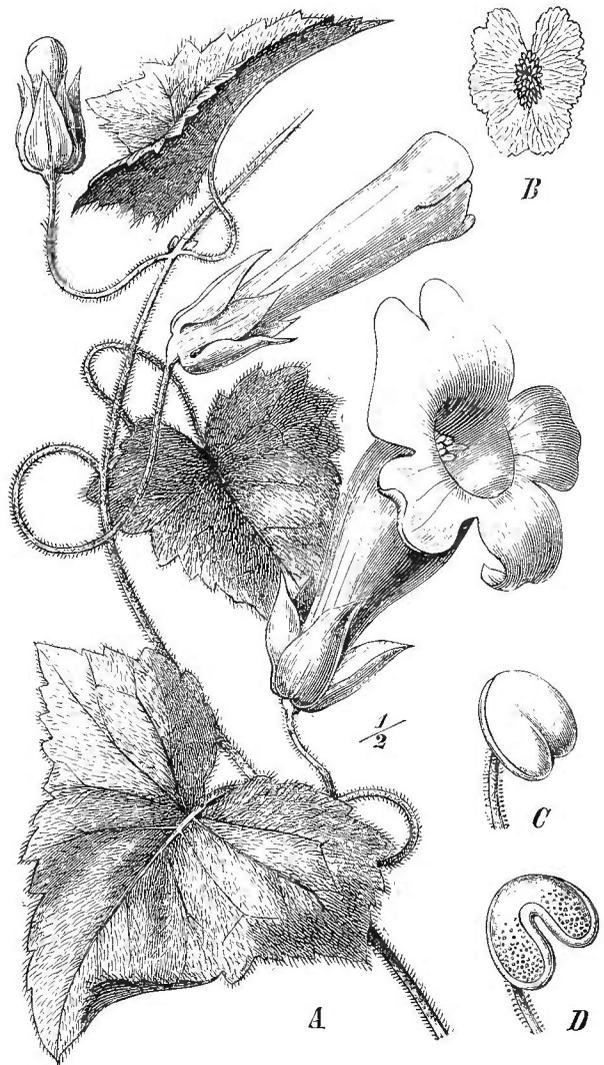


Fig. 28. *Maurandia erubescens* (Don) Gray. A Habitus; B S., stark vergr.; C u. D Stb., vergr. (Original.)

27. **Maurandia** Ort. Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nicht ausgesackter Röhre, 2lippigem Saume mit 5 ziemlich gleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig. Stf. oben verdickt. Antherenfächer schließlich zusammenfließend. Kapselfächer mit Querrissen oder unregelmäßigen Löchern sich öffnend. — Durch Blattstielranken rankende Kräuter mit achselständigen, meist großen und lebhaft gefärbten Bl. (Fig. 28).

6 Arten in Mexiko (vergl. Chav., Monogr. Antirrh. p. 75. — Asa Gray, in Proc. Americ. Acad. VII. p. 377. — Hemsley, in Gard. Chron. XVII. p. 22).

Sect. I. *Eumaurandia* A. Gray. S. ungeflügelt. — *M. semperflorens* Ort. und *M. Barclayana* Lindl., beide mit violetten oder roten, relativ kleinen Bl.

Sect. II. *Epixiphium* Engelm. S. schmal flügelig gerandet. — *M. Wislizeni* Engelm.

Sect. III. *Lophospermum* (Don) A. Gray. S. häutig geflügelt. Mit großen, meist roten Bl. — *M. scandens* (Don) Gray, *M. erubescens* (Don) Gray, *M. erecta* Hemsl.

Mehrere Arten, besonders die der Sect. I. und *M. scandens* werden als schöne Kletterpfl. in neuerer Zeit vielfach gezogen. Bei uns im Freiland 1jährig. Von *M. Barclayana* giebt es bereits mehrere Gartenspielarten »lilacina«, »coccinea«, »Luceyana« u. a.

28. **Rhodochiton** Zucc. Kelch groß, weit glockig, 5zählig, von der Blkr. abstehend und nach dem Verblühen sich noch vergrößernd, rot. Blkr. mit langer, nicht ausgesackter

Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Kapselfächer sich durch ein unregelmäßiges Loch öffnend. — Ausdauernde, rankende Pfl., ausgezeichnet durch die Kelche. Blkr. schwarzrot.

1 Art in Mexiko, *R. volubile* Zucc., als schöne Schlingpfl. besonders in Glashäusern gezogen.

II. 6. Antirrhinoideae-Cheloneae.

Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit niederliegendem, aufrechtem od. kletterndem Stengel, vereinzelt Bäume. B. gegenständig, seltener quirlig oder wechselständig. Bl. in cymösen Blütenständen oder achselständig und dann mit Vorb. an den Stielen. Blkr. mit deutlicher, weder ausgebauchter, noch gespornter Röhre. Stb. 4, nur selten 2. Fr. eine Kapsel oder eine Beere. S. zahlreich, klein.

Eine Gruppe der Gattungen ist über das tropische und Südafrika verbreitet, eine 2. über das nördliche und centrale Amerika, 1 Gattung besitzt Arten in Europa (*Scrophularia*), 4 Gattungen sind auf den Südosten von Asien beschränkt.

A. Fr. eine Beere, nicht aufspringend.

a. Das 5. (rückwärtige) Stb. ist in Form eines fädigen Staminodiums vorhanden

29. Synapsis.

b. Das 5. Stb. fehlt ganz oder ist auf ein winziges Staminodium reduziert.

α. N. 2lappig.

I. Kelch kurz 5zählig, hohe, mehrjährige Kräuter

30. *Leucocarpus*.

II. Kelch tief 3teilig. Strauch

31. *Dermatocalyx*.

β. N. kopfig.

I. Blkr. röhrig, hängend, mit sehr kurzem Saume

32. *Halleria*.

II. Blkr. aufrecht, mit ausgebreitetem Saume.

33. *Teedia*.

B. Fr. eine aufspringende Kapsel.

a. Kapsel scheidewandspaltig.

α. Bäume oder Sträucher. Staminodium fehlt.

I. Kelch tief gelappt oder geteilt.

¹⁰ Blkr. mit langer, schmaler Röhre.

* Stb. hervorragend. Blkr. hängend

34. *Phygellus*.

** Stb. nicht hervorragend. Blkr. abstehend oder aufrecht.

† S. nicht geflügelt, in einer Kapsel zahlreich

35. *Russelia*.

†† S. häutig gerandet, in einer Kapsel wenige

36. *Freylinia*.

²⁰ Blkr. mit kurzer, weiter oder fast fehlender Röhre.

* Kelch 3teilig, Stb. 2

37. *Ixianthes*.

** Kelch 5teilig, Stb. 4.

† B. gegenständig. S. in einer Kapsel wenige

38. *Anastrabe*.

†† B. zu 3 quirlig. S. in einer Kapsel zahlreich

39. *Bowkeria*.

II. Kelch kurzlappig oder gezähnt.

¹⁰ Kelch röhrig, 4—5zählig. Sträucher

40. *Brookea*.

²⁰ Kelch glockig, 3—4zählig. Bäume

41. *Wightia*.

β. 1- bis mehrjährige Kräuter, Staminodium schuppenförmig oder zungenförmig, mit- unter sehr klein, sehr selten fehlend.

I. Staminodium nicht zungenförmig.

¹⁰ Das unterste Blumenkronenb. zusammengefaltet, schiffchenförmig 42. *Collinsia*.

²⁰ Alle Blumenkronenzipfel ausgebreitet.

* 1jährige, zarte Kräuter. Blumenkronenzipfel so lang oder länger als breit

43. *Tonella*.

** Mehrjährige Kräuter oder Halbsträucher. Blumenkronenzipfel, wenigstens die der Unterlippe, sehr kurz.

† Stb. 4.

44. *Scrophularia*.

†† Stb. 2.

45. *Scrofella*.

II. Staminodium zungenförmig.

¹⁰ S. breit, häutig gerandet

46. *Chelone*.

²⁰ S. ungerandet

47. *Pentastemon*.

b. Kapsel fachspaltig.

α. Kleine, ausdauernde Kräuter.

I. Kelch röhrig, mit 5 sehr kurzen Zähnen

48. *Chionophila*.

II. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln

49. **Tetranema.**

β. Bäume, Sträucher oder große Kräuter.

I. N. kopfig oder verdickt-ausgerandet.

1^o Sträucher. Oberlippe der Blkr. aus 2 kurzen, geraden Zipfeln gebildet

50. **Brandisia.**

2^o Bäume. Oberlippe der Blkr. aus 2 großen, zurückgeschlagenen Lappen gebildet

51. **Paulownia.**

II. N. 2lappig.

1^o Staminodium fädig. Große, krautige Pflanzen

52. **Uroskinnera.**

2^o Staminodium fehlt. Sträucher oder Halbsträucher.

* Röhre der Blkr. wenig den Kelch überragend. Stb. in der Mitte der Corolle inseriert. Bl. rot.

53. **Berendtia.**

** Röhre der Blkr. bedeutend den Kelch überragend. Stb. an der Basis der Corolle inseriert. Bl. gelb

54. **Hemichaena.**

29. **Synapsis** Griseb. Kelch glockig, mit kurzzähmigem Saume. Blkr. mit langer, oberwärts erweiterter Röhre. Staminodium fadenförmig. Fr. wahrscheinlich eine Beere. — Strauch mit lederigen, dornigen B. Blütenstiele achselständig, 1—3blütig.

1 Art, *S. ilicifolia* Gris., auf Kuba.

30. **Leucocarpus** Don. Kelch kurz glockig, 5rippig, mit kurzen Zähnen. Blkr. mit verlängerter Röhre, 2lippig-5lappig; Unterlippe am Grunde gebärtet. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. Staminodium Θ . N. 2lappig. Beere kugelig. — Krautiger Stengel aufrecht, 4kantig. B. halbstengelumfassend. Bl. klein, gelb, jenen von *Mimulus* ähnelnd.

1 Art, *L. perfoliatus* (H. B. K.) Benth., in Ecuador, Mexiko, Columbia.

31. **Dermatocalyx** Örst. Kelch unregelmäßig 3lappig, mit sehr kurzem Saume. Blkr. fast lederig, röhrig, mit 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Röhre eingefügt. A. pfeilfg. Staminodium Θ . N. 2lappig. Fr. eine Beere. — Kahler Strauch mit fleischigen B. Bl. klein, in den Blattachsen.

1 Art, *D. parviflorus* Örst., in Costarica.

32. **Halleria** Linn. Kelch glockig, mit 3—5 kurzen Zipfeln. Blkr. gebogen, röhrig, mit kurzem, schiefem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Blkr. eingefügt, oft vorragend. Antherenfächer spreizend. N. kopfig. Fr. eine Beere. — Kahle Sträucher mit glänzenden, glatten B. Blkr. scharlachrot.

8 Arten, davon 1 in Abessinien, *H. abyssinica* Jaub., 3 in Südafrika, *H. lucida* L., *H. elliptica* L., *H. ovata* Benth., 3 auf Madagaskar, z. B. *H. tetragona* Bak.

33. **Teedia** Rudolphi (*Borkhausenia* Roth). Kelch 5spaltig. Blkr. mit walzenförmiger Röhre und flachem, 5lappigem, breitem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer parallel. N. kopfig. Fr. eine Beere. — Sträucher. Bl. in cymösen Rispen. Blkr. rosenrot.

2 Arten am Kap, *T. lucida* (Soland.) Rud. und *T. pubescens* Burch.

34. **Phygelius** E. Mey. Kelch 5spaltig. Blkr. mit langer, gebogener Röhre, schiefem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, vorragend. Antherenfächer parallel. Staminodium sehr klein. Kapsel mit ungleichen Fächern, septicid; Klappen ganz. — Aufrechter Strauch. Bl. in endständiger Rispe, hängend, scharlachrot (Fig. 24 J).

1 Art, *Ph. capensis* E. Mey., am Kap. Beliebte Gartenpfl.

35. **Russelia** Jacquin (*Gomara* Ruiz et Pav.). Kelch 5spaltig. Blkr. mit langer Röhre, 2lippig-5lappigem, abstehendem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer spreizend, an der Spitze verschmelzend. Staminodium sehr kurz oder Θ . N. kopfig. Kapsel septicid; Klappen 2spaltig. S. zwischen hyaline, haarförmige Gebilde (aborted Sa.?) eingebettet. — Sträucher mit kantigen, oft überhängenden Ästen, gegenständigen od. quirligen, mitunter schuppenförmigen B. Bl. in Rispen. Blkr. scharlachrot.

6 Arten, 5 in Mexiko, davon *R. coccinea* (L.) Wettst. (= *R. sarmentosa* Jacq. p. p.) und *R. iuncea* Zucc. nicht selten in europäischen Gärten gezogen. — 1 Art in Chile oder Peru (?), *R. racemosa* (Ruiz et Pav.) Wettst.

36. **Freylinia** Pangelli. Von *Russelia* durch die S. und Fr. (vergl. S. 62) verschieden, überdies durch die parallelen, nicht verschmelzenden Antherenfächer. — Sträucher. B. rasch nach oben in kleine Deckb. übergehend. Bl. in cymösen Rispen oder Trauben. Blkr. orangegelb oder lila.

2 Arten am Kap und in den benachbarten Gebieten. — *F. cestroides* Colla und *F. undulata* (Linn.) Benth.

37. **Ixianthes** Benth. Kelch 3teilig, rückwärtiger Abschnitt größer, 3spaltig. Blkr. mit weiter Röhre, 2lippig-5lappig. Stb. 2. Staminodien 3, davon 1 sehr klein. Kapsel septacid, Klappen 2spaltig. — Strauch mit aufrechten, behaarten Ästen und zahlreichen, lederigen, quirligen B. Blütenstiele achselständig, 1—3blütig. Blkr. drüsig.

1 Art am Kap, *I. retzioides* Benth.

38. **Anastrabe** E. Mey. Kelch 5lappig. Blkr. mit kurzer Röhre und 2lippigem Saume. Oberlippe 2lappig, Unterlippe ausgehöhlt, kurz 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer zusammenfließend. Staminodium klein. Kapsel septacid; Klappen 2spaltig. S. nicht zahlreich. — Schwach wollig behaarter Strauch. B. oberseits glänzend. Bl. klein, in achselständigen Cymen oder endständigen Rispen.

1 Art, *A. integerrima* E. Mey., im Kafferngebiete.

39. **Bowkeria** Harv. Eine wenig bekannte Gattung. Kelch 5teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre, nach oben bauchig erweitert und mit verengter Mündung. Saum schief, 2lippig. Stb. 4, 2mächtig. Frkn. 2—4fächerig. Kapsel septacid. — Kahle oder etwas wollige Sträucher. B. zu 3 quirlig. Blkr. drüsig, gelb.

Harvey unterschied 5 wenig verschiedene südafrikanische Arten.

40. **Brookea** Benth. Kelch mit enger Mündung, 4—5zählig. Blkr. 2lippig-5lappig. Lappen fast gleich. Stb. 4, 2mächtig. Kapsel vom Kelche umschlossen, septacid. — Wollig behaarte Sträucher. Bl. in Ähren. Blkr. weiß.

2 Arten auf Borneo, *B. dasyantha* Benth. und *B. tomentosa* Benth.

41. **Wightia** Wallich. Kelch glockig, unregelmäßig 3—4zählig; Zähne abgerundet. Blkr. mit gebogener Röhre und 5lappigem, 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, vorragend. Staminodien \emptyset . Kapsel septacid; Klappen ungeteilt. S. schmal, in 2 lange Flügel verlängert, ohne Nährgewebe. — Kletternde Sträucher. Stämme jenen von Laubbäumen dicht anliegend und diese mit zahlreichen Luftwurzeln umschlingend. Zweige oft über die Kronen der Bäume herabhängend. Bl. in achselständigen Rispen, groß. Blkr. rot.

2 Arten, davon 1, *W. gigantea* Wall., in der Waldregion des östlichen Himalaya, die 2., *W. borneensis* Hook., auf den Sundainseln.

42. **Collinsia** Nutt. Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. an die einer Papilionaceen-Bl. erinnernd, 2lippig. Oberlippe 2lappig, zurückgeschlagen; Unterlippe 3lappig, mit ausgehöhltem Mittellappen und flachen Seitenlappen. Stb. 4, 2mächtig, vom Mittellappen der Unterlippe eingehüllt. Kapsel septacid; Klappen 2spaltig. S. nicht zahlreich. — 1jährige, aufrechte oder niederliegende Kräuter mit gegenständigen oder zu 3 quirligen B. Bl. in Cymen, endständige Trauben bildend. Blkr. blau, rosa, violett od. weiß (Fig. 21 M).

17 Arten in Nordamerika, besonders in Kalifornien. Die häufigsten Arten sind: **A.** Bl. sitzend, *C. bartsiaefolia* Benth., *C. bicolor* Benth. — **B.** Bl. gestielt, *C. parviflora* Dougl., *C. verna* Nutt., *C. violacea* Nutt.; die beiden letztgenannten sind die allein im Osten von Nordamerika vorkommenden Arten.

Wegen der zahlreichen und schönen Bl. in neuerer Zeit in amerikanischen und europäischen Gärten viel kultiviert, besonders *C. bicolor* Benth., *C. verna* Nutt., *C. grandiflora* Dougl. in mehreren Spielarten.

43. **Tonella** Nutt. Der vorigen Gattung sehr ähnlich, von ihr verschieden durch die ausgebreiteten Lappen der Blkr. und die hervorragenden Stb. — 1jährige, zarte Pfl. mit kleinen, einzeln oder gebüschelt in den Blattachsen stehenden Bl.

2 Arten, *T. collinsii* Nutt., in Kalifornien und Oregon, mit blauen Bl., *T. floribunda* A. Gray, mit purpurnen Bl., in Idaho (vergl. A. Gray, in Proc. Am. Acad. VII. p. 378).

44. Scrophularia Linn. Kelch 5spaltig, mit breiten Lappen. Blkr. mit bauchig erweiterter Röhre und schiefer, 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Staminodium schuppenförmig, höckerig oder Θ . Antherenfächer zu 4 verschmolzen. Kapsel septicid; Klappen ungeteilt oder 2spaltig. S. runzelig. — Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen, gefiederten oder ungeteilten B. Bl. in armlütigen, achselständigen Cymen oder in reichblütigen, endständigen Rispen. Blkr. gelb, purpurn oder grünlich (Fig. 21 D).

114 Arten in den nicht tropischen Gebieten der nördlichen Hemisphäre. Zahlreiche Arten im Mittelmeergebiet (vergl. Wydler, Ess. d. monogr. Scroph. 1828).

Sect. I. *Venilia* Don. Staminodium Θ . Bl. in 4blütigen oder armlütigen, achselständigen Cymen. — A. Stb. eingeschlossen: *S. pauciflora* Benth. im Himalaya. — B. Stb. vorragend: *S. orientalis* L. im Orient und in Sibirien, *S. vernalis* L. in Mittel- u. Osteuropa u. a.

Sect. II. *Scorodonia* Don. Staminodium breit, schuppenförmig. Bl. in armlütigen, achselständigen Cymen. — *S. elatior* Wall., *S. polyantha* Royle u. a. im Himalaya, *S. aquatica* L. und *S. nodosa* L. in Europa, Nordamerika und Centralasien, beide, besonders letztere, früher als Herba Scrophulariae officinell. *S. aquatica* L. gliedert sich in Europa in 1. *S. aquatica* L., 2. *S. alata* Gil. und 3. *S. Neesii* Wirtg. — *S. oblongifolia* Lois. und *S. Scorodonia* L. im westlichen Europa; *S. Scopolii* Hoppe im pontischen Gebiete Europas.

Sect. III. *Toniophyllum* Benth. Staminodium höckerförmig oder schuppenförmig. Bl. in reichblütigen, cymösen, endständigen Rispen.

§ 1. *Lucidae* Benth. Staminodium schuppenförmig. — *S. lucida* L. Von Kleinasien bis zum Himalaya, außerdem in Mittelitalien; *S. cartegota* M. B. von Kleinasien bis zum Himalaya; *S. laciniata* W. K. der pontischen Flora angehörig; mehrere Arten im Orient und im Mittelmeergebiet.

§ 2. *Caninae* Benth. Staminodium lineal, höckerförmig. — *S. canina* L. im südlichen Europa, in Nordafrika und Westasien; *S. Hoppei* K. in den südlichen Alpen, in Serbien, den Pyrenäen, im Jura u. a.

Nutzen. Aus der orientalischen *S. frigida* Boiss. wird eine Art Manna gewonnen.

45. Scrofella Maxim. Kelch 5zählig, der oberste Zahn sehr klein. Blkr. mit 2 ungeteilten, blos gekerbten Lippen. Stb. 2, mit parallelen, nur am Scheitel verschmelzenden Antherenfächern. Bl. gelb, in Trauben. Durch die angegebenen Merkmale von *Scrophularia* verschieden.

1 Art, *S. chinensis* Maxim., in China.

46. Chelone Linn. Kelch 5teilig. Blkr. 2lippig, Oberlippe concav. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. wollig, deren Fächer spreizend, schließlich an der Spitze verschmelzend. Staminodium fädig. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. S. häutig geflügelt. — Meist hohe, kahle Kräuter mit schön gefärbten, in dichten Ähren od. Trauben stehenden Bl.

4 Arten in Nordamerika.

Sect. I. *Euchelone* A. Gray. Stf. kahl. Bl. in Ähren: *C. glabra* L. und *C. obliqua* L. in Nordamerika verbreitet, beide nicht selten in Gärten gezogen. *C. Lyoni* Pursh in Carolina.

Sect. II. *Nothochelone* A. Gray. Stf. behaart. Bl. in Trauben: *C. nemorosa* Dougl. in Washington und Kalifornien.

Die B. von *C. glabra* sind in Nordamerika officinell.

47. Pentastemon Mitchell (*Elmigera* Rchb.). Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, walzlicher oder blasig erweiterter Röhre und 2lippig-5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Staminodium fädig oder keulig, oft gebärtet. Kapsel septicid, mit 2spaltigen oder ungeteilten Klappen. S. kantig, ungeflügelt. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit rispigen oder traubigen Blütenständen, seltener axillären Einzelbl. Bl. groß, lebhaft gefärbt (Fig. 29).

82 Arten, vorwiegend in Nordamerika (70), ferner in Mexiko und Nordostasien (*P. frutescens* Lamb.) (vergl. Asa Gray, in Proc. Americ. Acad. VI. p. 56, VII. p. 379; in Flora of N. Americ. p. 259).

Sect. I. *Eupentstemon* A. Gray. Antherenfächer an der Spitze immer getrennt. — **P. Wrightii* Hook. in Texas, mit roten Bl.; **P. confertus* Dougl. mit schwefelgelben Bl., in

Oregon; **P. procerus* Dougl. mit blauen Bl., im Oregongebiet; **P. gentianoides* Don mit violetten Bl., in Mexiko; *P. cyananthus* Hook. mit großen, blauen Bl., in den Rocky Mountains u. a. m.

Sect. II. *Saccanthera* A. Gray. Antherenfächer an der Spitze verschmolzen, am Grunde sackartig verbreitert. — *P. Richardsoni* Lindl. und *P. glandulosum* Dougl.

mit violetten Bl., im Oregongebiet u. a. Zahlreiche Arten werden der schönen Bl. und leichten Kultur halber in Gärten gezogen, so insbesondere die mit einem * bezeichneten. Überdies finden sich nicht selten in Garten Hybride als *P. hybridus* (so z. B. *P. Hartwegii* Bth. \times *gentianoides* Don u. a.).

48. *Chionophila* Benth. Kelch weit, mit 3 kurzen, stumpfen Zähnen. Blkr. 2lippig; Oberlippe ausgerandet, Unterlippe am Grunde convex und gebärtet, kurz 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer verschmelzend. Staminodium klein oder \emptyset . Kapsel loculicid, mit tief 2spaltigen Klappen. — Ausdauernde, krautige Pfl. mit kurzem, wechselständig beblättertem Stengel. Bl. schmutzig weiß, in Ähren.

1 Art, *Ch. Jamesii* Benth., in der alpinen Region der Rocky Mountains von Kolorado.

49. *Tetranema* Benth. Kelch 5teilig. Blkr. mit langer Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. Staminodium sehr kurz. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. — Ausdauernde, kleine Pfl. mit grundständiger Blattrosette. Blütenstände aufrecht, mit kopfig-traubigen, violetten Bl.

4 Art, *T. mexicanum* Benth., in Mexiko; beliebte Warmhauspfl.

50. *Brandisia* Hook. et Thoms. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit gekrümmter Röhre, 2lippig. Oberlippe helmartig zusammengefallen.



Fig. 29. *Pentastemon glaber* Pursh (Sect. I). A Habitus; B Bl. im Längsschnitt, etwas vergr.; C junges, D u. E reifes Stb.; F Frkn. im Längsschnitt; G Staminodien; H S.; J Kapsel. C—J vergr. (Original.)

Stb. 4, 2mächtig, unter der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt, mit behaarten A. Antherenfächer verschmelzend. Staminodium \emptyset . Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. netzig. — Wolliger Strauch mit gegenständigen B. und wenigblütigen, achselständigen Cymen (Fig. 30 F).

1 Art, *B. discolor* Hook. et Thoms., auf Martaban, eine 2. Art noch fraglich. Der Gattung *Brandisia* scheint die nur unvollkommen bekannte Gatt. *Basistemum* Turcz. nahe zu stehen mit 1 Art in Neugranada, einer 2. in Peru.

51. *Paulownia* Sieb. et Zucc. Kelch 5spaltig, mit stumpfen Zipfeln. Blkr. mit etwas gekrümmter, langer Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. Staminodium \emptyset . Kapsel loculicid, Klappen ungeteilt. Placenten

sich bei der Fruchtreife ablösend. S. mit häutigen Längsleisten. — Raschwüchsiger Baum mit großen B. und großen, violetten Bl. in aufrechten Rispen (Fig. 30 A—E).

1 Art, *P. tomentosa* (Thunbg.) Baill., in den Gebirgen Japans. In europäischen Gärten viel gezogen. In der Heimat ein 40—45 m hoher Baum, bleibt er in Mitteleuropa gewöhnlich niedriger; er blüht in kälteren Gegenden überhaupt nicht, sondern treibt dort jährlich Wurzelschösslinge. In dieser Form wird er zu decorativen Zwecken als *P. grandifolia* Hort.* verwendet. Zum forstlichen Anbau wenig geeignet. Ein aus den S. gewonnenes Öl dient in Japan zum Präparieren gewisser Papiersorten.

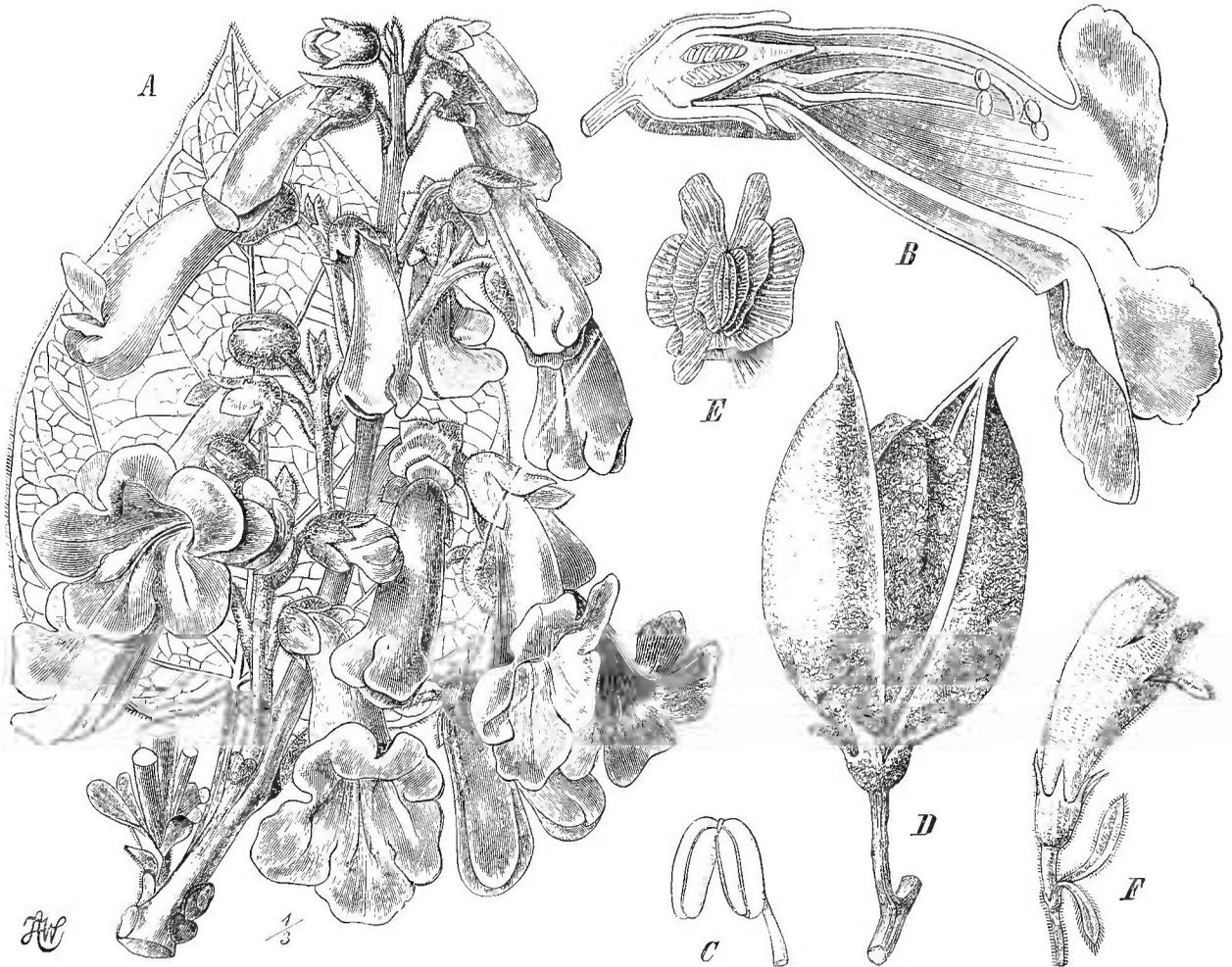


Fig. 30. A—E *Puulownia tomentosa* (Thunbg.) Baill. A Blütenzweig, verkl.; B Bl. im Längsschnitt, nat. Gr.; C Stb., vergr.; D Fr., nat. Gr.; E S., vergr. — F Bl. von *Brandisia discolor* Hook. et Thoms. (Original.)

52. **Uroskinnera** Lindl. Kelch röhrig-glockig, mit 4—5 schmalen Zähnen. Blkr. mit langer Röhre und 2lippig-5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Kronenröhre eingefügt. Antherenfächer spreizend, an der Spitze verschmelzend. Staminodium keulig. Kapsel septacid, mit ungeteilten Klappen. S. mit schmalen, häutigem Rande oder ungerandet. — Hohe, ausdauernde Kräuter mit weicher Behaarung, licht violetten Bl. in endständigen Trauben. Habituell an *Chelone* erinnernd.

2 Arten, *U. spectabilis* Lindl. in Centralamerika und *U. hirtiflora* Hemsl. in Mexiko.

53. **Berendtia** A. Gray. Kelch glockig, 5rippig, 5zählig. Blkr. mit langer Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Röhre eingefügt, hervorragend. Antherenfächer parallel, kaum zusammenfließend. Staminodium Θ . Kapsel loculicid. S. länglich, netzig. — Behaarte Sträucher oder Halbsträucher mit roten Bl., in 1—3blütigen, achselständigen Cymen.

4 Arten in Mexiko und Centralamerika. Am verbreitetsten *B. Ghiessbrechtii* A. Gray.

54. **Hemichaena** Benth. Kelch glockig, 5rippig, 5zählig. Blkr. mit relativ langer Röhre und schiefer, 2lippig-5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, am Grunde der Krone

eingefügt. Antherenfächer schließlich zusammenfließend. Staminodium Θ . N. 2lappig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. — Drüsiger Strauch. Bl. gelb, in achselständigen Cymen.

1 Art, *H. fruticosa* Benth., in Centralamerika.

II. 7. Antirrhinoideae-Manuleae.

Kräuter, seltener Halbsträucher mit gegenständigen B. Bl. in einfachen oder zusammengesetzten Trauben und Ähren oder achselständig. Blkr. mit meist langer Röhre, ohne Aussackung oder Sporn. Stb. 4 oder 2. Antherenfächer zu 1 verschmolzen. Fr. eine septicide Kapsel. S. zahlreich, klein.

Mit wenigen Ausnahmen Pfl. des Kaplandes und der angrenzenden Gebiete, 1 Art in Ostindien, Ägypten und Arabien, 1 Art auf den Canarischen Inseln.

A. Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit gleichen Abschnitten.

a. Deckb. frei.

α . Bl. mit deutlicher, oft langer Röhre.

I. N. kopfig, ungeteilt.

4^0 Bl. in zusammengesetzten, selten einfachen Trauben. Röhre der Blkr. immer gerade **55. Manulea.**

2^0 Bl. achselständig oder in einfachen Trauben oder Ähren. Röhre der Blkr. gerade oder gekrümmt

56. Chaenostoma.

II. N. kurz 2lappig **57. Sutura.**

β . Bl. mit sehr kurzer, fast fehlender Röhre, flach oder schüsselfg. **58. Sphenandra.**

b. Deckb. den Blütenstielen angewachsen **59. Phyllopodium.**

B. Kelch 2lappig oder 2teilig.

a. Vollständig entwickelte Stb. 4, alle gleich entwickelt

60. Polycarena.

b. Vollständig entwickelte Stb. 2

61. Zaluzianskia.

55. Manulea Linn. (*Nemia* Berg). Kelch 5spaltig. Blkr. mit langer, schmaler, gerader oder gekrümmter Röhre und 5lappigem, schwach 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer zu 1 verschmelzend. Kapsel septicid, Klappen 2spaltig. S. runzelig. — Haarige, seltener kahle Kräuter oder Halbsträucher mit dichten, zusammengesetzten Trauben. Blkr. orange (Fig. 31 A—D)

26 Arten in Südafrika, besonders im Kaplande. Häufig *M. tomentosa* L., *M. corymbosa* Thunb., *M. rubra* L. u. a.

56. Chaenostoma Benth. (*Lyperia* Benth., *Urbania* Vatke). Kelch

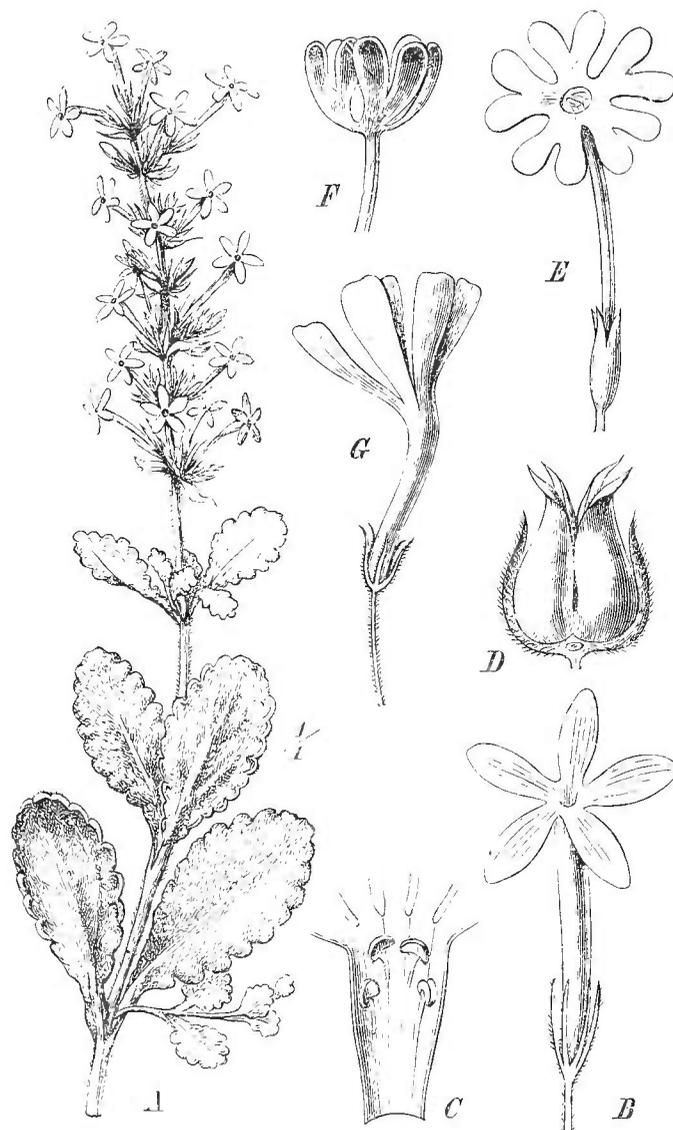


Fig. 31. A—D *Manulea tomentosa* L. A Habitus; B Bl. 5fach vergr.; C Blumenkronenröhre aufgeschnitten, mit den Stb. vergr.; D Fr. 4fach vergr. — E Bl. von *Zaluzianskia lychnidea* (L.) Benth. in Nachtstellung; F Tagstellung, nat. Gr. — G Bl. von *Chaenostoma microphyllum* (Benth.) Wettst. (Original.)

5teilig. Krone mit gekrümmter od. gerader Röhre. Saum mit 5 nahezu gleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer zu 1 verschmolzen. Kapsel septicid, Klappen 2spaltig.

— Reichverzweigte Kräuter oder Halbsträucher mit relativ kleinen B. Bl. in endständigen Trauben oder achselständig (Fig. 34 G).

Etwa 62 Arten des Kaplandes und der angrenzenden Gebiete, 1 Art, *Ch. canariense* (Webb) Wettst. auf den Canaren, 1 im Somaliland, *Ch. lyperiaeflora* (Vatke) Wettst.

Sect. I. *Breviflora* Benth. Röhre gerade, kürzer als der Kelch. — 10 Arten, z. B. *Ch. halimifolium* Benth., *Ch. pumilum* Benth.

Sect. II. *Longiflora* Benth. Röhre gerade, länger als der Kelch. — 18 Arten, z. B. *Ch. hispidum* (Thunbg.) Benth., *Ch. foetidum* (Jacq.) Benth., *Ch. corymbosum* Mart. et Engl. u. a.

Sect. III. *Lyperia* Benth. (als Gatt.) Röhre gekrümmt. — 33 Arten, darunter *Ch. canariense* (Webb) Wettst., *Ch. lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst. (= *Urbania lyperiaeflora*), *Ch. fruticosum* (Benth.) Wettst., *Ch. triste* (L.) Wettst. u. a.

57. **Sutera** Roth. Kelch 5teilig. Blkr. mit gekrümmter Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen Antherenfächer zu 1 verschmolzen. N. 2lappig. Kapsel septicid; Klappen kurz 2spaltig. S. faltig. — Kleine, krautige, niederliegende und sehr ästige, drüsige Pfl. mit fiederigen B. Bl. achselständig.

1 Art, *S. glandulosa* Roth, in Nordostafrika, Arabien und Ostindien. Sumpfpfl.

58. **Sphenandra** Benth. Kelch 5spaltig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und radförmigem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, herausragend. Antherenfächer zu 1 verschmolzen. Kapsel septicid; Klappen 2spaltig. — Krautig. Bl. violett, in Trauben. In der Form der Blkr. an *Celsia* erinnernd.

2 Arten, *S. viscosa* Benth. im Kaplande, *S. cinerea* Engl. in der Kalahari.

59. **Phyllopodium** Benth. Der folgenden Gattung sehr ähnlich und von ihr hauptsächlich durch den nicht 2lippigen, sondern gleichmäßig 5spaltigen Kelch verschieden. — Bl. blau, gelb oder rot. Ganze Pfl. beim Trocknen schwarz werdend.

7 Arten des Kaplandes, *P. capitatum* (L.) Benth. mit sehr kleinen, köpfchenartigen Ähren; *P. Krebsianum* Benth. großblütig u. a.

60. **Polycarena** Benth. Kelch 2lippig. Blkr. mit dünner Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, der Röhre eingefügt. Antherenfächer zu 1 zusammenfließend. Kapsel septicid; Klappen an der Spitze 2spaltig. — 1jährige, niedrige, stark verästelte, drüsige Kräuter mit einfachen B., meist kleinen, gelben Bl. in ährigen Blütenständen.

10 Arten der Kapflora. — A. Blumenkronenröhre länger als der Kelch; *P. capensis* (L.) Benth., *P. gilioides* Benth. — B. Röhre kürzer als der Kelch; *P. foliosa* Benth., *P. capillaris* (L.) Benth. u. a.

61. **Zaluzianskia** Schmidt (*Nycterinia* Don). Kelch 5zählig-2lippig oder 2teilig. Blkr. mit langer Röhre und 5 gleichen oder wenig verschiedenen Saumlappen. Stb. 4, davon 2 tiefer stehend, mit 1fächerigen, vollkommen entwickelten A., 2 höher stehend, mit kleinen oder verkümmerten A., letztere mitunter ganz fehlend. Kapsel septicid, Klappen an der Spitze 2spaltig. — Kräuter od. Halbsträucher, oft drüsig, trocken schwarz werdend. Bl. in endständigen Ähren. Blkr. bei mehreren Arten tagsüber geschlossen, außen dunkel, innen weiß (Fig. 34 E, F).

16 Arten des Kaplandes und der angrenzenden Gebiete.

Sect. I. *Euzaluzianskia* Wettst. Zipfel der Blkr. 2lappig. — A. Blumenkronenröhre behaart: *Z. maritima* (L.) Benth. und *Z. lychnidea* (L.) Benth. an den Meeresküsten, Bl. des Nachts offen. — B. Blumenkronenröhre kahl: *Z. selaginoides* (Thunbg.) Benth. im Kaplande häufig, *Z. africana* (L.) Benth. in der Karoo u. a.

Sect. II. *Holomeria* Benth. Zipfel der Blkr. ungeteilt. *Z. divaricata* (Thunbg.) Benth., *Z. peduncularis* Benth. u. a.

II. 8. Antirrhinoideae-Gratioleae.

Kräuter, nur selten Sträucher. B., wenigstens im unteren Stengelteile, gegenständig, zuweilen grundständig. Bl. achselständig oder in endständigen, einfachen Trauben und Ähren. Röhre der Blkr. ohne Aussackung oder Sporn. Stb. 4 oder 2. Antherenfächer getrennt oder (seltener) verschmelzend, im letzteren Falle aber nur an der Spitze ver-

schmelzend, niemals zu einem einzigen Fache vereinigt. Fr. eine septicide od. loculicide, 2—4klappige Kapsel. S. zahlreich, klein, nur bei einigen Gattungen in geringer Zahl und groß.

Die Mehrzahl der Arten in den tropischen Gebieten der alten und neuen Welt; nur wenige über die ganze Erde verbreitet (z. B. *Limosella*).

- A. Die Stf. aller 4 Stb. entspringen in der Kronenröhre. Antherenfächer sich berührend, aber nicht verschmelzend. Kelch 5zählig **Mimulinae.**
- a. Kapsel fachspaltig, 2klappig. S. zahlreich, klein. N. 2lappig oder schildförmig; Kräuter, nur einzelne Sträucher.
- α. Kelch röhrig, kantig, 5zählig. Beblätterte, aufrechte Kräuter oder Sträucher **62. Mimulus.**
- β. Kelch glockig, nicht kantig, 5zählig, niedere Kräuter, oft mit grundständigen B. **63. Mazus.**
- γ. Kelch glockig, nicht kantig, 5zählig. Aufrechte Kräuter mit wenigen und kleinen B. **64. Dodartia.**
- b. Kapsel fachspaltig, 4klappig, mitunter erst sehr spät aufspringend. Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter. S. groß, wenige. N. kopfig.
- α. Aufrechte Sträucher. Wenige und oft reducierte B. **65. Monttea.**
- β. Niederliegende Kräuter oder Halbsträucher mit zahlreichen B. **66. Melosperma.**
- c. Kapsel nicht aufspringend. S. zahlreich, klein. Gr. 2lappig. Kräuter **67. Lancea.**
- B. Die Stf. aller 4, oder der allein vorhandenen 2 Stb. entspringen in der Blumenkronenröhre. Antherenfächer mehr minder weit getrennt, Kelch steilig oder 5zählig **Stemodiinae.**
- a. Kapsel fachspaltig, 2klappig.
- α. Stb. 4 **68. Lindenbergia.**
- β. Stb. 2 **69. Hydrotriche.**
- b. Kapsel fach- und scheidewandspaltig, 4klappig.
- α. Alle 4 Stb. vollkommen entwickelt.
- I. Alle Antherenfächer pollenführend.
- 1^o Kahle, krautige Sumpf- und Wasserpfl. Samenleisten nach dem Aufspringen der Kapsel verwachsen, durch die Reste der Fachwand geflügelt **70. Ambulia.**
- 2^o Kahle, krautige Landpfl. Samenleisten verwachsen, nicht geflügelt **71. Morgania.**
- 3^o Wollige oder drüsige, krautige Landpfl. Samenleisten frei oder verwachsen **72. Stemodia.**
- II. Wenigstens an den vordern Stb. ist ein Antherenfach nicht pollenführend und reduciert.
- 1^o Gr. unter der N. 2flügelig. Die A. der unteren Stb. immer 4fächerig. Samenleisten zu einer Säule verwachsen **73. Adenosma.**
- 2^o Gr. unter der N. 4flügelig. Alle A. 4fächerig. Samenleisten 2spaltig **74. Tetraulacium.**
- 3^o Gr. fadenförmig. Samenleisten verwachsen **75. Dizygostemon.**
- β. Nur die 2 unteren Stb. vollkommen entwickelt.
- I. Samenleisten verwachsen. Kräuter **76. Achetaria.**
- II. Samenleisten getrennt. Halbsträucher **77. Otacanthus.**
- C. Die Stf. aller 4, oder der allein vorhandenen beiden Stb. entspringen in der Blumenkronenröhre. Antherenfächer sich berührend oder schließlich verschmelzend. Kelch steilig **Herpestidinae.**
- a. Die 2 oberen Stb. vollkommen entwickelt, die anderen staminodial oder fehlend.
- α. B. dimorph, die grundständigen verlängert u. dicklich, die stengelständigen schuppenfg. **78. Dopatrium.**
- β. B. von einer Art, ausgebreitet **79. Gratiola.**
- b. Stb. 4 oder 5 (selten).
- α. Kelchzipfel alle gleich.
- I. Blumenkronenröhre cylindrisch, lang, gebogen. Die Klappen der Kapsel stehen senkrecht auf der Fachwand **80. Ildefonsia.**
- II. Blumenkronenröhre sehr kurz, gerade. Die Klappen der Kapsel stehen senkrecht auf der Fachwand **81. Geochorda.**
- III. Blumenkronenröhre cylindrisch, lang, gerade. Klappen der Kapsel parallel der Fachwand **82. Conobea.**

- β. Der oberste Kelchzipfel breiter oder länger als die übrigen.
 I. Blkr. fast aktinomorph. Stb. 4—5 83. *Bocopa*.
 II. Blkr. ausgesprochen zygomorph. Stb. 4 84. *Mimelanthe*.
- D. Die Stf. aller 4, oder der häufiger allein vorhandenen beiden Stb. entspringen in der Blumenkronenröhre. Antherenfächer zu 4 verschmelzend, selten getrennt. Kelch 3—5-zählig oder -teilig Limosellinae.
- a. B. gegenständig. Internodien deutlich.
- α. Antherenfächer parallel oder auseinanderspreizend, nur an der Spitze sich berührend.
 I. Blkr. durch Verwachsung 2lippig-3lappig 85. *Hydrantheium*.
 II. Blkr. 2lippig, 4—5zipfelig.
¹⁰ Kelch 4-, sehr selten 5teilig. Antherenfächer parallel.
 * Kapsel nicht aufspringend od. mit 2 ungeteilten Klappen 86. *Micranthemum*.
 ** Kapsel mit 2 2teiligen Klappen. 87. *Bythophyton*.
²⁰ Kelch 5teilig. Antherenfächer auseinanderspreizend. 88. *Bryodes*.
- β. Antherenfächer zu 4 verschmelzend.
- I. Bl. sitzend oder sehr kurz gestielt.
¹⁰ B. schmal. Klappen der Kapsel senkrecht auf die Fachwand 89. *Microcarpaea*.
²⁰ B. breit. Klappen der Kapsel der Fachwand parallel .90. *Peplidium*.
 II. Bl. lang gestielt. .91. *Encopa*.
- b. B. grundständig oder durch bedeutende Verkürzung der Internodien scheinbar grundständig.
- α. Kelch kurz 3—4lappig. Stb. 2—4 .92. *Glossostigma*.
 β. Kelch 5teilig. Stb. 2 93. *Amphanthus*.
 γ. Kelch 5zählig. Stb. 4 94. *Limosella*.
- E. Die Stf. der vorderen Stb. entspringen am Schlunde der Blkr. Dieselben sind entweder vollkommen entwickelt oder staminodial. Fächer benachbarter A. oft verschmelzend.
- a. 4 Stb.
- α. Die 2 vorderen Stb. mit einer hohlen Schuppe an der Basis der Stf. 95. *Artanema*.
 β. An der Basis der vorderen Stf. befinden sich Höcker oder Zähne.
 I. Kelch geflügelt oder mit stark vorspringenden Kanten.
¹⁰ B. scheinbar grundständig. 96. *Craterostigma*.
²⁰ B. stengelständig 97. *Torenia*.
 II. Kelch nicht geflügelt, nur streifig 98. *Lindernia*.
- b. Die 2 vorderen Stb. staminodial.
- α. Kelchabschnitte 4, davon die 2 äußeren bedeutend größer 99. *Curanga*.
 β. Kelchzähne 5, schmal. 100. *Ilysanthes*.

62. *Mimulus* Linn. (*Erythranthe* Spach). Kelch röhrig kantig. Blkr. mit deutlicher Röhre, mehr oder minder deutlich 2lippigem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Antherenfächer getrennt, höchstens an der Spitze verschmelzend. N. 2lappig, trichterig oder schildförmig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten, seltener 2spaltigen Klappen. — Kräuter oder kleine Sträucher mit gegenständig beblätterten Stengeln. Kahl oder behaart, häufig drüsig. Bl. meist lebhaft gefärbt (Fig. 32).

59 Arten im extratropischen Amerika, weitaus die Mehrzahl im westlichen Nordamerika, einzelne Arten in Süd- und Ostasien, Australien und Ostafrika (vergl. A. Gray. Flor. of N. Am. Suppl. p. 443).

Sect. I. *Diplacus* (Nutt.) Gray. Strauchig, drüsig. Röhre der Blkr. deutlich länger als der Kelch. Gr. drüsig. N. 2lappig. Kapsel symmetrisch. — 2 Arten in Kalifornien: *M. glutinosus* (Nutt.) Wendl. und *M. puniceus* (Nutt.) Steud.; 1 Art in Mexiko, *M. rugosus* Benth.

Sect. II. *Oenoe* A. Gray. 1jährig, drüsig. Röhre der Blkr. deutlich länger als der Kelch. Saum schwach 2lippig. Oberer Teil des Gr. drüsig. N. trichterig oder schildförmig. Kapsel asymmetrisch. — 6 Arten in Kalifornien.

Sect. III. *Eunanus* A. Gray. 1jährig, meist drüsig. Röhre der Blkr. nur wenig länger oder kürzer als der Kelch, mit weiter Mündung. Saum wenig oder deutlich 2lippig. Oberer Teil des Gr. drüsig. N. trichterig oder schildförmig. Kapsel symmetrisch. — 11 Arten im westlichen Teile von Nordamerika, besonders Kalifornien.

Sect. IV. *Mimulastrum* A. Gray. 1jährig, oft drüsig. Röhre der Blkr. mit verengter Mündung, sonst wie Sect. III. — 2 Arten in Kalifornien, *M. Mohavensis* (Greene) Lemm. und *M. pictus* (Greene) Gray.

Sect. V. *Eumimulus* A. Gray. Krautig. Blumenkronenröhre nur wenig länger oder kürzer als der Kelch. Saum deutlich 2lippig. Gr. kahl. N. 2lappig. — Ca. 36 Arten, die Mehrzahl auf den Gebirgen des südwestlichen Nordamerika, so *M. luteus* L. (auch in Chile), *M. moschatus* Dougl. (auch in Peru und Chile), *M. parviflorus* Lindl. u. a. — Einige Arten in Südostasien, so *M. tenellus* Bnge., *M. nepalensis* Benth. u. a.; in den Küstenländern des indischen Oceans, z. B. *M. gracilis* Br.; auf dem Festland von Australien, so *M. gracilis* R. Br., *M. linearis* (Br.) Wettst. (= *M. Uvedaliae* Benth.) u. a.; 2 Arten in Neuseeland, *M. repens* Br. und *M. radicans* Hook., 1 Art auf Madagaskar, *M. madagascariensis* Benth., 1 auf Tasmania, *M. repens* Br. — *M. luteus* L. tritt in neuerer Zeit vielfach in Europa verwildert auf.

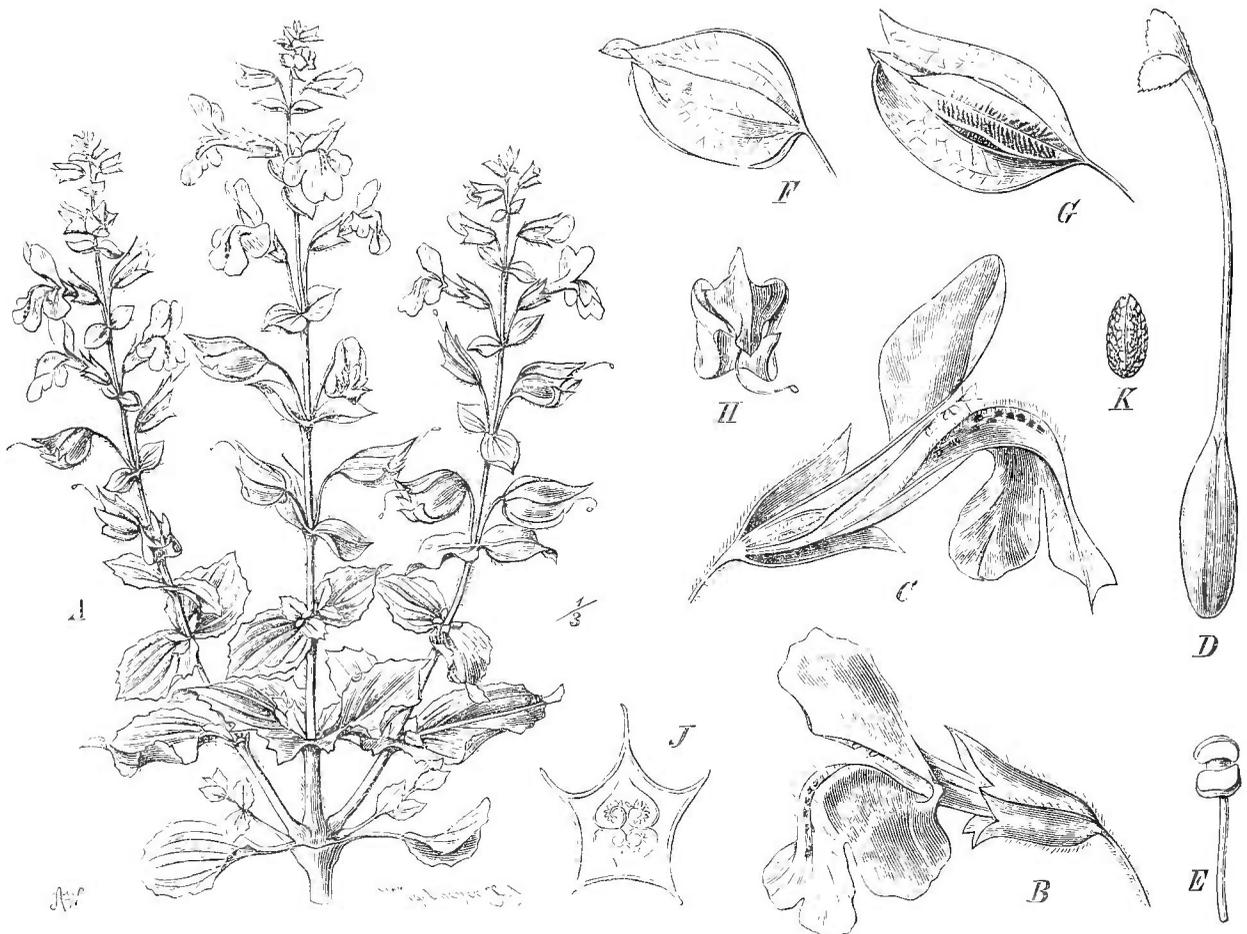


Fig. 32. *Mimulus luteus* L. A Habitus, verkl.; B Bl., nat. Gr.; C dieselbe im Längsschnitt; D Gr.; E Stb.; F Fruchtkelch, nat. Gr.; G derselbe aufgeschnitten, die Kapsel zeigend; H Fruchtkelch von vorne; J Diagramm durch H; K S., vergr. (Original.)

Der schönen Bl. und leichten Kultur halber werden die *Mimulus* vielfach in Gärten kultiviert, so insbesondere *M. cardinalis* L. mit roten oder gelben Bl. in mehreren Spielarten (*M. Hudsoni*, *aurantiacus*, *roseus*, *fortunatus* u. a.), *M. luteus* L., *M. cupreus* Hook. u. a. Hybride mit bunt gefleckten Bl. »*M. hybridus*« Hort. Unter dem Namen *M. duplex* finden sich in Gärten Abnormitäten verschiedener Arten mit corollinischem Kelche. Eine gefüllte Spielart ist *M. Neuberti* Hge. et Schm. (*M. cupreus*). *M. moschatus* L. ist eine des Geruches halber beliebte Topfpflanze.

63. **Mazus** Lour. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit relativ kurzer Röhre, 2lippig. Unterlippe am Grunde 2höckerig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. N. stumpf 2lappig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. — Kleine, niedere Kräuter mit blauen oder weißen Bl.

6 Arten, davon 2 in China, *M. caducifer* Hance und *M. villosus* Hemsl., 4 in Australien, *M. Pumilio* Lour., 3 in Südostasien und auf den Inseln des malayischen Archipels.

64. **Dodartia** Linn. Von *Mazus* insbesondere durch den Habitus verschieden. — Aufrechte, krautige, verzweigte Pfl. mit arnblättrigen, rutenförmigen Zweigen. Blkr. rot. 4 Art, *D. orientalis* L., in Südrussland und Westasien.

65. **Monttea** Gay (*Oxycladus* Miers.). Kelch glockig, 5zählig. Blkr. 2lippig. Stb. 4, 2mächtig, mit dicken Connectiven; Antherenfächer getrennt. Staminodium klein. N. winzig, kopfig. Kapsel hart, im oberen Teile kurz 4klappig sich öffnend. S. 1—2, groß, netzig, ohne Nährgewebe. — Kahle Sträucher mit oft dornigen Ästen. B. nicht selten reduciert. Bl. achselständig, klein.

3 Arten in Chilc. *M. chilensis* Gay, *M. aphylla* (Miers) Gay, *M. Schickendantzii* Griseb.

66. **Melosperma** Benth. Kelch glockig, ungleich 5zählig. Blkr. mit schieferm, 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. Connectiv dick. N. ungeteilt. Kapsel lederig, loculicid, mit 2spaltigen Klappen. S. wenige, sehr groß, mit sehr geringem Nährgewebe. — Niederliegender, ästiger Halbstrauch. Bl. achselständig.

1 Art, *M. andicola* (Gill.) Benth., auf den Anden in Chile.

67. **Lancea** Hook. et Thoms. Mit *Mazus* und *Dodartia* nahe verwandt, von ihnen durch die nicht aufspringende Kapsel verschieden. — Niedere, krautige Pfl. mit grundständigen B. und traubigen, blauen Bl.

1 Art, *L. tibetica* Hook. et Thoms., in der alpinen Region des Himalaya und im westlichen Tibet.

68. **Lindenbergia** Lehm. (*Brachycoris* Schrad., *Bovea* Dec.) Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit cylindrischer Röhre und 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer deutlich von einander getrennt, sich nicht berührend. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, klein. — 1jährige oder ausdauernde, niederliegende, oft wollige Kräuter.

11 Arten in Südostasien, auf den Sundainseln und in Ostafrika. — *L. Hookeri* Clarke, *L. grandiflora* (Ham.) Benth. u. a. im tropischen Teile des Himalaya; *L. philippensis* (Cham.) Benth. von Ostindien bis China und zu den Philippinen; *L. abyssinica* Hochst. von Abessinien bis Ostindien; *L. sinaica* (Dec.) Benth. in Arabien.

69. **Hydrotriche** Zucc. Kelch 5spaltig. Blkr. mit 2lippigem Saume. Oberlippe kurz 2lappig; Unterlippe tief 3lappig, Mittellappen 2zipfelig. Stb. 2. Antherenfächer getrennt, durch Haare zusammenhängend. Staminodien 2, klein. N. kurz 2lappig. Kapsel loculicid. S. zahlreich, klein. — Wasserpfl. mit dimorphen B. Untergetauchte B. tief fingerteilig und gefiedert, die oberen sind 3lappig. Bl. in Trauben.

1 Art, *H. hottoniaeflora* Zucc., auf Madagaskar.

70. **Ambulia** Lam. (*Limnophila* R. Br., *Cybbanthera* Hamilt.) Der vorigen Gattung sehr ähnlich, von ihr durch die loculicid und septicid, daher 4klappig aufspringende Kapsel verschieden (Fig. 33).

Etwa 30 Arten im südlichen Asien, in Ostafrika und Australien.

§ 1. *Integrifoliae* Benth. Alle B. ungeteilt, ganzrandig oder gezähnt. — A. Bl. sitzend: *A. diffusa* (Benth.) Baill., *A. conferta* (Benth.) Baill. u. a. in Ostindien. — B. Bl. gestielt: *A. hirsuta* (Heyne) Baill., *A. erecta* (Benth.) Baill. ebendort, letztere bis China.

§ 2. *Aquaticae* Benth. Untere (Wasser-) B. zerschlitzt. — *A. gratioloides* (Br.) Baill., sehr verbreitet im tropischen Afrika, Südasien, Australien; *A. sessiliflora* (Vahl) Baill., tropisches Asien; *A. racemosa* (Benth.) Baill., gemein in ganz Ostindien; *A. hottonioides* Wettst. (Fig. 33) aus Ostindien u. a. m.

A. gratioloides (Br.) Baill. ist in Ostindien officinell.

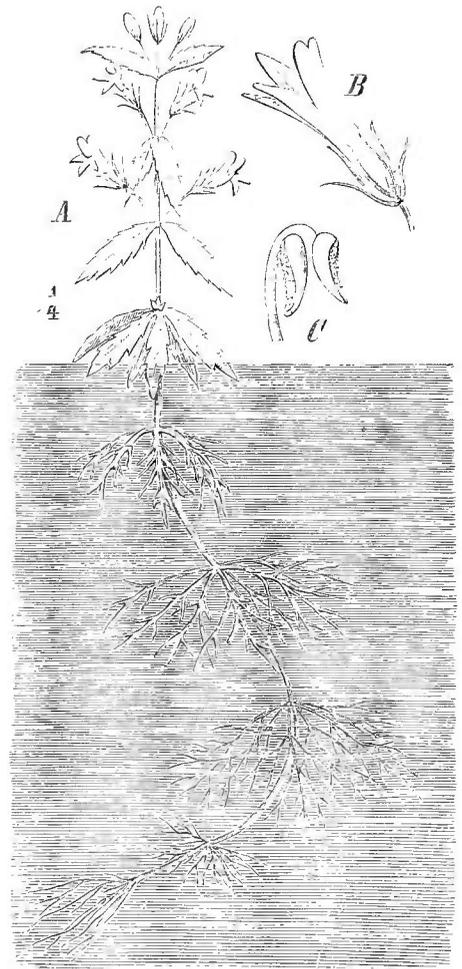


Fig. 33. *Ambulia hottonioides* Wettst. A Habitus, verkl.; B Bl., nat. Gr.; C Stb., vergr. (Original.)

71. *Morgania* R. Br. Von *Ambulia* hauptsächlich durch die nach dem Aufspringen der Kapsel ebenfalls frei werdenden und zu einer Säule verwachsenen, aber nicht geflügelten Placenten verschieden. — Dagegen in der Tracht sehr abweichend. Zarte, kahle oder schwach behaarte Landpfl. B. lineal, gegenständig oder quirlig. Bl. achselständig.

4 Arten in Australien.

72. *Stemodia* Linn. Von den beiden vorigen Gattungen durch zumeist nicht verwachsene Placenten wenig verschieden, da auch verwachsene, ungeflügelte Placenten vorkommen. — Dagegen in der Tracht abweichend. Wollige oder drüsige Kräuter oder Halbsträucher. B. gegenständig oder quirlig. Bl. achselständig oder in endständigen Trauben und Ähren. Blkr. blau.

Etwa 30 Arten in Südamerika, im tropischen Asien, Afrika und Australien.

Sect. I. *Unanuea* (Ruiz et Pav.) Wettst. Rückwärtiger Kelchzipfel meist vergrößert. Samenleisten frei. — *S. serrata* (Hochst.) Benth. in Afrika und Ostindien; *S. viscosa* Roxb. in Ostindien und Afghanistan; *S. durantifolia* (L.) Sw. im tropischen Amerika; *S. subhastata* Benth. in Brasilien u. a. m.

Sect. II. *Diamoste* Cham. et Schlecht. Rückwärtiger Kelchzipfel nicht vergrößert. Samenleisten verwachsen. — Amerikanische Arten, besonders in Mexiko und Brasilien, z. B. *S. trifoliata* (Link) Rehb., *S. parviflora* Ait. u. a.; *S. chilensis* Benth. in China.

73. *Adenosma* R. Br. (*Pterostigma* Benth., *Anisanthera* Griff.) Kelch 5teilig, der rückwärtige Zipfel vergrößert. Blkr. 2lippig; Oberlippe ungeteilt oder ausgerandet, Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer von einander entfernt, eins oder beide der vorderen Stb. und zuweilen eins der rückwärtigen rudimentär. Gr. unter der N. geflügelt. Kapsel loculicid und septicid, mithin 4klappig aufspringend. — Drüsige oder wollige, trocken oft schwarze Kräuter. B. gegenständig, runzelig. Bl. achselständig oder in Ähren, blau (Fig. 24 F).

9 Arten in Südostasien, auf dem malayischen Archipel und in Australien.

Sect. I. *Cardiosepalum* Benth. Rückwärtiges Kelchb. herzförmig. — 2 Arten, *A. subrepens* Benth. auf Ceylon und *A. ovatum* (Wall.) Benth. in Hinterindien und auf den Sunda-inseln.

Sect. II. *Spathostigma* Benth. Rückwärtiges Kelchb. lanzettlich. — 7 Arten, darunter verbreitet: *A. coeruleum* R. Br. von Indien bis Australien, *A. capitatum* Benth. von Indien bis China.

74. *Tetraulacium* Turcz. Von *Adenosma* durch den 4flügeligen Gr., die 2spaltigen Placenten und die relativ großen S. verschieden. — Niederliegende, behaarte Pfl. mit kleinen, achselständigen, blauen Bl.

1 Art, *T. veronicaefolium* Turcz., in Brasilien.

75. *Dizygostemon* (Benth.) Radlk. (*Beyrichia*, Sect. *Dizygostemon* Benth.) Kelch 5teilig, rückwärtiger Zipfel größer. Blkr. 2lippig; Oberlippe ungeteilt oder ausgerandet, Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. der vorderen Stb. 4fächerig, die der rückwärtigen Stb. 2fächerig, mit getrennten Fächern, deren 1 steril ist. Gr. fädig, nicht geflügelt. Kapsel loculicid, Klappen 2spaltig. — Behaarte Kräuter mit gegenständigen B. Bl. klein, blau, in Ähren.

1 Art, *D. floribundum* (Benth.) Radlk., in Brasilien (vergl. Radlkofer, in Sitzungsber. Acad. München XV).

76. *Achetaria* Cham. et Schlecht. (*Beyrichia*, Sect. *Achetaria* Benth.) Von *Dizygostemon* durch die Stb. verschieden, von denen die 2 rückwärtigen staminodial sind, und durch die septicide Kapsel. — Bl. achselständig oder in Ähren.

3 Arten in Brasilien und Westindien: *A. oeymoides* (Cham. et Schlecht.) Wettst., *A. scutellarioides* (Benth.) Wettst. und *A. erecta* (Spreng.) Wettst.

77. *Otacanthus* Lindl. (*Tetraplacus* Radlk.) Von den beiden letztgenannten Gattungen durch den Mangel der Vorb., sowie durch die nicht verwachsenen Placenten verschieden. — Kräuter oder Halbsträucher, vom Grunde aus verzweigt.

2 Arten, *O. coeruleus* Lindl. und *O. platycheilus* (Radlk.) Taub., in Brasilien (vergl. Taubert, in Engl. Jahrb. XII. Beibl. Nr. 28).

78. **Dopatrium** Hamilt. Kelch kurz, 5spaltig. Blkr. mit dünner, langer Röhre und 2lippigem, flachem Saume. Oberlippe klein, ausgerandet, Unterlippe groß, 3lappig. Stb. 2, Antherenfächer parallel, getrennt. Staminodien 2. Kapsel loculicid, mit ungeteilten oder kurz 2spaltigen Klappen. — Sumpfpfl. mit schuppenförmigen B. an den oberen Stengelteilen. Untere B. größer und fleischig. B. einzeln in den Blattachseln, groß, gelb oder violett.

7 Arten, davon 3 im tropischen Afrika: *D. macranthum* Oliv., *D. Schweinfurthii* Wettst. und *D. tricolor* Wettst., die zweitgenannte mit großen, gelben Bl., die letzte mit langen, grundständigen B. 3 Arten im tropischen Asien: *D. nudicaule* (Willd.) Ham., Ostindien, Java, Philippinen, *D. lobelioides* (Retz) Benth., Ostindien, *D. iunceum* (Roxb.) Ham., von Ostindien, China und Japan bis Australien. — 4 Art in Senegambien: *D. Senegalense* Benth.

79. **Gratiola** L. Kelch 5teilig. Blkr. mit weiter Röhre und 5lappig-2lippigem Saume. Von den Stb. sind das oberste und die beiden unteren staminodial oder ganz fehlend; im ersteren Falle ist das obere Staminodium winzig, die unteren sind fadenförmig. Antherenfächer parallel, getrennt. Kapsel loculicid und septicid aufspringend, daher 4klappig. — Kahle oder drüsige Kräuter mit gegenständigen B. Bl. achselständig, mit 2 Vorb. Blkr. weiß oder lichtviolett, selten gelb (Fig. 34)

Ungefähr 24 Arten über die ganze Erde verbreitet, insbesondere in den nicht tropischen Gebieten.

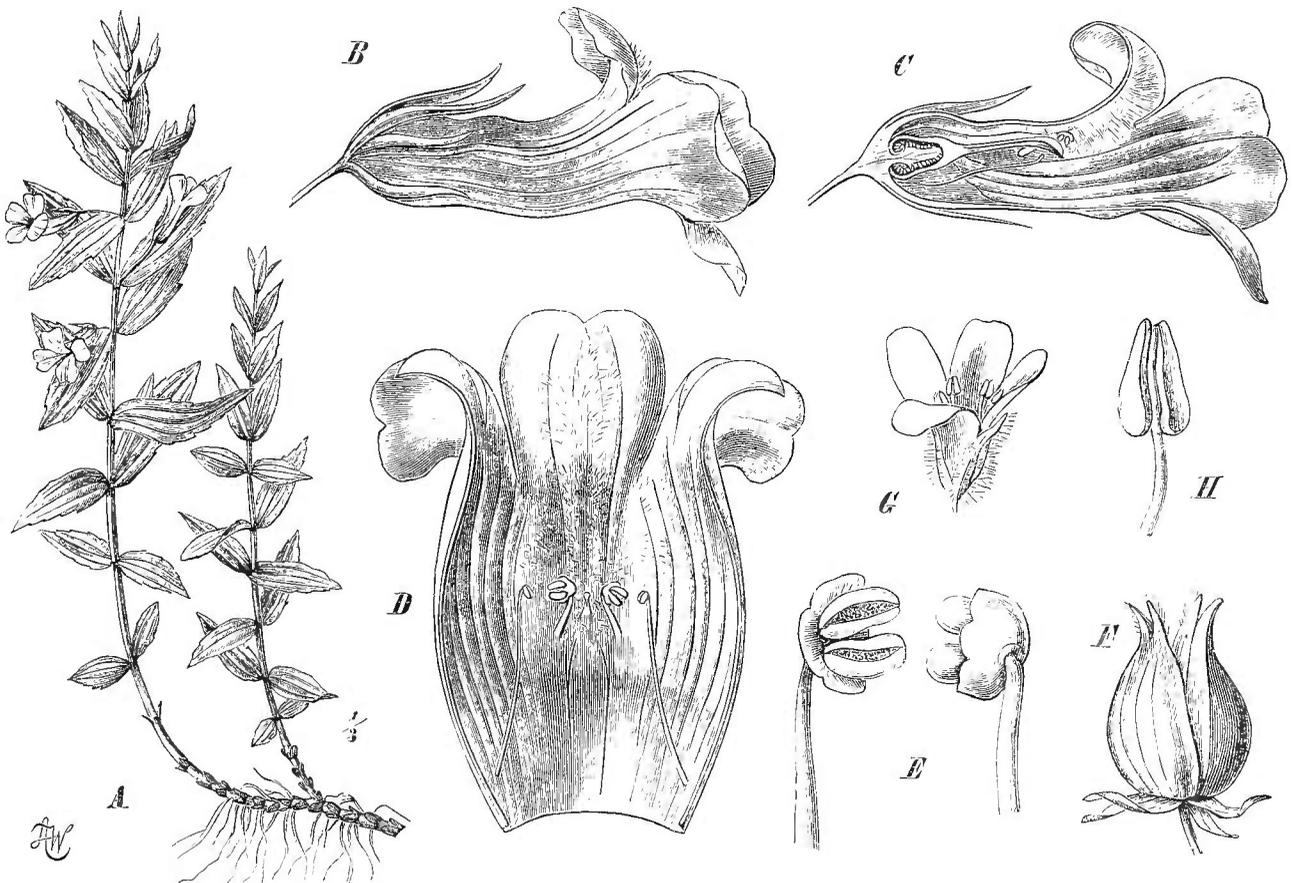


Fig. 34. A—F *Gratiola officinalis* L. A Habitus, verkl.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt; E Stb.; F Fr.; D die Bl. aufgeschnitten. — G u. H *Geochorda cuneata* Cham. et Schlecht. G Bl.; H Stb. B—H vergr. (Original.)

Sect. I. **Gratiolaria** Benth. Connectiv häutig verbreitet (Fig. 34); Antherenfächer quer- gestellt. — A. Staminodien fehlen: *G. virginiana* L. in Nordamerika verbreitet, ebenso *G. sphaerocarpa* Ell.; *G. Griffithii* Hook. in Ostindien; *G. micrantha* Franch. et Sav. in Japan. — B. Untere Staminodien fädig. — Ba. Bl. sitzend: *G. peruviana* L. im extratropischen Teile von

Südamerika verbreitet; *G. latifolia* Br. und *G. pubescens* Br. in Australien. 2 Arten in Tasmanien und Neuseeland: *G. sexdentata* Cunn. und *G. nana* Benth. — B b. Bl. gestielt: *G. officinalis* L. in Europa, West- und Mittelasien verbreitet, in Nordamerika wahrscheinlich eingeschleppt; 2 Arten, *G. Broteri* Nym. und *G. linifolia* Vahl, auf der Pyrenäischen Halbinsel; mehrere Arten in Nordamerika.

Sect. II. *Sophranthe* Benth. Connectiv nicht häutig verbreitert; Antherenfächer senkrecht gestellt. — 3 Arten in Nordamerika: *G. pilosa* Michx., *G. subulata* Baldw. und *G. mexicana* Wats.

Nutzen. Das getrocknete Kraut von *G. officinalis* L. war in den meisten Staaten als *Herba et rhizoma Gratiolae officinell* und ist heute noch ein verbreitetes Volksheilmittel. Es enthält 2 Glycoside, Gratiolin und Gratiolosin, ferner Harz, fette Öle u. s. w.

80. *Ildefonsia* Gardn. Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, gebogener Röhre und 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt. Staminodium klein. Kapsel loculicid, mit ungeteilten oder 2spaltigen Klappen. — In der Tracht an *Gratiola* erinnernd.

1 Art, *I. bibracteata* Gardn., im tropischen Brasilien.

81. *Geochorda* Cham. et Schlecht. Kelch 5teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre, 2lippigem Saume. Oberlippe ausgerandet. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, parallel. Kapsel loculicid, Klappen ungeteilt. — Kriechende, krautige Pfl. Bl. blau, einzeln achselständig (Fig. 34 G, H).

1 Art, *G. cuneata* Cham. et Schlecht., in Brasilien und Uruguay.

82. *Conobea* Aubl. Von *Ambulia* durch den Bau der Stb. verschieden. Die Antherenfächer derselben sind nicht von einander entfernt, stehen parallel und verschmelzen oft etwas am Scheitel. — 1jährige oder ausdauernde, aufrechte, kahle oder etwas behaarte Kräuter; viele Wasserpfl. Bl. einzeln oder zu 2 achselständig. Blkr. blau oder weiß.

7 Arten in Amerika.

§ 1. Kapsel kugelig. *Sphaerotherca* Cham. et Schlecht. — 3 Arten: *C. aquatica* Aubl., *C. punctata* Nees et Mart. und *C. scoparioides* (Cham. et Schlecht.) Benth. im tropischen Amerika.

§ 2. Kapsel eiförmig. *Leucospora* Nutt. — 3 Arten: *C. vandellioides* Benth. in Brasilien, *C. multifida* (Michx.) Benth. in Nordamerika sehr verbreitet, *C. intermedia* A. Gray in Nordmexiko und Arizona.

§ 3. Kapsel lineal. *Schistophragma* Benth. — 1 Art, *C. pusilla* Benth., in Mexiko.

83. *Bacopa* Aubl. (*Herpestis* Gärtn., *Monniera* P. Br., *Leptas* Lour., *Heptas* Meißn., *Calytriplea* Ruiz et Pav., *Cardiophorus* Griseb., *Anisocalyx* Hance). Kelch 5teilig; der rückwärtige Abschnitt ist bedeutend größer als die übrigen, die 2 seitlichen Zipfel sind oft sehr schmal. Blkr. mit flachem, 2lippigem Saume; Oberlippe ausgerandet oder 2lappig; Unterlippe 3lappig; oft alle Lappen fast gleich. Stb. 4 oder (bei 1 Art) 5, Staminodium \emptyset oder fädig. Antherenfächer getrennt, parallel oder spreizend. Kapsel loculicid od. auch septicid, daher 2—4klappig. S. zahlreich, klein. — Aufrechte, niederliegende oder schwimmende Kräuter mit gegenständigen, an den untergetauchten Stengelteilen oft zerschlitzten B. Bl. achselständig, gelb, blau oder weißlich.

Ungefähr 50 Arten in den tropischen und subtropischen Gebieten, besonders in Amerika.

A. Stb. 4. Staminodien \emptyset oder fädig.

A a. Blkr. deutlich 2lappig; Oberlippe ungeteilt, ausgerandet oder kurz 2lappig.

Sect. I. *Mecardonia* (Ruiz et Pav.) Benth. Hypogynen Discus ganz unscheinbar. Antherenfächer spreizend. Niederliegende oder aufsteigende, im Trocknen oft schwarz werdende Kräuter mit gelben Bl. — Ungefähr 44 Arten, besonders in Mittel- und Südamerika, 2 Arten im südlichen Teile von Nordamerika. Verbreitet: *B. chamaedryoides* (H. B. K.) Wettst.; *B. nigrescens* (Benth.) Wettst. in Nordamerika u. a.

Sect. II. *Mella* (Vand.) Benth. Hypogynen Discus ganz unscheinbar. Antherenfächer parallel. Aufrechte oder niederliegende Kräuter mit blauen oder weißen Bl. — Ungefähr 48 Arten in Amerika, davon 2, *B. repens* (Cham. et Schlecht.) Wettst. und *B. rotundifolia* (Michx.) Wettst., in Nordamerika.

Sect. III. *Chaetodiscus* Benth. Hypogynen Discus deutlich mit 6—12 langen, die Hälfte des Frk. oft überragenden Zähnen. Niederliegende oder schwimmende Kräuter. — Etwa

6 Arten, davon 4, *B. amplexicaulis* (Michx.) Wettst. in Nordamerika, die anderen im tropischen Amerika, z. B. *B. myriophylloides* (Benth.) Wettst., *B. lanigera* (Don) Wettst. u. a.

A. b. Blkr. schwach 2lippig, Oberlippe tief 2spaltig; alle 5 Lappen der Blkr. fast gleich.

Sect. IV. *Bramia* (Lam.) Benth. Kahle Kräuter. — Etwa 8 Arten, davon 4, *B. Monniera* (L.) Wettst., in den tropischen Gebieten der ganzen Erde, 2 an den Küsten des indischen Oceans, *B. floribunda* (Br.) Wettst. und *B. Hamiltoniana* (Benth.) Wettst., 2 Arten in Südamerika, 2 in Ostafrika.

B. Stb. 5.

Sect. V. *Eubacopa* Wettst. Wegen der Fruchtbarkeit der 5 Stb. wurde bisher *Bacopa* von *Herpestis* getrennt, und unter letzterem Namen wurde Sect. I.—IV. zusammengefasst. Da aber auch bei Sect. IV. sich zuweilen das 5. Stb., wenn auch staminodial, findet, und sonst *Bacopa* mit *Herpestis* vollkommen übereinstimmt, ziehe ich beide Gattungen zusammen. — 1 Art, *B. aquatica* Aubl., in Brasilien und Guiana und dort als Heilmittel verwendet.

84. **Mimelanthe** Greene (*Herpestis*, Sect. *Mimuloides* Benth., *Mimulus*, Sect. *Mimuloides* A. Gray). Kelch 5teilig, der rückwärtige Abschnitt größer. Stb. 4, 2mächtig. Kapsel spitz, loculicid; Klappen nur kurz 2spaltig. — Aufrechte, ästige, krautige, weichbehaarte Pfl. mit kleiner Blkr.

1 Art, *M. pilosa* (Benth.) Greene, im südwestlichen Nordamerika.

85. **Hydrantheium** H. B. K. Kelch 4teilig, alle Abschnitte stumpf oder 2 davon spitz. Blkr. kurz 3lappig; Lappen ungleich. Stb. 2—3, am Schlunde eingefügt. Kapsel septicid. — Zarte, niederliegende, an feuchten Orten wachsende Kräuter. B. gegenständig, sitzend; Bl. achselständig, sehr klein, weiß.

2 Arten im tropischen Südamerika, *H. Egense* Pöpp. et Endl. und *H. callitrichoides* (Spreng.) H. B. K.; eine 3. angeblich in Westafrika.

86. **Micranthemum** Michx. (*Pinarda* Vell.) Kelch klein, 4—5spaltig. Blkr. 2lippig; Oberlippe sehr kurz; Unterlippe 3lappig, mit großem Mittellappen. Stb. 2, mit kurzen Stf., dem obersten Teile der Blumenkronenröhre eingefügt. Stf. verbreitert oder mit Anhängsel. Staminodien Θ . Kapsel mit unvollständiger Scheidewand und fast 4fächerig, septicid. — Niedere, zarte Kräuter mit kleinen B. und achselständigen, kleinen Bl.

14 Arten im tropischen und subtropischen Amerika (vergl. Griseb., Cat. pl. Cub. p. 483).

Sect. I. *Eumicranthemum* Gris. (incl. sect. *Micropeplidium* Gris.) Oberlippe klein, aber deutlich. — 4 Arten in Centralamerika, 1 bis nach Carolina und Texas reichend, *M. orbiculatum* Michx., 1 in Brasilien, *M. Tweedii* Benth.

Sect. II. *Hemianthus* Nutt. (als Gatt.) Oberlippe unbedeutend oder fehlend. — 10 Arten auf Kuba, 1 davon in Florida, *M. micranthemoides* (Nutt.) Wettst. (= *M. Nuttallii* A. Gray).

87. **Bythophyton** Hook. Von *Micranthemum* durch die langen, lanzettlichen Kelchzipfel, sowie die 4lappige, schwach 2lippige Blkr. verschieden. — Kleine, zarte, untergetauchte, krautige Pfl. mit ungeteilten B.

1 Art, *B. indicum* (Hook. et Thoms.) Hook., in Ostindien.

88. **Bryodes** Benth. Kelch 5teilig, mit stumpfen Abschnitten. Blkr. 4lappig. Stb. 2, mit kurzen, in die Blumenkronenröhre eingefügten Stf. Antherenfächer spreizend. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. — Kleine, zarte, stark verzweigte Pfl. mit winzigen, achselständigen, sitzenden Bl.

1 Art, *B. micrantha* Benth., auf Mauritius.

89. **Microcarpaea** Brown. Kelch röhrig, kurz 5spaltig. Blkr. mit 5 Lappen, von denen die beiden rückwärtigen teilweise verwachsen sind. Stb. 2, in der Blumenkronenröhre eingefügt. Antherenfächer verschmelzend, daher A. oft 4fächerig. Kapsel loculicid; Klappen ungeteilt. — Niedere, zarte, verzweigte Pfl. mit sehr kleinen, in den Blattachsen sitzenden Bl.

1 Art, *M. muscosa* R. Br., in Ostindien, China, auf den Sundainseln und in Nordaustralien; eine 2. ostindische Art, *M. diandra* Griff., ist noch zweifelhaft.

90. **Peplidium** Delile. Kelch röhrig, 5rippig, 5zählig; bei der Fruchtreife aufgeblasen. Blkr. mit 5 fast gleichen Lappen. Stb. 2, in der Röhre eingefügt, mit 4fächerigen A.

Kapsel loculicid. — Niederliegende Kräuter mit fettigen B. und kleinen, einzeln oder zu 2—3 in den Blattachsen stehenden Bl. Auf nassen, insbesondere zeitweise überschwemmten Stellen.

2 Arten, davon 1, *P. maritimum* (L.) Wettst. (= *P. humifusum* Del.), verbreitet im tropischen Asien, Afrika und Australien, 1, *P. Mülleri* Benth., in Ostaustralien.

91. **Encopa** Griseb. Kelch 3—5teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und flach glockenförmigem, 5lappigem, schiefer Saume. Stb. 2, mit kurzen Stf. und 4fächerigen (verschmolzenen) A. Staminodien 2, keulenförmig. Kapsel mit sehr zarter, schwindender Scheidewand, daher oft 4fächerig, loculicid. — Aufrechte, zarte Pfl. Die unteren B. sind gegenständig, die oberen wirtelig.

1 Art, *E. tenuifolia* Gris., auf Kuba. — Die Gattung ist wenig bekannt, daher ihre Selbständigkeit zweifelhaft.

92. **Glossostigma** Arn. (*Tricholoma* Benth.) Kelch glockig, kurz 3—4lappig. Blkr. mit kurzer Röhre und 5 fast gleichen Lappen. Stb. 2—4; Antherenfächer spreizend, an der Spitze verschmelzend. Kapsel 2fächerig oder durch Schwinden der Scheidewand fast 4fächerig, loculicid; Klappen ungeteilt. Gr. kurz, in eine spatelförmige, über die Stb. zurückgekrümmte, reizbare N. ausgehend. — Kleine, krautige, habituell an *Limosella* erinnernde Pfl. mit kleinen, achselständigen Bl.

3 Arten in Australien, davon 1 auch in den trop. Gebieten Afrikas und in Ostindien, *G. spathulatum* Arn., 1 auch in Neuseeland, *G. elatinoides* Benth., 1 endemisch, *G. Drummondii* Benth.

93. **Amphianthus** Torr. Kelch 5teilig, mit ungleichen Abschnitten. Blkr. mit langer Röhre und flachem, 4spaltigem Saume; von den Lappen desselben ist einer breiter. Stb. 2, mit getrennten Antherenfächern. Kapsel loculicid. — Sehr kleine, zarte, krautige Pfl. mit grundständigen, linealen B. und sehr kleinen Bl.

1 Art, *A. pusillus* Torr., in Georgia.

94. **Limosella** Linné (*Danubiunculus* Sail.). Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit kurzer Röhre und 5spaltigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 4. Antherenfächer zu 1 verschmelzend. Kapsel mit ungeteilten Klappen, oft nicht aufspringend. — Kleine, stengellose oder kriechende Pfl. mit grundständigen, büscheligen, ungeteilten B. Bl. klein, achselständig, weiß, rötlich oder lichtblau (Fig. 35).

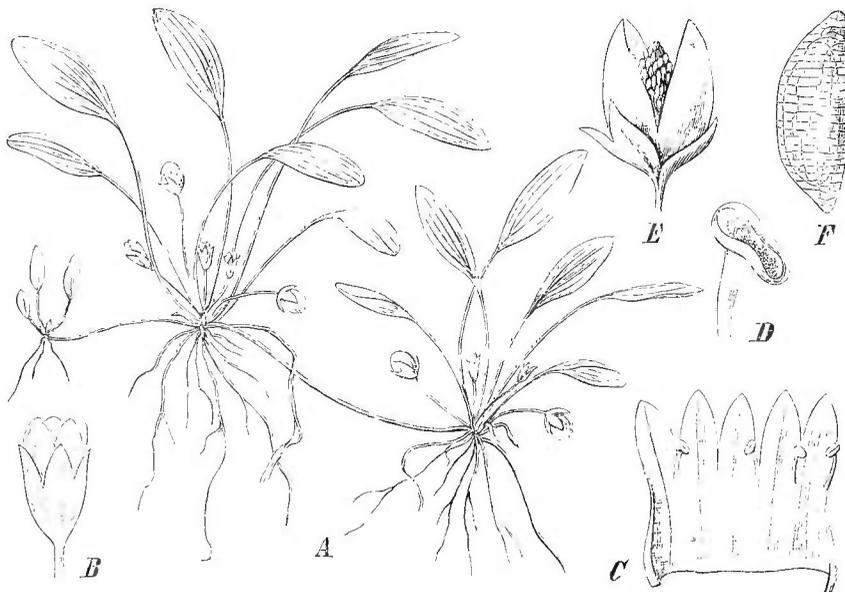


Fig. 35. *Limosella aquatica* L. A Habitus, nat. Gr.; B Bl.; C die Blkr. aufgerollt; D Stb.; E Fr.; F S. B—F vergr. (Original.)

7 Arten, davon 1, *L. aquatica* L., über die wärmeren, nicht tropischen Gebiete der ganzen Erde verbreitet, 1, *L. tenuifolia* Nutt., in Amerika, Afrika, Australien, 1 im Norden Europas, *L. borealis* Less., 3 Arten am Kap, darunter *L. grandiflora* Benth. mit großen Bl., 1 Art, *L. Curdieana* Müll., in Australien.

95. **Artanema** Don (*Achimenes* Vahl, *Diceros* Pers.). Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und 5lappigem, 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig; die rückwärtigen sind kürzer, alle mit den Stf. in der Blumenkronenröhre eingefügt, mit paarweise verbundenen A. Antherenfächer verschmelzend, Stf. an der Einfügungsstelle mit Anhängseln. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. — Aufrechte Kräuter, in der Tracht von den vorhergehenden Gattungen vollkommen abweichend, mit kantigen Stengeln, rauhen, gegenständigen B. und großen, blauen, in endständigen Trauben stehenden Bl.

3 Arten. — **A.** Blütenstiel länger als der Kelch. *A. fimbriatum* (Grah.) Don in Australien. — **B.** Blütenstiel kürzer als der Kelch. *A. longitorum* (L.) Wettst. (= *A. sesamoides* [Vahl] Benth.) in Ostindien, auf den Sundainseln und Philippinen; *A. angustifolium* Benth. in Singapore.

96. **Craterostigma** Hochst. Kelch röhrig, 5rippig, mit schmalen, fast gleichen Zähnen. Dadurch und durch den ganz abweichenden Habitus von *Torenia* verschieden. — Ausdauernde Pfl. mit grundständigen, ungeteilten B. Bl. in Trauben, Ähren, seltener einzeln.

4 Arten im tropischen Ostafrika und Südafrika. — **A.** Bl. einzeln. *C. auriculifolium* (Dombr.) Benth. et Hook. Somaliküste. — **B.** Bl. in Trauben oder Ähren. *C. plantagineum* Hochst. und *C. pumilum* Hochst. in Abessinien; *C. nanum* (Benth.) Benth. et Hook. in Südafrika.

97. **Torenia** Linn. (*Nortenia* Thou., *Pentsteria* Griff.) Kelch röhrig, 3—5flügelig, 3—5zählig-2lippig. Blkr. mit nach oben allmählich erweiterter Röhre, 2lippig; Oberlippe ungeteilt oder ausgerandet; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig, paarweise mit den A. zusammenhängend. Stf., besonders die längeren, an der Einfügungsstelle mit einem fädigen Anhängsel. Antherenfächer verschmelzend. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. — Aufrechte oder aufsteigende Kräuter mit beblätterten Stengeln. Bl. achselständig oder in Trauben, meist blau.

20 Arten im tropischen Asien und Afrika, ferner in Ostasien; 1 Art, *T. parviflora* Ham., außerdem im tropischen Amerika.

Sect. I. *Tridens* Benth. Kelch breit 3flügelig, 3—5zählig. — 3 Arten, davon 2 in Ostindien: *T. mucronulata* Benth. und *T. polygonoides* Benth., letztere auch auf den Sundainseln und Philippinen; *T. cardiosepala* Benth. auf den Philippinen.

Sect. II. *Nortenia* (Thou.) Benth. Kelch 5kantig, 2lippig. — **A.** Bl. achselständig, einzeln oder in Dolden. *T. cordifolia* Roxb., *T. asiatica* Linn., *T. vagans* Roxb. u. a. im südöstlichen Asien, *T. parviflora* Ham. auch in Afrika und Amerika. — **B.** Bl. in Trauben am Ende der Zweige. *T. flava* Ham., *T. ciliata* Sm. u. a. in Südostasien. Mehrere *Torenia*-Arten sind beliebte Zierpfl. der Glashäuser, so insbesondere *T. asiatica* L. in mehreren Formen. Die ostindischen Arten werden in ihrer Heimat medicinisch verwendet.

98. **Lindernia** All. (*Vandellia* L.) Kelch 5teilig od. 5zählig, Zähne ziemlich gleich, Röhre nicht geflügelt. Blkr. 2lippig; Oberlippe ausgerandet oder 2lappig, Unterlippe 3lappig. Stb. 4, von diesen sind die 2 rückwärtigen in der Blumenkronenröhre, die 2 vorderen am Schlunde befestigt. A. paarweise genähert oder zusammenhängend. Stf. am Grunde oft mit Anhängseln. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. — Krautige Pfl. mit gegenständigen B. und achselständigen oder endständige Trauben bildenden Bl. (Fig. 36 A, B).

Etwa 26 Arten in den tropischen und subtropischen Gebieten Asiens, Afrikas und Australiens, 1 Art, *L. pyxidaria* All., in Süd- u. Ostasien, ferner in Süd- und Südwesteuropa, 2 Arten im tropischen Amerika (vergl. Urban, in Ber. deutsch. bot. Ges. II. S. 429).

Sect. I. *Vandellia* Linn. Kelch 5teilig. Kapsel viel länger als der Kelch. — **A.** Kelch vor dem Aufblühen 5zählig, erst später 5teilig. *L. nummulariaefolia* (Don) Wettst. im Himalaya, ebendort *L. sessiliflora* (Benth.) Wettst. — **B.** Kelch schon vor dem Aufblühen 5teilig. *L. diffusa* (L.) Wettst. Verbreitet im tropischen Amerika, auch auf Madagaskar; *L. pedunculata* (Benth.) Wettst. und *L. angustifolia* (Benth.) Wettst. von Ostindien bis China und Japan u. a. m.

Sect. II. *Eulindernia* Wettst. Kelch 5teilig. Kapsel nicht länger als der Kelch. — **A.** Anhängsel an den Stf. der vorderen Stb. sehr klein, höckerig. *L. elata* (Benth.) Wettst., *L. mollis* (Benth.) Wettst. in Ostindien, *L. hirsuta* (Benth.) Wettst. in ganz Südostasien und *L. scabra* (Benth.) Wettst. überdies auch in Südafrika und auf Madagaskar. — **B.** Anhängsel

lineal, drüsig. *L. pyxidaria* All. von Ostasien bis Südeuropa. Die Pfl. blüht in der gemäßigten Zone Europas und Asiens meist kleistogam (= *L. pyxidaria* All. et Aut.), in Ostindien nur chasmogam (= *Vandellia erecta* Benth.), im Zwischengebiet in beiden Formen. *L. pubescens* (Benth.) F. v. M., *L. subulata* R. Br., *L. scapigera* R. Br. u. a. in Australien.

Sect. III. *Hornemannia* Link et Otto (als Gatt.). Kelch 5zählig. Kapsel nicht länger als der Kelch. — *L. crustacea* (L.) F. v. M., verbreitet im tropischen Gebiete der alten Welt; im tropischen Amerika, dorthin vielleicht verschleppt. *L. molluginoides* (Benth.) Wettst. und *L. Hookeri* (Clarke) Wettst. in Ostindien.

Nutzen. *L. diffusa* (L.) Wettst. wird in Paraguay medicinisch verwendet.

99. **Curanga** Juss. (*Synphyllum* Griff., *Treisteria* Griff. p. p.) Kelch 4teilig; der vordere und rückwärtige Abschnitt sind bedeutend größer als die seitlichen. Blkr. 2lippig; Oberlippe gerade, ausgerandet, Unterlippe 3lappig. Stb. 2, in der Blumenkronenröhre eingefügt, mit getrennten Antherenfächern. A. zusammenhängend. Die 2 anderen (vorderen) Stb. sind steril od. staminodial. Kapsel septidial, mit ungeteilten Klappen. — Niederliegende

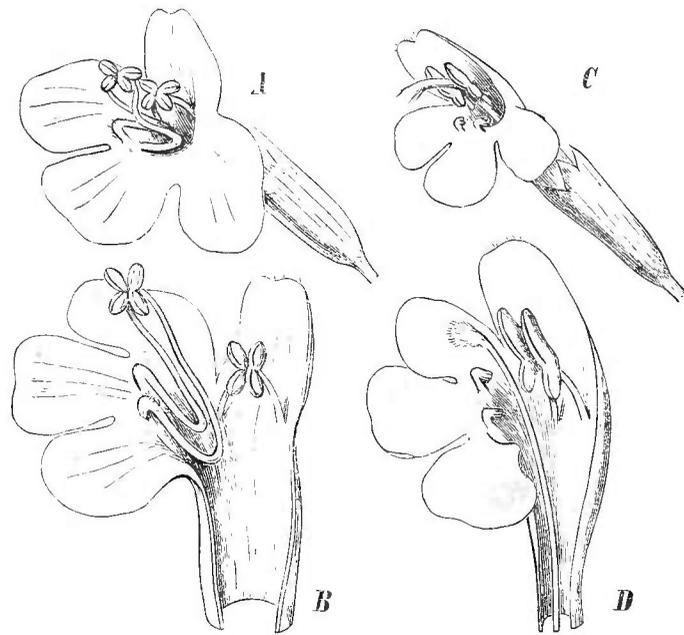


Fig. 36. A u. B *Lindernia lobelioides* (Oliv.) Wettst. A Bl. vergr.; B Blkr. aufgeschnitten. — C u. D *Ilysanthes pusilla* (Oliv.) Urb. C Bl. vergr.; D Blkr. aufgeschnitten. (Nach Oliver et Grant.)

Kräuter, im Habitus an *Torenia* erinnernd. Bl. in terminalen od. axillären Trauben, rot.

4 Art, C. *amara* Juss., in Ostindien, auf Borneo, den Philippinen, Amboina, eine 2., allerdings in ihrer Zugehörigkeit nicht ganz sichere Art, C. *fel-terrae* (Lour.) Benth. (= *Picria* f. t. Lour.) in Cochinchina und China.

100. **Ilysanthes** Rafinesque. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln, oder 5zählig. Blkr. 2lippig; Oberlippe kurz 2lappig. Stb. 2, in der Röhre der Blkr. eingefügt. Staminodien 2. Kapsel septidial. — 1jährige, niedere Kräuter mit kleinen, achselständigen oder in endständigen Trauben stehenden Bl. (Fig. 36 C u. D).

17 Arten in den tropischen Gebieten der ganzen Erde, in Nordamerika und Australien (vergl. Urban, in Ber. deutsch. bot. Ges. II. S. 434).

Sect. I. *Eulysanthes* Urb. Kelch 5teilig. Staminodium besteht aus einem Faden und einem dicken Anhängsel. — *I. grandiflora* (Nutt.) Benth. und *I. refracta* (Ell.) Benth. in Nordamerika; *I. gratioloides* (L.) Benth. ebendort, ferner auf den Antillen, im tropischen Südamerika, in Südafrika, in Frankreich eingeschleppt; *I. hyssopioides* (L.) Benth., *I. rotundifolia* (L.) Benth. u. a. in Südostasien.

Sect. II. *Pentacme* Urb. Kelch 5zählig. Die Fäden der Staminodien fehlen oft ganz (vergl. Fig. 36 D). — 2 Arten im tropischen Afrika. *I. trichotoma* (Oliv.) Urb. und *I. pusilla* (Oliv.) Urb.

Sect. III. *Bonnaya* (Link et Otto) Urb. Kelch 5spaltig. Staminodien nur aus dem höckerigen Anhängsel bestehend. — *I. veronicifolia* (Retz) Urb. und *I. serrata* (Roxb.) Urb. in Südostasien und Australien, *I. oppositifolia* (Roxb.) Urb. und *I. tenuifolia* (Colsm.) Urb. in Ostindien, letztere auch in China.

II. 9. Antirrhinoideae-Selagineae.

Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter mit wechselständigen, oder unten gegenständigen, oben wechselständigen, oft lederigen und kleinen B. Blkr. 4—5lappig, zygomorph. Stb. 4 od. 2. A. mit verschmelzenden Fächern, daher 1fächerig. Frkn. 2fächerig

oder durch Abort eines Faches 1fächerig. Fr. nicht aufspringend, mit 1samigen Fächern, den beiden S. entsprechend in 2 Nüsschen zerfallend. S. groß. Südafrika und Madagaskar. (Vergl. Choisy, Mém. Selag. in Mém. soc. phys. Genève II; Rolfe, in Journ. of the Linn. Soc. XX.)

A. Blkr. 4lappig, vorne tief eingeschnitten.

a. Kelch ungeteilt, vorne tief eingeschnitten

b. Kelch 2teilig. Abschnitte ungeteilt

101. *Hebenstreitia*.

102. *Dischisma*.

B. Blkr. 5lappig, nicht auf einer Seite eingeschnitten.

a. Vollkommen ausgebildete Stb. 4.

α. Bracteen und Kelche nicht verwachsen. Fr. 2samig

103. *Selago*.

β. Bracteen mit dem Kelche zum Teil verwachsen. Fr. meist 1samig 104. *Microdon*.

b. Vollkommen ausgebildete Stb. 2.

α. Die beiden reducierten Stb. staminodial

105. *Gosela*.

β. Die beiden reducierten Stb. fehlen ganz

106. *Agathelpis*.

101 *Hebenstreitia* L. (*Polycenia* Chois.) Kelch vorne aufgeschlitzt, rückwärts ungeteilt od. ausgerandet. Blkr. röhrig, vorne tief aufgeschlitzt, mit einseitigem, 4lappigem Saume. Stb. 4; A. 1fächerig. Fr. mit 2 Fächern, nur selten 1 ganz verkümmert. Die beiden Nüsschen bleiben lange zusammenhängend. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher. Bl. in dichten, endständigen Ähren, weiß oder gelb (Fig. 37 D—H).

Ungefähr 20 Arten, zahlreich im Kaplande. — A. Fruchtfächer ungleich. *H. dentata* L. bis nach Abessinien verbreitet, mit weißen Bl. und einem gelben Flecke auf der Oberlippe. *H. fruticosa* L., *H. robusta* E. Mey. u. a. — B. Fruchtfächer gleich. — Ba. B. ungeteilt. *H. parviflora* E. Mey. und *H. virgata* E. Mey. im Kaplande. — Bb. B. 3lappig. *H. discoidea* E. Mey.

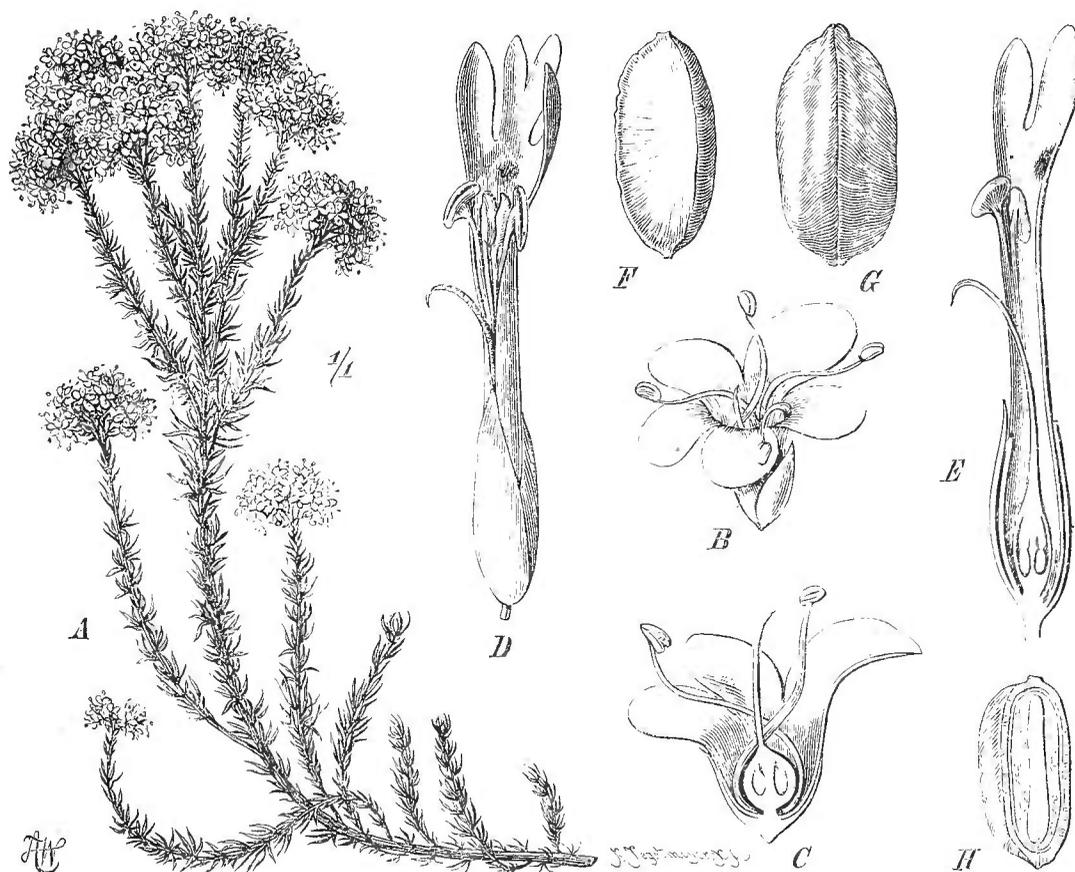


Fig. 37. A—C *Selago corymbosa* L. A Habitus, nat. Gr.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt. — D—H *Hebenstreitia dentata* L. D Bl.; E dieselbe im Längsschnitt; F ein Fruchtfach isoliert (Nüsschen); G ganze Fr.; H Nüsschen im Längsschnitt. B—H vergr. (A Original; B—H nach Baillon)

102. *Dischisma* Chois. Kelch 2teilig, die Abschnitte sind schmal und schon vom Grunde aus getrennt. Dadurch von *Hebenstreitia* verschieden, mit der die Gattung in der Tracht übereinstimmt. Blütenähren wollig.

9 Arten im Kaplande. — **A.** Stengel verlängert. *D. ciliatum* (L.) Choisy., *D. flaccum* E. Mey u. a. — **B.** Stengel sehr verkürzt. *D. capitatum* (Thunbg.) Choisy., *D. arenarium* E. Mey u. a.

103. **Selago** Linn. (*Walafrida* E. Mey.) Kelch 2—5spaltig. Blkr. mit kurzer oder langer Röhre und flach 5lappigem, schwach 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, manchmal findet sich ein kleines 5. Stb. A. 4fächerig. Fr. leicht in die 2 Nüsschen zerfallend. — Sträucher oder Halbsträucher, vielfach an *Erica*-Arten erinnernd, seltener kleine Kräuter. B. klein. Bl. achselständig oder in endständigen, häufig kopfförmigen Ähren (Fig. 37 A—C).

Ungefähr 80, vielfach wenig bekannte Arten im Kaplande; 1 Art, *S. muralis* Benth. et Hook. in Madagaskar.

Bei der Unmöglichkeit, schon jetzt eine bessere Übersicht zu bieten, sei die von Choisy angenommene provisorische Gruppierung mitgeteilt.

Sect. I. *Euselago* Endl. Kelch 5lappig. — **A.** B. fadenförmig oder nadelförmig. Häufige Arten: *S. stricta* Berg., *S. glomerata* Thunb., *S. corymbosa* L., *S. canescens* L. u. a. — **B.** B. flach. *S. lanceolata* (Walp.) Choisy., *S. cephalophora* Thunb. u. a.

Sect. II. *Macria* E. Mey. Kelch 3spaltig. — **A.** B. lanzettlich. *S. fruticosa* L., *S. al-bida* Choisy. u. a. — **B.** B. breiter. *S. rotundifolia* L., *S. ciliata* Thunb. u. a.

104. **Microdon** Choisy. Von der sehr ähnlichen *Selago* durch die Deckb., welche nicht bloß mit dem Blütenstiel, sondern auch mit dem Grunde des Kelches verwachsen sind, ferner durch die Fr., von deren Fächern das 1 stets verkümmert, verschieden.

4 Arten im Kaplande. — **A.** Stengel behaart. — **Aa.** B. verkehrt eiförmig. *M. lucidus* (Vent.) Choisy. — **Ab.** B. lineal. *M. ovatus* (L.) Choisy. — **B.** Stengel kahl. — **Ba.** Deckb. rund. *M. orbicularis* Choisy. — **Bb.** Deckb. lanzettlich. *M. cylindricus* E. Mey.

105. **Gosela** Choisy. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit langer Röhre und 5lappigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 2, mit 4fächerigen A. Staminodien 2. Fr. durch Verkümmern eines Faches 4fächerig u. 4samig. — Strauchig mit rutenförmigen Ästen, kleinen B. und übrigen Blütenständen.

1 Art, *G. Eckloniana* Choisy, am Kap.

106. **Agathelpis** Choisy. Kelch röhrig, kurz 5spaltig. Blkr. mit verlängerter Röhre und 5lappigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 2, mit 4fächerigen A. Staminodien 0. Fr. durch Verkümmern eines Faches 4fächerig und 4samig. — Strauchig mit rutenförmigen Zweigen. Bl. in schmalen Ähren.

Ungefähr 6 Arten am Kap. — **A.** Äste rauhaarig. *A. nitida* E. Mey. Bl. großblütig, und *A. parvifolia* (L.) Choisy mit kleinen Bl. — **B.** Äste kahl. *A. angustifolia* (Thunb.) Choisy., *A. mucronata* E. Mey. u. a.

III. 10. Rhinanthoideae-Digitaleae.

Kräuter, selten Sträucher oder Halbsträucher mit grundständigen, gegenständigen oder wechselständigen, meist ungeteilten B. Blkr. trichterig, glockig oder radförmig, zygomorph. Stb. 2—4 (selten 5—8); Antherenfächer sich an der Spitze berührend und meistens auch verschmelzend. Bl. in einfachen Ähren, Trauben oder achselständig. Fr. eine Kapsel. S. zahlreich, klein (Ausnahme Gattung 115).

Über die ganze Erde verbreitet, die größte Artenzahl in Süd- und Ostasien, Australien. Vielfach Gebirgspfl.

A. Blkr. mit kurzer Röhre oder röhrenlos. Stb. 2 oder 4 gleich lange, seltener 5—8.

a. Stb. 4—5, seltener mehr.

α. B. wechselständig.

I. Kriechende Kräuter mit rundlichen B.

107. *Sibthorpia*.

II. Aufrechte Kräuter oder Halbsträucher mit schmalen B.

108. *Capraria*.

β. B. gegenständig.

I. Niederliegende, kriechende Kräuter. Blkr. 5teilig

109. *Hemiphragma*.

II. Aufrechte Kräuter oder Sträucher. Blkr. 4teilig.

- 10 Blkr. radförmig, ohne Röhre. Antherenfächer getrennt 110. *Scoparia*.
 20 Blkr. mit kurzer Röhre. Antherenfächer zu 4 verschmolzen 111. *Aragoa*.
 γ. B. grundständig 112. *Picrorhiza*.
 b. Stb. 2.
 α. B., wenigstens die unteren, gegenständig .113. *Veronica*.
 β. B. wechselständig oder grundständig.
 I. Stb. eingeschlossen. Blkr. deutlich 2lippig.
 40 Kelch häutig, fast durchsichtig, vorne aufgeschlitzt, rückwärts ungeteilt oder
 2—3zählig 114. *Lagotis*.
 20 Kelch blattartig, nicht aufgeschlitzt, 5teilig 115. *Falconeria*.
 II. Stb. über die Blkr. hervorragend. Blkr. undeutlich 2lippig.
 40 Blkr. ohne Röhre 116. *Synthyris*.
 20 Blkr. mit kurzer Röhre.
 * B. fast grundständig. Mittelzipfel der Unterlippe größer als die Seitenzipfel
 117. *Wulfenia*.
 ** B. wechselständig. Mittelzipfel der Unterlippe kleiner als die Seitenzipfel
 118. *Calorhabdos*.
 B. Blkr. mit langer Röhre oder glockig. Stb. 2 oder 4 didynamie.
 a. Stb. 2. Sträucher 119. *Campylanthus*.
 b. Stb. 2. Kräuter (vergl. Sect. I und II der Gatt. 444).
 c. Stb. 4.
 α. B. gegenständig.
 I. Kelch 4teilig. 120. *Oreosolen*.
 II. Kelch 5teilig.
 40 Wollige Halbsträucher. Blkr. 2lippig 121. *Lafuentea*.
 20 Niederliegende Kräuter. Blkr. fast aktinomorph 122. *Ourisia*.
 β. B. wechselständig.
 I. Gr. ungeteilt. 123. *Camptoloma*.
 II. Gr. mit 2lippiger N.
 40 Kelch kurz 3lippig. Blkr. 2lippig, mit cylindrischer Röhre 124. *Rehmannia*.
 20 Kelch tief 5teilig.
 * Röhre der Blkr. bauchig, allmählich in den Saum erweitert. Halbsträucher
 und größere Kräuter 125. *Digitalis*.
 ** Röhre der Blkr. cylindrisch. Kleine Kräuter 126. *Erinus*.

107. **Sibthorpia** Linn. (*Disandra* L.) Kelch glockig, 4—8spaltig. Blkr. mit sehr kurzer oder ohne Röhre und 4—8lappigem, schwach zygomorphem Saume. Stb. 4—8. Antherenfächer nicht verschmelzend. Kapsel loculicid. S. nicht sehr zahlreich, höckerig, flach. — Behaarte, kriechende Kräuter mit gestielten, breiten B. Bl. gelb od. rot, einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln.

6 Arten.

Sect. I. *Eusibthorpia* Wettst. Blkr. radförmig. B. rundlich, gelappt. — A. Blütenstiele sehr kurz, bedeutend kürzer als die Blattstiele. *S. europaea* L. in Westeuropa von England bis Spanien. — B. Blütenstiele lang, länger oder nur wenig kürzer als die Blattstiele. — Ba. Bl. gelb. *S. africana* L. in Nordafrika, ferner auf den Balearen, auf Kreta, und *S. peregrina* L. auf Madeira. — Bb. B. rot. *S. pichinchensis* H. B. K. und *S. retusa* H. B. K. auf den Anden Central- und Südamerikas.

Sect. II. *Hornemannia* (Benth.) Benth. et Hook. Blkr. mit kurzer, aber deutlicher Röhre. B. eiförmig, fiederschnittig. — 4 Art, *S. pinnata* (Wall.) Benth. et Hook., in Nepal.

108. **Capraria** Linn. Kelch 5teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre, glockig oder radförmig, 5lappig. Stb. 4—5. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. Kapsel loculicid, mit 2spaltigen Klappen. S. zahlreich, klein, netzig. — Aufrechte Kräuter oder Halbsträucher mit schmalen B. Bl. weiß, einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln.

4 Arten im tropischen und subtropischen Amerika, davon ist 1, *C. biflora* L., von Mexiko bis Brasilien verbreitet und häufig. Die Pfl. findet medicinische Anwendung, ihre B. kommen in neuerer Zeit als Theesurrogat in den Handel.

109. **Hemiphragma** Wallich. Kelch 5teilig. Blkr. mit kurzer Röhre und 5lappigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 4; Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. Kapsel

beerenartig, schließlich septucid, mit ungeteilten oder 2spaltigen Klappen aufspringend. S. zahlreich, klein. — Niederliegende, krautige Pfl. B. dimorph, am Stengel groß, gestielt, rundlich, gekerbt; an den Zweigen klein, lineal, gebüschelt. Bl. sitzend, einzeln, rosenrot.

1 Art, *H. heterophyllum* Wall., im Himalaya in einer Höhe von 2—4000 m.

110. **Scoparia** L. Kelch 4—5teilig. Blkr. radfg., 4spaltig, mit breiten, stumpfen Lappen. Stb. 4. Antherenfächer getrennt. Kapsel septucid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, klein. — Verzweigte Sträucher oder Kräuter mit gegenständigen od. wirteligen B. Bl. achselständig, meist gepaart, gelb oder blassblau.

6 Arten im tropischen Amerika; 4 davon, *S. dulcis* L., in den tropischen Gebieten der ganzen Erde, vielleicht aber verschleppt, da in Ostindien beispielsweise die Pfl. im Beginne des Jahrhunderts angeblich noch fehlte.

111. **Aragoa** H. B. K. Kelch 4—5teilig. Blkr. radförmig oder flach glockenfg., 4lippig. Stb. 4; Antherenfächer zu 4 verschmelzend. Kapsel septucid und loculicid, daher 4klappig aufspringend. S. geflügelt. — Ästige Sträucher mit kleinen, dachig sich deckenden B. Bl. weiß, einzeln, achselständig.

3 Arten in den südamerikanischen Gebirgen. *A. compressa* H. B. K., *A. obtusa* H. B. K. bei Bogota, *A. lycopodioides* Benth. Neugranada.

112. **Picrorhiza** Royle. Kelch 5teilig. Blkr. dimorph, nahezu aktinomorph, 5lippig oder 2lippig-5lippig mit kurzer Röhre. Stb. 4. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. Kapsel loculicid und septucid, 4klappig. — Ausdauernde Pfl. mit grundständig gehäuften, spatelförmigen B. Bl. weiß oder bläulich, in Ähren.

1 Art, *P. Lindleyana* (Wall.) Wettst. (= *P. Kurooa* Benth.), in der alpinen Region des Himalaya bei 3—5000 m.

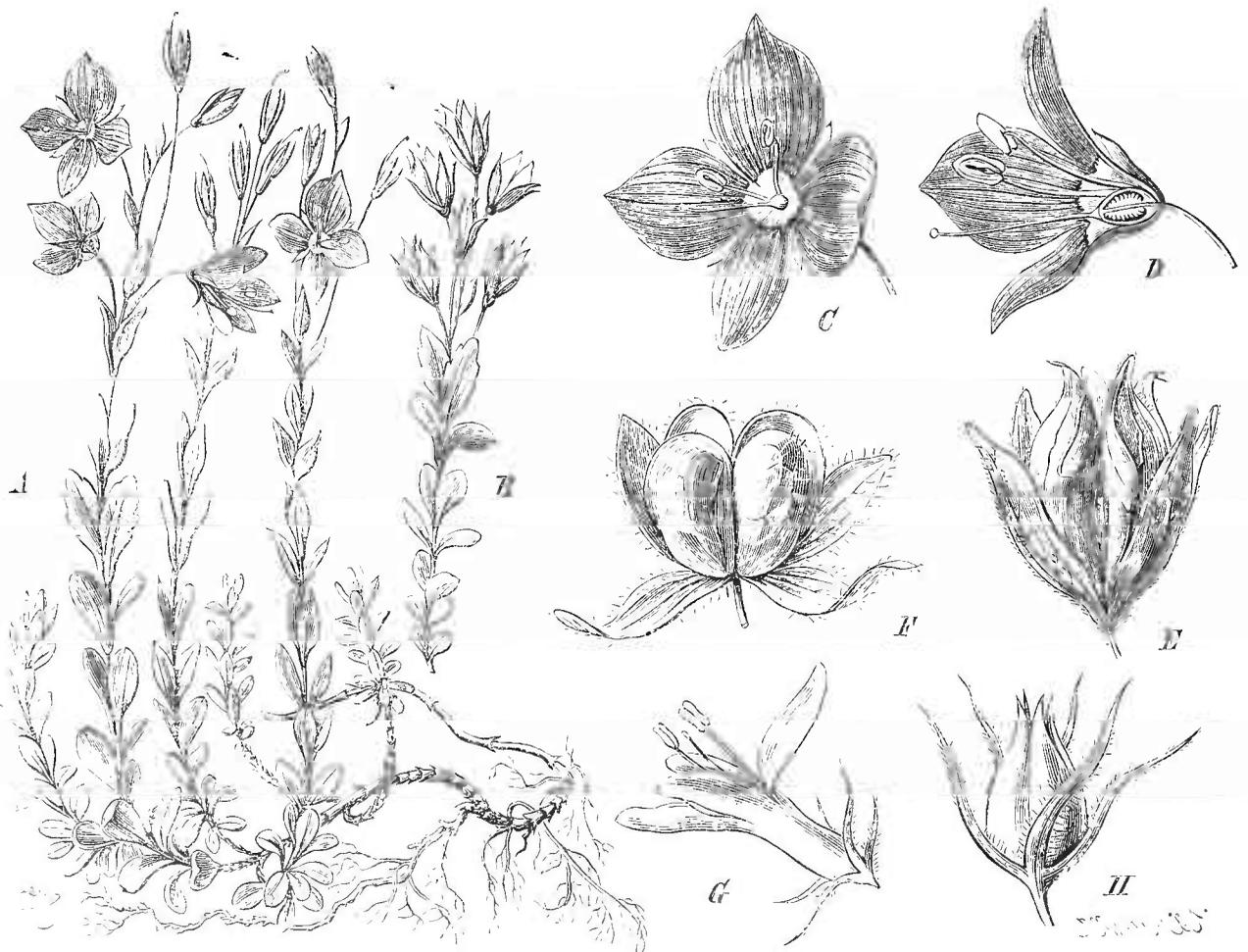


Fig. 38. A—E *Veronica fruticans* Jacq. (Sect. IV.). A Habitus, nat. Gr.; B Fruchtstand, nat. Gr.; C Bl.; D dieselbe im Längsschnitt; E Kapsel. — F Kapsel von *V. polita* Fr. (Sect. V.). — G u. H *V. Bonarota* L. (Sect. I) G Bl.; H Kapsel. C—H vergr. (Original.)

143. *Veronica* L. Kelch 4—5teilig, selten 3teilig. Blkr. mit ganz kurzer oder ziemlich langer Röhre, 4—5lappigem, flachem oder 2lippigem Saume. Stb. 2, mit langen Stf. Antherenfächer getrennt oder an der Spitze verschmelzend. Kapsel loculicid und dabei entweder 2fächerig bleibend oder mit Auflösung der Zwischenwand 4fächerig werdend, oder endlich mit Spaltung der Zwischenwand. S. wenige oder zahlreich. — Kräuter, Sträucher oder Bäume von verschiedenstem Habitus. Blkr. am häufigsten blau, doch auch rot oder weiß, sehr selten gelb (Fig. 38).

Etwa 200 Arten mit 9 Hybriden in den gemäßigten und kalten Gebieten beider Hemisphären verbreitet. Zahlreiche Gebirgspfl. In Europa etwa 75 Arten. Arten der Gattung gehören zu den Charakterpfl. der Gebirge Neuseelands (daselbst 64 Arten mit 59 endemischen; vergl. über diese Armstrong, in Transact. New. Zeal. Inst. XIII. 1880). In Neuseeland auch Bäume bis zu 4 m Stammdurchmesser.

A. Blkr. 4teilig.

A a. Ähren oder Trauben endständig.

A a a. Alle B. gegenständig.

Sect. I. *Paederota* (L.) Wettst. Röhre der Blkr. lang (Fig. 38 G). Kapsel nicht oder kaum merklich zusammengedrückt. — A. Bl. gelb. *V. lutea* (Scop.) Wettst. (= *Paederota Ageria* L.) in den südlichen Alpen von Tirol bis Steiermark; *V. Pontica* (Rupr.) Wettst. in Imeretien. — B. Bl. blau. *V. Bonarota* L. in den südlichen Alpen von Tirol bis Steiermark, auf dem Vellebith in Dalmatien; *V. tubiflora* (Fisch. et Mey.) Walp. in Dahurien. — C. Bl. weiß oder rot. *V. virginica* L. in Nordamerika und Sibirien. — *V. major* (Benth.) Wettst. (= *P. Churchillii* Hut.) Hybride zwischen *V. lutea* und *Bonarota*. — *V. lutea* soll sich nach Brignoli in eine *V. Zannichellii* und eine *V. arcticifolia*, *V. Bonarota* in *V. Bonarota* typ. und *V. chamaedryfolia* gliedern. Je die erstgenannte soll eine 2spaltige Oberlippe haben. Abgesehen von dem systematischen Werte dieser Formen zeigen diese sehr bemerkenswerte Beziehungen zu der neuseeländischen Sect. X.

Sect. II. *Paederotoides* Benth. Röhre der Blkr. lang. Kapsel stark von der Seite zusammengedrückt. — 1 Art, *V. Paederotae* Boiss., in den Gebirgen des nördlichen Persien.

Sect. III. *Pseudolysimachia* Koch. Röhre der Blkr. kurz. Kapsel nur leicht von der Seite zusammengepresst. — Europäische und asiatische Arten; davon verbreitet: *V. spicata* L. in ganz Europa, *V. elatior* Ehrh., *media* Ehrh., *V. maritima* L., *V. spuria* L. u. a. insbesondere in Südosteuropa, *V. orchidea* Cr. im pontischen Gebiete, außerdem in Tirol und Baiern, *V. incana* L. von Galizien bis zur Mongolei.

Sect. IV. *Veronicastrum* Benth. Röhre der Blkr. fehlend. Kapsel stark von der Seite zusammengepresst. — Europäische, asiatische und nordafrikanische Arten; 1, *V. peregrina* L., in Südamerika weit verbreitet.

§ 1. *Diffusae* Benth. Ausdauernd, rasig, ästig. Traube reichblütig, beim Aufblühen kopfig. — *V. macrostemon* Bge. in Nordostrussland und im Altai, *V. Nummularia* Pourr. in den Pyrenäen, *V. thessalica* Benth. in Griechenland, einige Arten in Kleinasien.

§ 2. *Fruticulosae* Benth. Ausdauernd, rasig, ästig. Traube armblütig. — *V. fruticans* Jacq. (= *saxatilis* Scop.) mit blauen, *V. fruticulosa* L. mit rötlichen Bl. auf den europäischen Gebirgen, erstere auch im Norden; *V. satureioides* Vis. in Dalmatien und Bosnien.

§ 3. *Alpinae* Benth. Ausdauernd. Stengel aufrecht. — In Europa verbreitet *V. alpina* L. und *V. serpyllifolia* L.; *V. bellidioides* L. in den Gebirgen des südlichen Europa, *V. gentianoides* Vahl verbreitet in Vorderasien u. a. m.

§ 4. *Annuae* Benth. 1jährig. Verbreitet in Europa und Westasien. *V. verna* L. und *V. arvensis* L., letztere auch in Nordafrika, *V. acinifolia* L.; mehrere Arten in Südeuropa und Vorderasien; 1 Art in Südamerika, *V. peregrina* L., in Europa nicht selten eingeschleppt.

A a β. Blütentragende B. wechselständig.

Sect. V. *Omphalospora* Bess. 1jährig. S. kahnförmig. — Europäische u. asiatische Arten.

§ 1. *Subracemosae* Benth. Bl. tragende B. von den unteren verschieden. Fruchtknoten-fächer vielsamig. — In Europa verbreitet *V. praecox* All. und *V. triphyllus* L., beide auch in Vorderasien und Nordafrika. — *V. biloba* L. und *V. campylopoda* Boiss. von Kleinasien und Sibirien bis zum Himalaya. — Einige Arten in Westasien.

§ 2. *Agrestes* Benth. Bl. tragende B. von den unteren nicht verschieden. Fruchtknoten-fächer vielsamig. — In Europa und den angrenzenden Gebieten *V. agrestis* L., *V. polita* Fr., *V. opaca* Fr., *V. Tournefortii* Gmel. (über deren Unterschiede vergl. Čelakovský Prodróm. S. 332; Wiesbaur, in D. bot. Monatsschr. VI. S. 32).

— 2 Arten außer diesen in Vorderasien. *V. filiformis* Sm. und *V. crista galli* Stev. — *V. violaeifolia* Hochst. in Abessinien u. a.

§ 3. *Cymbalariae* Benth. B. wie bei § 2. Fruchtknotenfächer 4—2samig. *V. cymbalaria* Bert. im Mittelmeergebiete, *V. cymbalarioides* Blanche in Syrien, *V. hederifolia* L. in Europa, Vorderasien, Nordafrika.

A b. Bl., Ähren oder Trauben achselständig.

Sect. VI. *Beccabunga* (Gris.) Benth. Kapsel loculicid, quer auf die Scheidewand zusammengedrückt. Klappen schließlich 2teilig, eine oder beide vom Mittelsäulchen frei. B. nicht fleischig. — Arten der nördlichen Hemisphäre, von denen aber einige auch auf der südlichen vorkommen. — *V. Anagallis* L. auf der ganzen Erde; *V. Beccabunga* L. in Europa, Asien, Nordafrika; *V. anagalloides* Guss. im mediterranen Gebiete, vereinzelt in Mitteleuropa; *V. americana* Schw. in Nordamerika; mehrere Arten in Vorder- und Centralasien.

Sect. VII. *Chamaedrys* Griseb. Kapsel loculicid, quer auf die Scheidewand zusammengedrückt. Klappen mit dem Mittelsäulchen innig verbunden. B. nicht fleischig. — Zahlreiche Arten in Europa, Asien, Nordafrika, mehrere in Australien und Neuseeland (Sect. *Euveronica* Armstr.); 3 Arten in Nordamerika.

a. Kelch 5teilig.

§ 4. *Pentasepalae* Benth. In Europa verbreitet, besonders in Mittel- und Südeuropa: *V. Teucrium* L., *V. austriaca* L., *V. multifida* L. und *V. prostrata* L.; *V. orientalis* Mill. von Südrussland und Rumänien bis Persien; mehrere Arten im mediterranen Gebiete; *V. nivea* Lindl. u. a. in Australien.

b. Kelch 4teilig.

§ 2. *Strictiflorae* Benth. Blütentrauben vielblütig, steif, aufrecht. — *V. officinalis* L. in Europa, Nordwestasien, Nordamerika; *V. Allionii* Vill. und *V. thymifolia* S. S. in Südeuropa; mehrere Arten in Vorderasien.

§ 3. *Multiflorae* Benth. Trauben vielblütig, zart, abstehend. Kapsel länger als breit. — *V. latifolia* L. in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa; *V. Chamaedrys* L. in ganz Europa, Vorderasien, Nordafrika; mehrere Arten in Vorderasien.

§ 4. *Scutellatae* Benth. Blütentrauben wie bei § 3. Kapsel breiter als lang. — *V. scutellata* L. über die ganze nördliche Hemisphäre verbreitet; *V. montana* L. in Mittel- und Südeuropa u. a.

§ 5. *Petraeae* Benth. Blütentrauben wenigblütig, Kelchzipfel sehr kurz. — *V. Baumgartenii* Röm. et Schult. in den Gebirgen von Galizien bis Rumänien; *V. aphylla* L. in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa; *V. kamtschatica* L. in Nordostasien und Nordwestamerika; mehrere Arten mit kleinen Verbreitungsgebieten in Vorder- und Mittelasien; mehrere Arten, z. B. *V. spatulata* Benth., *V. nivalis* Hook., *V. Lyallii* Hook. u. a. in Neuseeland.

§ 6. *Calycinae* Benth. Blütentrauben wenigblütig. Kelchzipfel relativ lang. Mehrere Arten in Australien, besonders auf Tasmanien.

Sect. VIII. *Labiatoides* Wettst. Kapsel loculicid, quer auf die Scheidewand zusammengedrückt. B. fleischig. Kräuter. — Mehrere Arten in Australien, z. B. *V. perfoliata* Br., *V. labiata* Br. u. a.

Sect. IX. *Bala* Benth. Kapsel von Rücken, mithin parallel mit der Scheidewand zusammengedrückt. B. meist immergrün. Bäume, Sträucher oder Halbsträucher. — Ausschließlich australische Arten, besonders auf Neuseeland (vergl. Hooker. Handb. of N. Z. Flora I. p. 205 excl. § 7; Armstrong a. a. O.).

§ 4. *Integrae* Wettst. B. ganzrandig. Eine hierhergehörige Artengruppe hat kleine, eng anliegende B. (*V. lycopodioides* Hook., *V. cupressoides* Hook. u. a.)

§ 2. *Serratae* Wettst. B. gesägt, z. B. *V. Benthami* Hook., *V. Hulkeana* Müll. u. a.

B. Blkr. 5teilig.

Sect. X. *Pygmaea* (Hook.) Benth. et Hook. Niedere, dicht rasige Kräuter. — 2 Arten auf Neuseeland. *V. ciliolata* (Hook.) Benth. et Hook. und *V. pulvinaris* (Hook.) Benth. et Hook.

Nutzen. Das Kraut von *V. officinalis* L. und *V. Beccabunga* L. ist noch heute in vielen Ländern officinell, in Deutschland und Österreich obsolet; *V. virginica* L. ist in Nordamerika officinell. — Viele Arten werden häufig in Gärten gezogen, so insbesondere Arten der Sect. III. (*V. illirica* L., *V. elatior* Ehrh. [als *V. longifolia*]; *V. tinctoria* L.), ferner *V. gentianoides* Vahl, *V. virginica* L. u. a. im Freiland; Arten der Sect. IX. in Glashäusern. — Die B. von *V. officinalis* L. und *V. Allionii* Vill. werden als Theesurrogat verwendet.

114. **Lagotis** Gärtn. (*Gymnandra* Pall.) Kelch häutig, vorne aufgeschlitzt, rückwärtiger Teil ungeteilt oder kurz 2—3spaltig. Blkr. mit dünner Röhre und 2lippigem Saume. Stb. 2, am Schlunde eingefügt. Antherenfächer zu 1 verschmelzend. Fr. in 2 4samige Nüsschen zerfallend, von denen das eine mitunter verkümmert. — Ausdauernde Kräuter mit grundständigen B. Bl. blau, in oft kurzen Ähren.

8 nahe verwandte Arten im nördlichen und centralen Asien, davon 2, *L. glauca* Gärtn. = *Gmelini* [Cham. et Schlecht.] Baill. und *L. Stelleri* [Cham. et Schlecht.] Baill. auch im arktischen Nordamerika, 2, *L. Stelleri* und *L. borealis* (Pall.) Baill., auch im europäischen Russland.

115. **Falconeria** Hook. Kelch 5spaltig, mit gleichen Abschnitten. Blkr. 2lippig, mit kurzer, herabgekrümmter Röhre. Stb. 2, eingeschlossen. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. — Kleine, behaarte Pfl. von der Tracht von *Mazus*. B. grundständig. Bl. in Trauben.

1 Art, *F. himalaica* Hook., im westlichen Himalaya, in einer Höhe von etwa 2600 m.

116. **Synthyris** Benth. Kelch 4teilig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und 4lappigem, radförmig-glockigem Saume. Stb. 2; hervorragend. Antherenfächer parallel, getrennt. Kapsel zusammengedrückt, loculicid. S. zahlreich od. wenige, rundlich. — Ausdauernde Kräuter mit grundständigen B. Bl. blau oder rot, in Ähren oder Trauben.

7 Arten in den Gebirgen des westlichen Nordamerika. — **A.** S. einzeln oder paarweise in jedem Fache. *S. reniformis* A. Gray im Oregongebiet. — **B.** S. zahlreich. — **Ba.** B. fiederschnittig. *S. pinnatifida* Wats. in Südidaho. — **Bb.** B. ungeteilt. *S. alpina* A. Gray, *S. plantaginea* Benth. u. a.

117. **Wulfenia** Jacq. Kelch 5teilig. Blkr. mit deutlicher Röhre, 4lappigem Saume. Stb. 2, hervorragend. Antherenfächer spreizend, an der Spitze zusammenfließend. Kapsel septicid und loculicid sich öffnend, daher 4klappig. S. zahlreich, eiförmig. — Ausdauernde Kräuter mit grundständigen B. Bl. blau, in Trauben oder Ähren.

3 Arten, davon 1, *W. carinthiaca* Jacq., im Gailthale in Kärnten in der Rododendronregion, eine 2. Art, *W. orientalis* Boiss., in Syrien, die 3., *W. Amherstiana* Benth. im Himalaya und in Afghanistan, bei 2300—3600 m.

118. **Calorhabdos** Benth. Kelch 5teilig. Blkr. mit gekrümmter Röhre und 4lappigem Saume. Stb. 2, hervorragend. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. Kapsel und S. wie bei 117. — Ausdauernde Kräuter mit verlängerten Stengeln. B. nicht grundständig, wechselständig. Bl. in Ähren.

2 Arten, 1 im Himalaya, *C. Brunnoniana* (Wall.) Benth., mit endständigen Blütenähren, 1 in Japan, *C. axillaris* (Sieb. et Zucc.) Benth., mit achselständigen Ähren. — Die Gattung ist mit *Wulfenia* und *Veronica* (Sect. *Paederota*) nahe verwandt.

119. **Campylanthus** Roth. Kelch tief 5spaltig. Blkr. mit langer, dünner, gebogener Röhre und 5lappigem, schwach zygomorphem Saume. Stb. 2, eingeschlossen. Antherenfächer spreizend, an der Spitze verschmelzend. Gr. am oberen Ende stark verdickt. Kapsel zusammengedrückt, septicid, mit 2spaltigen Klappen. S. zahlreich, klein. — Sträucher mit wechselständigen, linealen B. Bl. weiß, in endständigen Trauben.

5 Arten, 1 auf den Canarischen Inseln, *C. salsoloides* Roth, 1 auf den Capverdeinseln, *C. glaber* Benth., 1 in Westafrika, *C. Benthamii* Webb, 1 in Arabien und Beludschistan, *C. ramosissimus* Wight, und 1 auf Socotra, *C. spinosus* Balf.

120. **Oreosolen** Hook. Kelch 4teilig. Blumenkronenröhre gerade, 2mal so lang als der Kelch. Saum 2lippig-3lappig. Stb. 4. A. 1fächerig. Staminodien 2. — Kleine, krautige Pfl. mit gegenständigen B. Bl. gebüschelt in den Blattachseln.

1 Art, *O. Wattii* Hook., im Himalaya in einer Höhe von ca. 4300 m.

121. **Lafuentea** Lag (*Durina* Mér.) Kelch 5teilig. Blkr. mit cylindrischer Röhre, 2lippigem Saume; Oberlippe concav, ungeteilt oder ausgerandet; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Kapsel septicid, mit kurz 2spaltigen Klappen. S. zahlreich, klein. — Niederliegender Halbstrauch von der Tracht einer *Labiata*, mit gegen-

ständigen, gestielten, rundlichen, gekerbten B. Bl. weiß, in vielblütigen, dichten Ähren.

1 Art, *L. rotundifolia* Lag., auf den Gebirgen des südlichen Spanien.

122. **Ourisia** Comm. (*Dichroma* Cav.) Kelch 5spaltig. Blkr. mit cylindrischer, oben erweiterter Röhre und 5lappigem, schwach zygomorphem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer an der Spitze verschmelzend. Staminodium oft vorhanden. Kapsel loculicid. S. zahlreich. — Niederliegende Kräuter mit gegenständigen B. Bl. gelb oder rot, einzeln achselständig oder in Trauben am Ende kleinblättriger, aufrechter Stengel.

Ungefähr 19 Arten.

Sect. I. *Euourisia* Wettst. Die 3 oberen Kelchzipfel sind bis zur Mitte oder höher verwachsen, der Kelch ist daher 2lippig. Blumenkronenröhre gekrümmt. — 3 Arten in Südamerika, darunter *O. Magellanica* Juss. an der Magelhaenstraße, *O. Poeppigii* Benth. in Chile (andin).

Sect. II. *Dichroma* (Endl. et Pöpp.) Benth. Alle Kelchzipfel gleich. Röhre der Blkr. gerade. — 16 Arten, davon 6 in Neuseeland, *O. macrophylla* Hook., *O. macrocarpa* Hook., *O. caespitosa* Hook. u. a., und 4 auf Tasmanien, *O. integrifolia* R. Br., die übrigen auf den Anden Südamerikas, z. B. *O. coccinea* (Cav.) Pers., *O. alpina* Pöpp. et Endl. in Chile, *O. breviflora* Benth. an der Magelhaenstraße u. a.

123. **Camptoloma** Benth. Kelch 5teilig. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. zusammenfließend-4fächerig. Gr. an der Spitze nicht verbreitert, ungeteilt. Kapsel septicid, mit 2spaltigen Klappen. — Wolliger Halbstrauch mit wechselständigen, rundlichen B. Bl. in 3—5blütigen, achselständigen Cymen.

2 Arten, *C. rotundifolia* Benth., im tropischen Westafrika und *C. villosa* Balf. auf Socotra.

124. **Rehmannia** Libosch. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und schiefer, 2lippig-5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, paarweise genähert, mit getrennten Antherenfächern. N. 2lappig. Kapsel loculicid, mit 2spaltigen Klappen. S. zahlreich. — Ausdauernde, behaarte Kräuter. Bl. groß, einzeln, achselständig oder in behäuterten Trauben. Blkr. gelb oder gelblich-braunrot (Fig. 39 N).

3 Arten in China und Japan.

Sect. I. *Eurehmannia* Wettst. Kelchzähne ungeteilt. *R. glutinosa* Lib. u. *R. Piasezkii* Maxim.

Sect. II. *Triumphera* Hook. Kelchzähne 3spaltig. *R. rupestris* Hemsl.

125. **Digitalis** Linn. Kelch 5teilig. Blkr. mit bauchiger Röhre und 2lippigem Saume; Oberlippe kurz, ausgerandet oder 2spaltig; Mittellappen der Unterlippe oft vergrößert. Stb. 4, 2mächtig, meist in der Röhre eingeschlossen, paarweise zusammenneigend. Antherenfächer an der Spitze zusammenfließend. N. kurz 2lappig. Kapsel septicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich. — Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher mit einfachen oder im unteren Teile verzweigten Stengeln. B. wechselständig, am Grunde meist gehäuft. Bl. gelb oder rot, meist groß, in endständigen, einseitswendigen Trauben (Fig. 39 A—L).

Ungefähr 22 Arten und 2 Hybride.

Sect. I. *Eudigitalis* Wettst. Oberlippe der Blkr. deutlich kürzer als die Unterlippe (Fig. 39 B, J). — Ungefähr 20 Arten im mittleren und südlichen Europa und Westasien. — A. Strauchig. *D. laciniata* Lindl. und *D. obscura* L. auf der pyrenäischen Halbinsel, mit goldbraunen Bl. — B. Ausdauernde Kräuter. — Ba. Mittelzipfel der Unterlippe länger als die weit bauchige Röhre. — Baα. Kelchzipfel abgerundet. *D. ferruginea* L. in Südosteuropa und bis Armenien reichend. — Baβ. Kelchzipfel spitz. *D. laevigata* W. K. mit kahler Blüten- spindel, im pontischen Florengebiet und auf den griechischen Gebirgen; *D. lanata* Ehrh. (wie die beiden folgenden mit wolligen Blüten- spindeln) mit derselben Verbreitung wie *D. laevigata*; *D. orientalis* Lam. auf dem Hämus und in Kleinasien; *D. leucophaea* S. S. in Macedonien und auf Tasos; *D. sibirica* Lindl. in Sibirien. — Bb. Mittelzipfel der Unterlippe kürzer als die weit bauchige Röhre. — Bbα. Blkr. rot. *D. purpurea* L. in Westeuropa, *D. maritima* Boiss., *D. minor* L. und *D. Thapsi* L. in der Balkanhalbinsel, *D. dubia* Rodr. auf den Balearen. — Bbβ. Blkr. gelb. *D. ambigua* Murr. in Mittel- und Südeuropa, *D. ciliata* Trautv. im Kaukasus. — Bbγ. Mittelzipfel der Unterlippe kürzer als die Röhre. Röhre nicht bauchig

erweitert. *D. lutea* L. in West- und Südeuropa, *D. purpurascens* Rth. in Westeuropa, *D. parviflora* Jacq. in Spanien, *D. viridiflora* Lindl. in Macedonien und Thracien.

Sect. II. *Isoplexis* Lindl. Oberlippe so groß od. größer als die Unterlippe (Fig. 39 *K, L*). — 2 Arten. *D. sceptrum* L. und *D. canariensis* L. auf den Canarischen Inseln, beide strauschig mit goldbraunen Bl.

Nutzen. Die B. der wildwachsenden *D. purpurea* L. sind als *Folia digitalis* allgemein officinell. Verfälschungen durch B. von *Inula Conyza* u. *Verbascum*. Die B. enthalten Digitonin, Digitalin, Digitoxin, Digitalein etc. (vergl. Schmiedeberg, in Arch. f. exp. Pathol. und Pharm. III.) — Der schönen Bl. halber sind die meisten Arten beliebte Zierpfl., besonders *D. purpurea* L., *ferruginea* L. u. a.

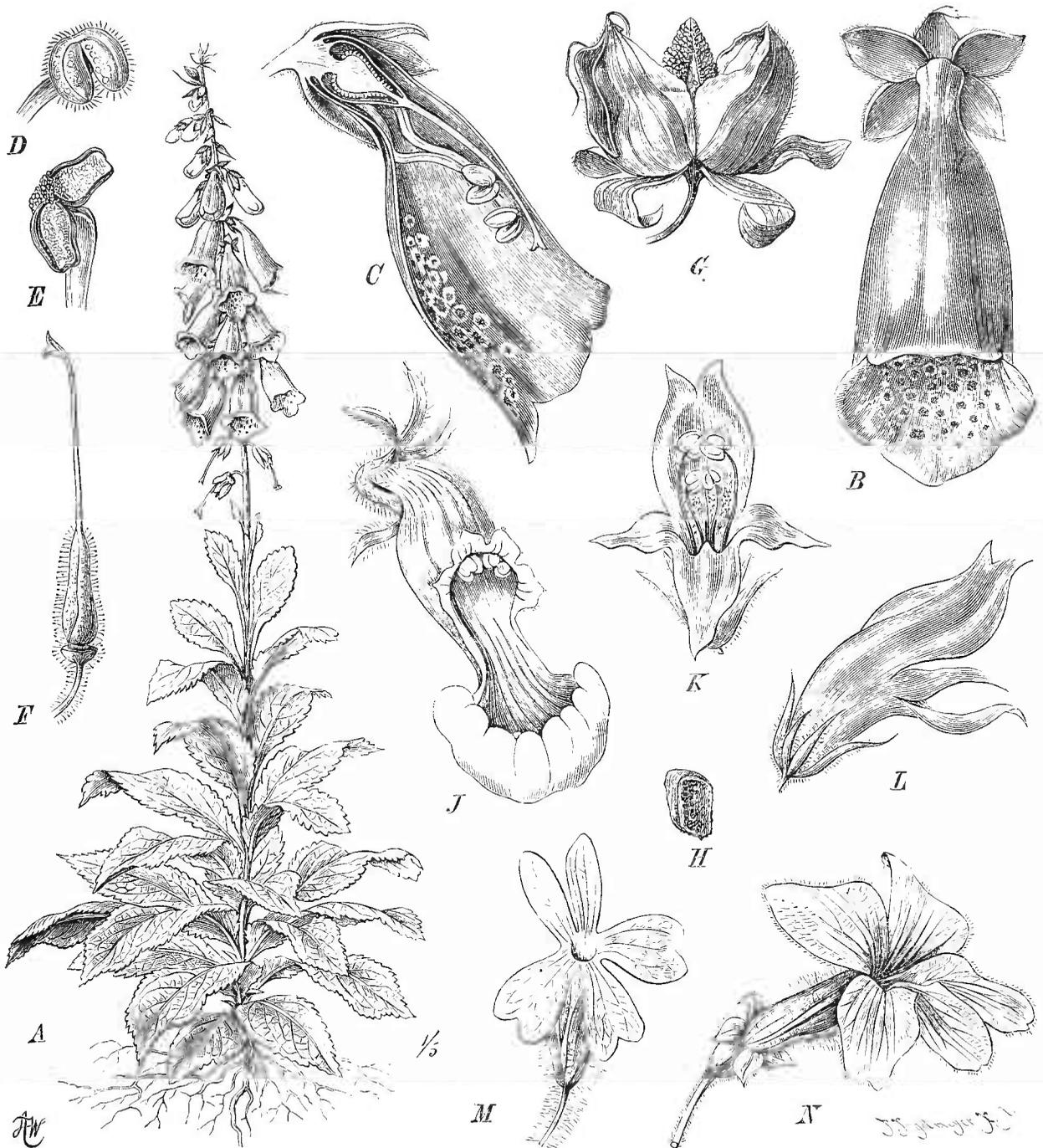


Fig. 39. A—H *Digitalis purpurea* L. A Habitus, verkl.; B Bl., nat. Gr.; C dieselbe im Längsschnitt, nat. Gr.; D u. E Stb., vergr.; F Frkn., nat. Gr.; G Fr.; H S., G u. H vergr. — J Bl. von *D. leucophaea* S. S., vergr. — K u. L Bl. von *D. canariensis* L., etwas vergr. — M Bl. von *Erinus alpinus* L., vergr. — N Bl. von *Rehmannia glutinosa* Lib., nat. Gr. (Original.)

426. **Erinus** Linn. Kelch 5teilig. Blkr. mit relativ kurzer Röhre, 5lappigem, schwach 2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. zusammenfließend-

flüchtig. Kapsel loculicid und septicid, mithin 4klappig aufspringend. S. zahlreich, klein. — Niedere, ausdauernde Pfl. B. am Grunde gehäuft, die stengelständigen wechselständig. Bl. violett oder blau, in endständigen Trauben (Fig. 39 M).

4 Art, *E. alpinus* L., auf den höheren Gebirgen von den Pyrenäen bis nach Tirol.

III. 11. Rhinanthoideae-Gerardieae.

Kräuter und Sträucher, viele der ersteren halbparasitisch auf den Wurzeln anderer Pfl. und solche mit kleinen, schuppenförmigen B.; im übrigen sind die B., wenigstens am unteren Teile des Stengels, gegenständig. Blkr. mit deutlicher Röhre und flachem, 5lappigem, deutlich zygomorphem, aber höchstens schwach 2lippigem Saume. Stb. 4, seltener 2; ein Antherenfach oft verkümmert. Fr. eine Kapsel. S. zahlreich, klein (Ausnahme Gattung 131).

Die Mehrzahl in den tropischen und subtropischen Gebieten Amerikas und Afrikas, eine kleine Zahl von Gattungen in Ostindien, vereinzelt in den nördlich gemäßigten Gebieten.

A. A. zuletzt 2fächerig; Fächer gleich oder fast gleich.

a. Kelch röhrig oder aufgeblasen glockenförmig, die Röhre der Blkr. umhüllend. Blkr. trichterig oder röhrig.

α. Kelch lang, röhrig, schmal, 5zählig, kantig. Fruchtknotenfächer vielsamig
127. *Escobedia*.

β. Kelch, besonders zur Zeit der Fruchtreife, glockig oder blasig. Fruchtknotenfächer vielsamig.

I. Sträucher. Kelch aufgeblasen, eiförmig
128. *Physocalyx*.

II. Kräuter. Kelch kantig.

1. Saum der Blkr. nur schwach zygomorph
129. *Melasma*.

2. Blkr. deutlich 2lippig
130. *Nothochilus*.

γ. Kelch weit, röhrig, 5zählig oder -teilig. Fruchtknotenfächer 4—2samig
131. *Leptorhabdos*.

b. Kelch röhrig oder trichterig, die Röhre der Blkr. nicht bedeckend. Blkr. glockig oder trichterig, mit allmählich erweiterter Röhre.

α. Stf. viel länger als die Blkr.

I. A. dicht wollig. B. ungeteilt.
132. *Esterhazyia*.

II. A. nicht wollig. B. fiederig
133. *Macranthera*.

β. Stb. so lang als die Blkr. oder kürzer.

I. Kelch 5zählig oder 5spaltig. Zähne so lang oder länger als die Röhre
134. *Seymeria*.

II. Kelch 5zählig. Zähne kürzer als die Röhre.

¹⁰ Blütenstiele ohne Vorb.

* Niederliegende Halbsträucher. Stf. kahl
135. *Silvia*.

** Aufrechte Kräuter oder Halbsträucher. Stf. behaart
136. *Gerardia*.

²⁰ Blütenstiele mit 2 kleinen Vorb.

* Kelch kaum 5zählig. Kahle Sträucher
137. *Raphispermum*.

** Kelch 5zählig. Zähne breit und kurz. Aufrechte, rauhe Kräuter
138. *Micrargeria*.

*** Kelch 5zählig. Zähne schmal und spitz. Behaarte Sträucher
139. *Radamaea*.

B. A. 4fächerig oder 2fächerig, aber 4 Fach sehr reduciert.

a. Nicht parasitische oder halbparasitische Kräuter mit grünen, flachen B.

α. A. 2fächerig, 4 Fach ohne Pollen, reduciert oder umgebildet.

I. Kelch 4—5zählig, glockig. B. geteilt, seltener ungeteilt.

¹⁰ Kelch nach dem Verblühen anwachsend, 5zählig, holzig werdend
140. *Xylocalyx*.

²⁰ Kelch nach dem Verblühen aufgeblasen, 4—5zählig, häutig
141. *Buttonia*.

³⁰ Kelch nach dem Verblühen unverändert, 5zählig, blattartig.

* S. netzig. Röhre der Blkr. lang, nach oben allmählich erweitert. Kapsel stark zusammengesprengt, spitz, ungleich
142. *Graderia*.

** S. kantig oder glatt. Röhre der Blkr. meist kurz. Kapsel eig., ausgerandet
143. *Sopubia*.

II. Kelch seitlich zusammengedrückt, vorne aufgeschlitzt. B. ungeteilt

144. *Centranthera*.

β. A. zuletzt 4fächerig.

I. Röhre der Blkr. gerade oder allmählich gekrümmt.

1⁰ Kapsel eiförmig oder zusammengedrückt.

* Alle 5 Lappen der Blkr. nahezu gleich.

‡ Kelch 7—9nervig, gezähnt oder kurz 4spaltig

145. *Stellularia*.

‡‡ Kelch 10nervig, 5zählig

146. *Buechnera*.

** Die 2 oberen Lappen der Blkr. kleiner, oft verwachsen

147. *Cycnium*.

2⁰ Kapsel lang geschnäbelt, oder kugelig und stumpf

148. *Rhamphicarpa*.

II. Röhre der Blkr. an oder über der Mitte plötzlich abgebogen.

149. *Striga*.

b. Parasitische Kräuter mit lebhaft gefärbten oder kleinen, schuppenförmigen B.

a. Blkr. trichterig, mit ausgebreitetem Saume.

I. Saum breit. A. 2fächerig; 1 Fach reduciert, schmal und lang

150. *Harveya*.

II. Saum im Verhältnis zur Röhre schmal. A. 4fächerig, hängend, das 2. Fach sehr

selten sichtbar

151. *Tetraspidium*.

β. Blkr. röhrig, gekrümmt, Saum unscheinbar

152. *Hyobanche*.

127. **Escobedia** Ruiz et Pav. (*Silvia* Vell.) Kelch lang röhrig, 5kantig, 5zählig, nicht aufgeblasen. Blkr. mit langer, etwas gebogener Röhre und breitem, 5lappigem, schiefer Saume. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Röhre eingefügt, mit getrennten Antherenfächern. Kapsel von dem wenig vergrößerten Kelche umschlossen, loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, sehr klein. — Aufrechte, rauhaarige Kräuter mit ungeteilten B. Bl. groß, weiß, in endständigen, armbütigen Trauben.

2 Arten im tropischen Amerika, von Mexiko bis Peru. *E. scabrifolia* Ruiz et Pav. und *E. linearis* Schlecht. Die Wurzeln beider werden als Azafran oder Azafranillo zum Färben benutzt.

128. **Physocalyx** Pohl. Kelch weit glockig od. aufgeblasen, lebhaft gefärbt, netzig geadert, 5zählig. (In der Tracht an jenen von *Silene inflata* erinnernd.) Blkr. mit nach oben erweiterter, an der Mündung aber wieder zusammengezogener Röhre und kurz 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende lang zugespitzt. Kapsel vom Kelche umhüllt, loculicid, mit ungeteilten Klappen. — Rauhaarige Sträucher. Bl. rot oder gelb, in endständigen, beblätterten Trauben.

2 Arten in Brasilien, *Ph. major* Mart. und *Ph. aurantiacus* Pohl.

129. **Melasma** Berg (*Nigrina* Thunb., *Lyncea* Cham. et Schlecht., *Gastromeria* Don) Kelch eiförmig-glockig, kantig, schließlich aufgeblasen, 5zählig. Blkr. mit weiter Röhre, flachem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende zugespitzt. Kapsel vom Kelche umschlossen, loculicid, mit ungeteilten oder 2spaltigen Klappen. S. mit sackartig verlängerter Samenschale, zahlreich, sehr klein. — Rauhaarige, im Trocknen oft schwarz werdende Kräuter. Bl. gelb od. weiß, in beblätterten, endständigen Trauben oder Ähren.

Sect. I. *Eumelasma* Wettst. Bl. in Trauben. — 4 Arten, davon 2 im Kaplande, *M. scabrum* Berg und *M. ovatum* E. Mey., 1 in Brasilien, *M. rhinanthoides* (Cham.) Benth., 1 in Mexiko, *M. hispidum* (Cham. et Schlecht.) Benth.

Sect. II. *Alectra* (Thunb.) Wettst. Bl. in Ähren. — Ungefähr 16 Arten im tropischen Amerika und Afrika, in Südafrika, 1 auf Madagaskar, *M. pedicularioides* (Bak.) Wettst., 2 Arten in Ostindien; *M. indicum* (Benth.) Wettst. und *M. Thomsoni* (Hook.) Wettst.

130. **Nothochilus** Radlk. Von *Melasma* durch die 2lippig-5lappige Blkr. und aus der Blkr. herausragenden Stb. verschieden. Bl. scharlachrot, in beblätterten Trauben.

1 Art, *N. coccineus* Radlk., in Brasilien.

131. **Leptorhabdos** Schrenk (*Dangeria* Deen.). Kelch glockig-röhrig, 5zählig. Blkr. mit kurzer Röhre und flachem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer getrennt, parallel. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. Frucht knotenfächer 2eig, Fruchtfächer 1—2samig. S. verhältnismäßig groß, mit anliegender Samenschale. — Aufrechte Kräuter mit schmalen B. Bl. klein, in beblätterten Trauben

oder Ähren. Stellung der Gattung zweifelhaft, in mehreren Merkmalen den *Euphrasieae* nahe stehend.

4 Arten im centralen und südlichen Asien. — *L. linifolia* (Decn.) Walp. im Himalaya, *L. parviflora* Benth. von Persien bis zum Himalaya, 2 Arten in Centralasien, *L. micrantha* Schrenk und *L. brevidens* Schrenk.

132. **Esterhazyia** Mikan. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit langer, allmählich erweiterter Röhre und schiefer, 5lappigem Saume. Stb. 4, fast gleichlang, weit herausragend, mit dichtwolligen A. Kapsel loculicid, mit oft 2spaltigen Klappen. S. zahlreich, klein. — Sträucher mit ungeteilten B., großen, roten Bl. in endständigen Trauben (Fig. 40 F—H).

3 Arten in Brasilien, davon am häufigsten *E. splendida* Mik., der Imbiri der Eingeborenen.

133. **Macranthera** Torr. (*Conradia* Nutt.) Von *Esterhazyia* durch die kahlen A. verschieden. — Ausdauernde, krautige Pfl. mit fiederigen B. und großen, gelben Bl.

2 Arten in Nordamerika, *M. fuchsoides* Torr. in Georgia, Alabama und Florida, *M. Lecontei* Torr. in Florida.

134. **Seymeria** Pursh (*Afzelia* Gmel.). Kelch glockig, 5zählig oder 5spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, fast gleich, kaum herausragend, mit kurzen, am Grunde wolligen Stf. A. mit getrennten Fächern, kahl. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich. — Aufrechte, trocken oft schwarze Kräuter, meist drüsig. Bl. gelb, in Trauben oder Ähren.

9 Arten, davon 5 in Nordamerika, 3 in Mexiko, 1 auf Madagaskar.

Sect. I. *Cassioides* Benth. Gr. lang. N. kopfig. Blumenkronenröhre gerade. — 4 Arten in Nordamerika, *S. tenuifolia* Pursh, *S. pectinata* Pursh u. a., 1 Art in Mexiko, *S. virgata* (H. B. K.) Benth.

Sect. II. *Cyrtocodon* Benth. Gr. lang. N. kopfig. Blumenkronenröhre stark gekrümmt. — 2 Arten in Mexiko.

Sect. III. *Brachygyne* Benth. Gr. kurz. N. verbreitert, ausgerandet-2lappig. — 1 Art, *S. macrophylla* (Benth.) Nutt., in Nordamerika.

135. **Silvia** Benth. Kelch röhrig-glockig, mit 5 sehr kurzen Zähnen. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen oder kurz herausragend, mit kahlen Stf. Antherenfächer getrennt, kahl. Kapsel loculicid. S. klein, zahlreich. — Niederliegende Halbsträucher mit einfachen oder eingeschnittenen B. und großen, gelben, achselständigen Bl.

2 Arten in Mexiko, *S. serpyllifolia* (H. B. K.) Benth. und *S. prostrata* (H. B. K.) Benth.

136. **Gerardia** Linn. (*Virgularia* Ruiz et Pav.) Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit weiter Röhre und 5lappigem, flachem Saume. Stb. 4, 2mächtig, kürzer als die Blkr., mit behaarten Stf., behaarten od. kahlen A. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende oft zugespitzt. Kapsel loculicid, mit ungeteilten od. 2spaltigen Klappen. S. zahlreich, klein. — Aufrechte Kräuter oder Halbsträucher, mit ungeteilten, seltener eingeschnittenen B., großen, violetten, gelben oder roten Bl. in endständigen Trauben (Fig. 40 A—E).

Ungefähr 30 Arten in Nord- und Südamerika, vorwaltend in den extratropischen Gebieten, nur wenige in den tropischen.

Sect. I. *Eugerardia* Benth. Blkr. rot oder violett. A. aller Stb. gleich. Kelch mit 5 kurzen Zähnen. — **A.** Halbstrauchig oder ausdauernd. Südamerikanische Arten, z. B. *G. lanceolata* (Ruiz et Pav.) Benth., *G. rigida* Gill. u. a., 2 Arten in Nordamerika, *G. Wrightii* A. Gray und *G. linifolia* Nutt., letztere auch auf Kuba. — **B.** 4jährig. Blkr. mit enger Mündung, röhrig-trichterig. Südamerikanische tropische Arten: *G. hispidula* Mart. und *G. communis* Cham. et Schlecht. — **C.** 4jährig. Blkr. röhrig-glockig, mit weiter Mündung. Nord- und Centralamerikanische Arten. — **Ca.** Stengel beblättert. *G. aspera* Dougl., *G. maritima* Rafin., *G. purpurea* L. u. a. — **Cb.** Stengel blattlos. Nur 2 Arten, *G. filicaulis* (Benth.) Chapm. und *G. aphylla* Nutt., in den südlichen Staaten.

Sect. II. *Dasystema* (Rafin.) Benth. Blkr. gelb. A. aller Stb. gleich. Kelchzähne bis zur Hälfte des Kelches reichend. Nordamerikanische Arten. — **A.** Drüsig, Blkr. an der

Außenseite behaart. *G. pedicularia* L. im Osten von Nordamerika. — **B.** Nicht drüsig, Blkr. an der Außenseite kahl. 5 Arten, z. B. *G. grandiflora* Benth., *G. flava* L. u. a.

Sect. III. *Otophylla* Benth. Blkr. rot oder violett. A. der oberen Stb. kleiner, mitunter verkümmert. Kelchzähne lang. — 2 Arten in Nordamerika, *G. auriculata* Michx. und *G. densiflora* Benth.

137. **Raphispermum** Benth. Kelch glockig, mit 5 ganz kurzen Zähnen. Blkr. weit glockig, mit 5 sehr breiten Lappen. Stb. 4, 2mächtig, mit großen, 2fächerigen A. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, lineal. — Kahler Strauch mit spitzen B. Bl. achselständig, einzeln stehend; Blütenstiele mit Vorb.

1 Art, *R. gerardioides* Benth., auf Madagaskar.

138. **Micrargeria** Benth. (*Gerardianella* Klotzsch). Kelch glockig, mit 5 breiten, stumpfen Zähnen. Blkr. mit nach oben erweiterter Röhre, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende stumpf. Kapsel loculicid und septicid, mithin 4klappig aufspringend. S. zahlreich, länglich. — Steif aufrechte Kräuter mit linealen, ungeteilten oder 3spaltigen B. Bl. in endständigen, beblätterten Ähren, klein. Blütenstiel mit 2 Vorb., sehr verkürzt.

2 Arten, 1, *M. Wightii* Benth., in Ostindien, die 2. an der Küste von Mozambique.

139. **Radamaea** Benth. Kelch glockig, mit 5 spitzen Zähnen. Blkr. mit langer, nach oben erweiterter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende kurz zugespitzt. Kapsel vom Kelche eingeschlossen. — Niederliegende oder sparrig-ästige, behaarte Sträucher mit ungeteilten B. Bl. in endständigen, beblätterten Trauben. Blütenstiele mit Vorb. oder diese \emptyset .

2 Arten auf Madagaskar, *R. montana* Benth. und *R. prostrata* Benth.

140. **Xylocalyx** Balf. Kelch glockig, 5spaltig, bei der Fruchtreife vergrößert und verholzend. Blkr. mit nicht aus dem Kelche hervorragender, nach oben allmählich erweiterter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, herausragend. Antherenfächer getrennt, 1 kleiner und oft steril. Kapsel im Kelche eingeschlossen, loculicid, mit ungeteilten Klappen. — Niederer, kurzstacheliger, im Trocknen schwarzer Halbstrauch mit ungeteilten B. Bl. in den Achseln der oberen B. Blütenstiele mit 2 Vorb.

1 Art, *X. asper* Balf., auf Socotra.

141. **Buttonia** Mac Ken. Kelch glockig, 4—5zählig, nach dem Verblühen aufgeblasen. Blkr. mit weiter, gekrümmter Röhre und großem, 5lappigem Saume. Stb. 4,

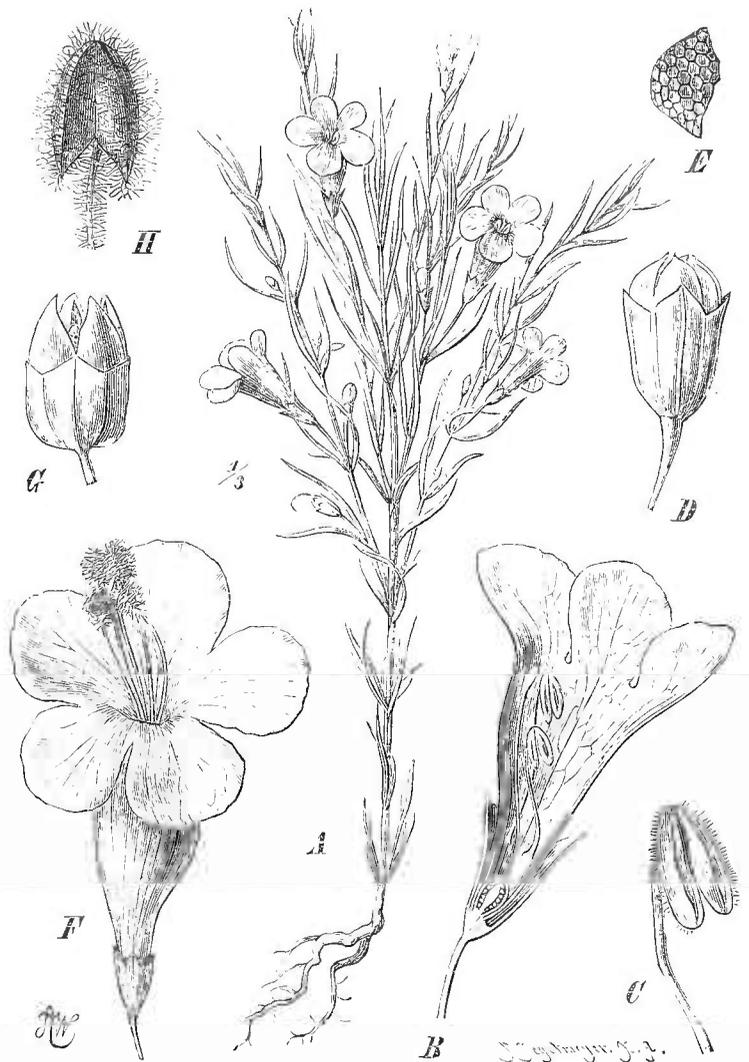


Fig. 40. A—E *Gerardia aspera* Dougl. A Habitus, verkl.; B Bl. im Längsschnitt; C Stb.; D Fr.; E S. — F—H *Esterhazyia splendida* Mik. F Bl., nat. Gr.; G Fr., nat. Gr.; H Stb., vergr. B—E vergr. (F—H nach Martius, das übrige Original.)

2mächtig, im oberen Teile der Blumenkronenröhre eingefügt. A. mit einem entwickelten Fache, das verkümmerte ist an den rückwärtigen Stb. stachelig, an den vorderen Stb. winzig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen, vom Kelche umhüllt. — Behaarter Halbstrauch mit fiederschnittigen B. Bl. groß, rosenrot, achselständig. Blütenstiele mit 2 rundlichen Vorb.

1 Art, *B. natalensis* M. Ken, in Südafrika.

142. **Graderia** Benth. (*Bapusia* Presl). Kelch glockig, 5spaltig oder 5zählig. Blkr. mit den Kelch überragender, erweiterter Röhre und 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. oft behaart, mit getrennten, am unteren Ende zugespitzten Fächern, von denen das eine steril bleibt. Kapsel stark zusammengepresst, spitz, mit ungleichen Fächern, von denen das rückwärtige in einen abgerundeten Fortsatz ausläuft. S. netzig, zahlreich.

2 Arten, 1, *G. scabra* (L.) Benth., in Südafrika, die 2., *G. fruticosa* Balf., auf Socotra.

143. **Sopubia** Hamilt. (*Rhaphidophyllum* Hochst., *Gerdaria* Presl). Kelch glockig, 5zählig. Blkr. mit kurzer Röhre und weitem, flachem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, kurz, jedes mit einem entwickelten, großen Antherenfache, das 2. ist gestielt und rudimentär. Kapsel ausgerandet, loculicid, mit ungeteilten oder 2spaltigen Klappen. S. zahlreich. — Aufrechte, im Trocknen oft schwarze Kräuter mit oft zerteilten B. Bl. in endständigen Trauben oder Ähren. Blütenstiele mit 2 Vorb. (Fig. 44 C—E).

44 Arten im tropischen und südlichen Afrika, z. B. *S. Dregeana* Benth., *S. ramosa* Hochst., *S. karaguensis* Oliv. u. a.; auf Madagaskar z. B. *S. triphylla* Bak.; in Ostindien *S. delphinifolia* (L.) Don, *S. trifida* Ham., *S. striata* (Benth.) Don, letztere auch auf Java; in Australien *S. trifida* Ham.

144. **Centranthera** R. Br. (*Razumovia* Spreng.) Kelch seitlich zusammengedrückt, auf einer Seite aufgeschlitzt, auf der anderen ungeteilt oder 3—5lappig. Blkr. mit langer, gekrümmter Röhre und schiefer, 5lappig-2lippigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. nur mit 1 entwickelten, quergestellten, am Grunde zugespitzten Fache, das 2. Fach ist verkümmert. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. sehr zahlreich. — Meist 1jährige Kräuter mit länglichen, ungeteilten B. Bl. rot, einzeln, achselständig, die oberen oft Trauben oder Ähren bildend.

5 Arten im tropischen Asien, in China und Australien; am verbreitetsten *C. hispida* Br. und *C. humifusa* Wall.; *C. grandiflora* Benth. im Himalaya.

145. **Stellularia** Benth. Kelch röhrig, 7—8nervig, gezähnt oder kurz 4spaltig. Blkr. mit schmaler, gerader Röhre und fast aktinomorphen, 5lappigem, flachem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig. Kapsel seitlich zusammengedrückt, loculicid. S. zahlreich. — Aufrechte, krautige, trocken schwarze Pfl. mit linealen B. Bl. in endständiger Ähre.

1 Art, *S. nigrescens* Benth., im tropischen Westafrika.

146. **Buechnera** Linn. (*Piripea* Aubl., *Chytra* Gärtn.) Kelch röhrig, 10nervig, kurz 5zählig. Blkr. mit schmaler Röhre, 5lappigem, fast aktinomorphen Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, vertical, am oberen Ende zuweilen zugespitzt. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, netzig. — Oft rauhe, schwarz werdende Kräuter mit ungeteilten B. Bl. achselständig, sitzend, weiß, blau oder rot, oft Ähren bildend.

Etwa 30 Arten in den wärmeren Gebieten der alten und neuen Welt.

§ 1. *Imbricatae* Benth. Bl. in dichten, 4kantigen Ähren. — *B. tetrasticha* Benth. und *B. cruciata* Ham. in Ostindien, letztere auch auf den Sundainseln und in China; *B. tetragona* Br. in Australien; *B. capitata* Benth. auf Madagaskar.

§ 2. *Vagiflorae* Benth. Ähren locker, niemals 4kantig. — *B. hispida* Ham. im tropischen Afrika; in Ostindien und auf Madagaskar, *B. americana* L. und *B. elongata* Sw. in Nordamerika, letztere auch in Central- und Südamerika; 7 Arten in Australien, 4 in Afrika, 7 in Central- und Südamerika.

147. **Cycnium** E. Mey. Kelch röhrig, 5zählig. Blkr. mit langer Röhre, breitem, 2lippig-5lappigem Saume. Oberlippe kürzer als die Unterlippe, 2lappig. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, am oberen Ende zuweilen spitz. Kapsel vom Kelche umhüllt, loculicid. S. zahlreich. — Aufsteigende oder niederliegende Kräuter, beim Trocknen schwarz werdend. Bl. groß, weiß, in den Achseln der oberen B. einzeln. Blütenstiele mit Vorb. (Fig. 44 A u. B).

6 Arten im tropischen und südlichen Afrika. — A. Kleinblütig. *C. humifusum* (Forsk.) Benth. et Hook. — B. Großblütig. — Ba. Stengel kahl, mit schuppenförmigen B. *C. tubatum* (E. Mey.) Benth. — Bb. Stengel rauhaarig, mit flächig verbreiterten B. *C. adonense* E. Mey., *C. racemosum* Benth. u. a.

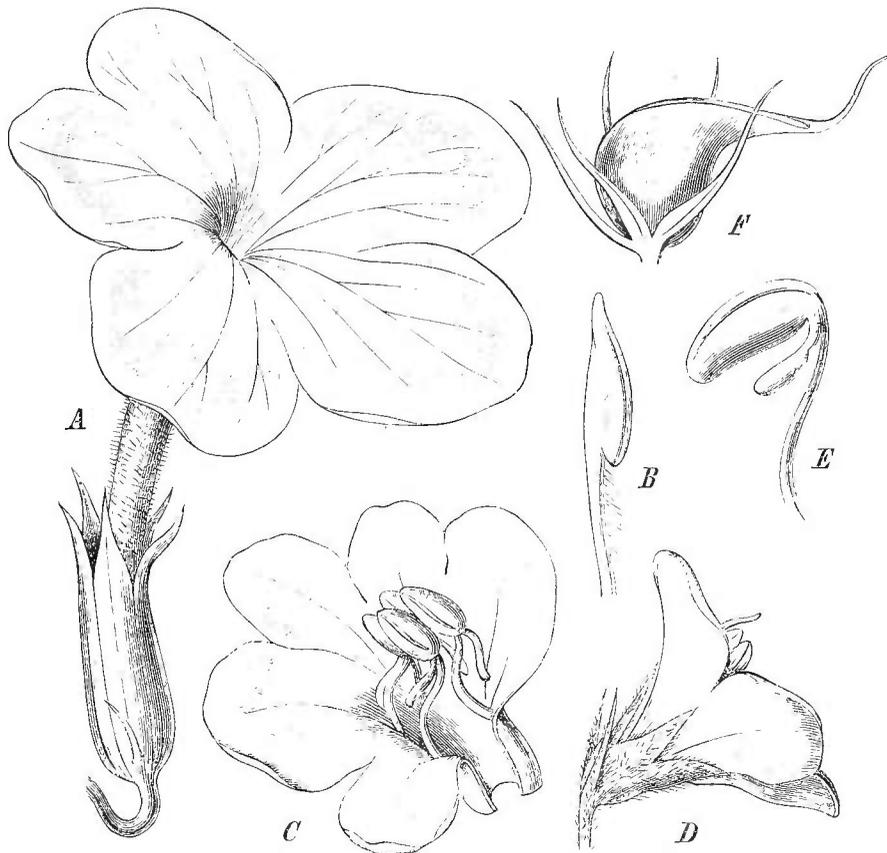


Fig. 41. A, B *Cycnium adonense* E. Mey. A Bl., nat. Gr.; B Stb., vergr. — C u. D *Soporbia karaguensis* Oliv. C Blkr. aufgeschlitzt; D Bl. von der Seite. — E Stb. von *S. delphinifolia* (L.) Don. — F Fr. von *Ramphicarpa longiflora* (Arn.) Benth. C–F vergr. (A–D nach Oliver; E, F Original.)

148. **Ramphicarpa** Benth. (*Macrosiphon* Hochst.) Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. mit schmaler, langer, gerader od. schwach gebogener Röhre, flachem, weitem, 5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, am oberen Ende etwas zugespitzt. Kapsel zusammengedrückt, meist in einen Schnabel ausgezogen, selten stumpf, loculicid. S. zahlreich. — Aufrechte, kahle, beim Trocknen schwarz werdende Kräuter. B. ungeteilt oder fiederschnittig. Bl. am Ende der Äste traubig, weiß oder gelb. Blütenstiele mit 2 Vorb. oder diese Θ (Fig. 44 F).

8 Arten im tropischen Afrika, Ostindien und Australien. — A. 4jährig, B. fiederschnittig. *R. longiflora* Benth. in Ostindien und Australien, *R. fistulosa* (Hochst.) Benth. und *R. recurva* Oliv. im tropischen Afrika. — B. Ausdauernd, B. ungeteilt. *R. tubulosa* (L.) Benth., *R. cameroniana* Oliv. u. a. in Afrika; *R. curviflora* Benth. auf Madagaskar. *R. cameroniana* Oliv. weicht von den übrigen durch die ungeschnäbelte Kapsel ab.

149. **Striga** Lour. (*Campuleia* Thou.) Kelch röhrig, 5–15rippig, 5zählig. Blkr. mit schmaler, um die Mitte plötzlich umgebogener Röhre und 2lippig-5lappigem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, vertical, am oberen Ende oft spitz. Kapsel oblong, loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich. — Oft parasitische

Kräuter beim Trocknen schwarz werdend. B. schmal, zuweilen schuppenförmig. Bl. achselständig, die oberen oft Ähren bildend.

Ungefähr 48 Arten im tropischen Afrika, Asien und Australien.

Sect. I. *Pentapleurae* Wettst. Kelch 3rippig. — *S. orobanchoides* (Br.) Benth., verbreitet im tropischen Afrika, in Arabien und Ostindien; *S. densiflora* Benth. in Ostindien, *S. Thunbergii* Benth., *S. aspera* (Willd.) Benth. in Afrika, *S. Hermonthica* (Del.) Benth. nördlich bis Mittelägypten; *S. parviflora* (Br.) Benth. u. a. in Australien.

Sect. II. *Polypleurae* Wettst. Kelch 40—45rippig. — *S. lutea* Lour., verbreitet von China bis Südafrika, *S. euphrasioides* (Vahl) Benth. und *S. Masuria* (Ham.) Benth. in Südostasien u. a.

450. **Harveya** Hook. (*Aulaya* Harv.) Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. mit verlängerter, oft gekrümmter, nach oben erweiterter Röhre und schiefer, 5lappigem, flachem Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen oder wenig hervorragend. A. mit einem entwickelten, unten zugespitzten Fache und einem verkümmerten schmalen und zugespitzten. Kapsel loculicid, mit ungeteilten oder 2spaltigen Klappen. S. sehr zahlreich, klein. — Parasitische, behaarte Kräuter mit schuppenförmigen B. Bl. in endständigen Trauben oder Ähren, orange oder rot. Auch die übrigen Teile der Pfl. sind oft ebenso gefärbt (Fig. 42 A—C).

Ungefähr 44 Arten in Südafrika. — *H. capensis* (Thunbg.) Hooker, *H. purpurea* (Thunbg.) Hook. u. a. im Kap; *H. obtusifolia* (Benth.) Hook. auf Madagaskar; *H. coriariensis* Vekke u. a.

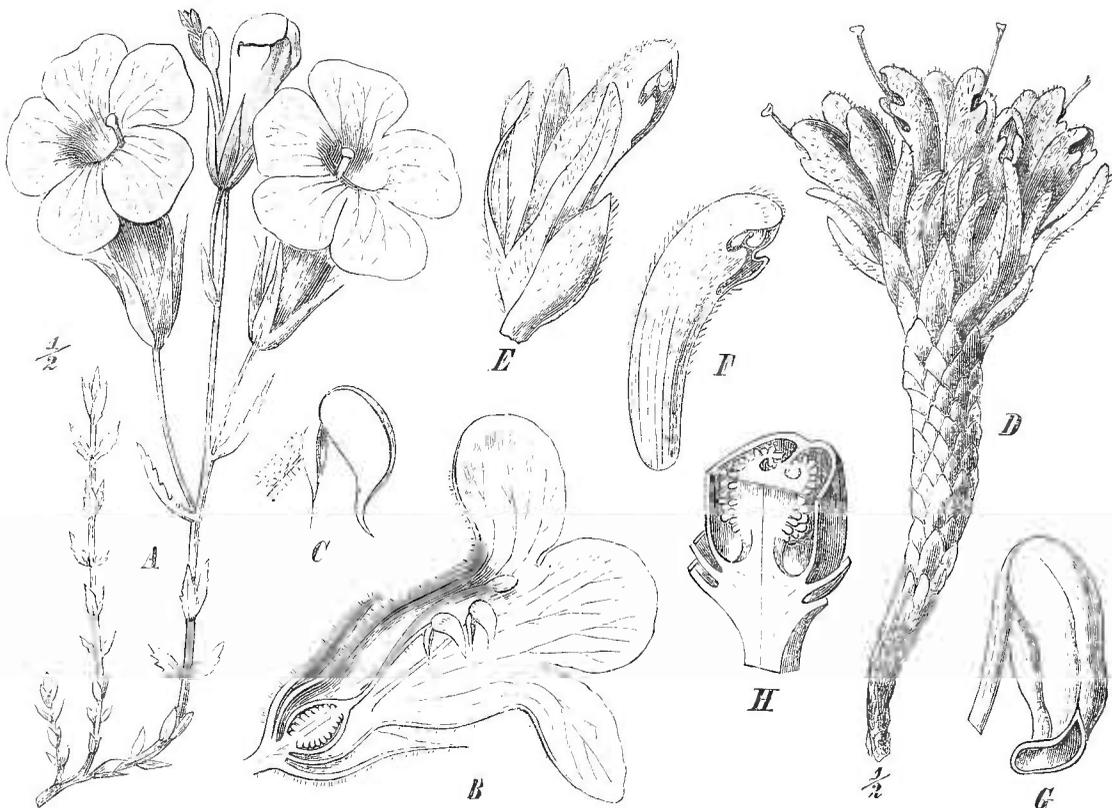


Fig. 42. A—C *Harveya capensis* (Thunbg.) Hook. A Habitus, verkl.; B Bl. im Längsschnitt, nat. Gr.; C Stb., vergr. — D—H *Hyobanche sanguinea* Thunbg. D Habitus, verkl.; E Bl., nat. Gr.; F dieselbe ohne Kelch, nat. Gr.; G Stb., vergr.; H Durchschnitt durch den Frkn., vergr. (A—E Original; F—H nach Endlicher.)

451 **Tetraspidium** Bak. Kelch kurz, mit 5 kurzen Zähnen. Blkr. mit trichterförmiger, gebogener Röhre und einem kurzen, 5lappigen Saume. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, kreisförmig, hängend, das verkümmerte 2. Antherenfach winzig. Frkn. deutlich 2fächerig. — Parasitische, krautige Pfl. mit kleinen B. Bl. rot, in Trauben.

1 Art, *T. laxiflorum* Bak., in Madagaskar.

152. **Hyobanche** Thunbg. (*Haemotobanche* Presl). Kelch 5spaltig, die 2 vorderen Abschnitte sind bis zum Grund getrennt, die 3 rückwärtigen höher hinauf verwachsen. Blkr. langröhrig, gebogen, mit enger, kurz 5lappiger Mündung. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. 4fächerig, mit hängendem, großem Fache. Kapsel fleischig, 2fächerig. S. zahlreich, klein. — Fleischige, niedere, parasitische Pfl. Stengel mit zahlreichen, schuppenförmigen B. besetzt. Bl. in endständigen, dichten Ähren, wie die ganze Pfl. rot (Fig. 44 D—H).}

2 Arten in Südafrika, *H. atropurpurea* Bolus und *H. sanguinea* Thunbg., letztere parasitisch auf *Euphorbia*-Wurzeln. Die Gattung zeigt deutlich verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Orobanchaceae*.

III. 12. **Rhinanthoideae-Rhinantheae.**

Kräuter, vielfach Wurzelparasiten mit gegenständigen oder wechselständigen B. Bl. in beblätterten Ähren oder Trauben. Blkr. 2lippig. Oberlippe helmartig, seltener flach. Stb. 2—4, mit getrennten Antherenfächern, 1 Fach zuweilen verkümmert. Kapsel fachspaltig (Ausnahme Gatt. 153). S. oft in geringer Zahl, verhältnismäßig groß.

Über die nicht tropischen Gebiete der ganzen Erde, besonders von Nordamerika, Europa und Asien verbreitet. In Afrika 3, in Australien 1 Gattung.

- A. Stb. 2. Kapsel scheidewandspaltig 153. **Hemiarrhena.**
 B. Stb. 4. Kapsel fachspaltig.
- a. Fächer der A. ungleich oder 1 Fach fehlend.
- α. Kelch röhrig, seitlich zusammengedrückt, vorne oder auch rückwärts aufgeschlitzt. Lappen ungeteilt oder 2lappig 154. **Castilleja.**
 β. Kelch 2teilig, mit ungeteilten Lappen oder der obere 2lappig, der vordere Abschnitt oft fehlend 155. **Adenostegia.**
 γ. Kelch 4teilig.
- I. Stb. bis an den Rand der Oberlippe reichend. Unterlippe 3furchig 156. **Orthocarpus.**
 II. Stb. in der Kronenröhre eingeschlossen. Unterlippe nicht gefurcht 157. **Clevelandia.**
- b. Fächer der A. gleich.
- α. Fächer des Frkn. 2eiig.
- I. Oberlippe der Blkr. helmartig, seitlich zusammengedrückt 158. **Melampyrum.**
 II. Oberlippe der Blkr. nur etwas concav, 2lappig .159. **Tozzia.**
- β. Fächer des Frkn. vieleiig.
- I. Unterhalb des Kelches finden sich keine Vorb.
- ¹⁰ Oberlippe der Blkr. helmförmig, mit zurückgeschlagenem Rande.
- * S. netzig. B. fiederig. .160. **Phtheirospermum.**
 ** S. streifig. B. ungeteilt oder handförmig.
 † Bl. in Ähren.
 ○ Röhre der Blkr. schwach gekrümmt od. gerade. N. kopfig 161. **Euphrasia.**
 ○○ Röhre der Blkr. stark gekrümmt. N. 2lappig 162. **Siphonidium.**
 †† Bl. in Trauben 163. **Omphalotrix.**
- ²⁰ Oberlippe der Blkr. helmartig, mit geradem Rande.
- * Kelch glockig, 4zählig oder 4spaltig, Kapsel gerade, eiförmig, kugelig oder lanzettlich.
- † S. glatt. Kapsel lanzettlich 164. **Parentucellia.**
 †† S. gefurcht oder geflügelt. Kapsel eiförmig oder kugelig.
 ○ Sa. hängend. Anzahl derselben gering.
 △ A. anfangs zurückgeschlagen, später vorgestreckt. Tubus kurz 165. **Orphantha.**
 △△ A. quergestellt, Röhre lang 166. **Odontites.**
 ○○ Sa. wagrecht abstehend, zahlreich.
 △ Placenten schwach. S. groß, geflügelt od. gefurcht 167. **Bartschia.**
 △△ Placenten dick. S. klein, gefurcht .168. **Bellardia.**
- ** Kelch seitlich zusammengedrückt, bauchig, 4zählig. Kapsel scheibenförmig, rund, gerade 169. **Fistularia.**

- *** Kelch glockig oder röhrig, 2—5zählig, oft vorne aufgeschlitzt, Kapsel schief
170. *Pedicularis*.
- **** Kelch 2lippig. Oberlippe 2zählig, Unterlippe 2teilig. Kapsel scheibenfg., rund
171. *Rhinanthus*.
- ***** Kelch seitlich zusammengedrückt, 4spaltig. Kapsel eifg. 172. *Lamourouxia*.
- II. Unterhalb des Kelches finden sich 2 kleine Vorb.
- 1^o Stengel von Grund aus mit laubigen B. besetzt. S. zahlreich.
- * Kelch 5lappig, der obere Lappen sehr klein, die 2 vorderen verwachsen,
Kapsel eiförmig 173. *Schwalbea*.
- ** Kelch 5lappig, Lappen gleich. Kapsel lang und schmal 174. *Siphonostegia*.
- 2^o Stengel am Grunde mit schuppigen B. besetzt. S. oft nicht zahlreich.
- * Kapsel an beiden Fächern aufspringend. S. nicht zahlreich.
- ‡ Kelch 4teilig. Kapsel zugespitzt 175. *Bungea*.
- ‡‡ Kelch 5teilig. Kapsel stumpf 176. *Cymbaria*.
- ** Kapsel nur am Rücken aufspringend. S. zahlreich 177. *Monochasma*.

153. *Hemiarrhena* Benth. Kelch 5teilig. Blkr. mit 2lippigem Saume; Oberlippe helmartig, Unterlippe 3lappig. Stb. 2. Antherenfächer getrennt, 1 hängend, am Grunde zugespitzt. Staminodien Θ . Kapsel eiförmig, septoid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich. — Zarte, krautige Pfl. Die unteren B. sind gehäuft, groß, die oberen schuppenförmig. Bl. in endständigen Trauben.

1 Art, *H. plantaginea* Benth., im tropischen Australien.

154. *Castilleja* Linn. Kelch röhrig, von der Seite zusammengedrückt, vorne oder auch rückwärts aufgeschlitzt, mit ungeteilten oder kurz 2zähligen Abschnitten. Röhre der Blkr. im Kelche eingeschlossen, Saum 2lippig; Oberlippe kurz helmartig, Unterlippe kurz 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Von den beiden Antherenfächern ist 1 am Rücken befestigt, das 2. hängend. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, netzig. — Kräuter, seltener Halbsträucher mit ungeteilten oder fiederschnittigen B. Deckb. oft lebhaft gefärbt. Bl. in beblätterten Ähren, gelb, rot oder weiß (Fig. 24 E, F).

34 Arten von Nordamerika bis Mexiko, davon 1 auch in Nordasien, *C. pallida* (L.) Kunth; 1 Art in den Anden Südamerikas verbreitet, *C. communis* Benth.; 1 Art in Brasilien (vergl. A. Gray, Amer. Journ. of sc. Ser. 2. XXXIV. p. 335).

Sect. I. *Epichroma* Benth. Kelch kaum vorne eingeschnitten, kurz lappig. — Mexikanische Arten, *C. anthemidifolia* Benth., *C. gracilis* Benth. u. a.

Sect. II. *Eucastilleja* Wettst. (umfasst die Sectionen Benthams: *Hemichroma*, *Eu-chroma*, *Callichroma*). Kelch nur vorne oder auch rückwärts tief eingeschnitten. — A. Einjährig. *C. minor* A. Gray und *C. stenantha* A. Gray im pacifischen, *C. coccinea* (L.) Spreng. und *C. indivisa* Engelm. im atlantischen Nordamerika. — B. Ausdauernd. — Ba. Kelch vorne tiefer gespalten als rückwärts. — Ba α . Helm der Oberlippe ungefähr so lang als die Röhre. *C. affinis* Hook. et Arn., *C. linariaefolia* Benth. u. a. — Ba β . Helm deutlich kürzer als die Röhre. *C. sessiliflora* Pursh, *C. breviflora* A. Gray u. a. — Bb. Kelch vorne und rückwärts gleich tief gespalten. *C. pallida* (L.) Kunth, *C. miniata* Dougl. u. a.

155. *Adenostegia* Benth. (*Cordylanthus* Nutt.) Kelch 2teilig—2lippig, mit ungeteilten Abschnitten oder mit 2spaltiger Oberlippe; manchmal ganz ungeteilt, nicht 2lippig. S. wenige in 4 Fache. Sonst wie *Castilleja*. — Kräuter mit ungeteilten od. fiederschnittigen B. Bl. in endständigen, beblätterten Ähren (Fig. 43 J, K).

42 Arten im westlichen Teile von Nordamerika (vergl. A. Gray, in Flora of N. Am. II. p. 302, Proc. Am. Acad. XIX).

Sect. I. *Anisocheila* A. Gray. Kelch 2teilig. Unterlippe der Blkr. nur halb so lang als die Oberlippe. Bl. gelb. — 1 Art, *A. laxiflora* (A. Gray) Wettst., in Arizona.

Sect. II. *Eucadenostegia* Wettst. (= *Adenostegia* Gray). Kelch 2teilig. Unterlippe der Blkr. fast so lang als die Oberlippe. Bl. gelb oder rot. *A. Wrightii* (A. Gray) Wettst., *A. rigida* Benth., *A. tenuis* (A. Gray) Wettst. u. a.

Sect. III. *Hemistegia* A. Gray. Kelch nicht geteilt; der vordere Abschnitt fehlt. Bl. gelb oder rot. — A. Alle 4 Stb. entwickelt. *A. Kingii* (Wats.) Wettst., *A. maritima* (Nutt.) Wettst. u. a. — B. Nur 2 Stb. entwickelt. *A. mollis* (A. Gray) Wettst.

Sect. IV. *Dicranostegia* A. Gray. Kelch 4blättrig; der vordere Abschnitt fehlt, der rückwärtige 2spaltig. — 1 Art, *A. Orcuttiana* (A. Gray) Wettst., in Kalifornien.

156. **Orthocarpus** Nutt. (*Triphysaria* Fisch. et Mey., *Oncorrhynchus* Lehm.) Kelch röhrig-glockig, 4spaltig. S. zahlreich oder wenige in 1 Fache. Sonst wie *Castilleja*. — 1jährige Kräuter. Deckb. oft gefärbt. Bl. gelb oder rot, in endständigen Ähren.

28 Arten im westlichen Nordamerika, 1 Art, *O. australis* Benth., in den Anden Südamerikas.

Sect. I. *Castilleioides* A. Gray. Unterlippe der Blkr. mit 3 tiefen, sackförmigen Aushöhlungen und 3 Lappen, welche länger als diese Aushöhlungen sind. — *O. pallescens* A. Gray, *O. pilosus* A. Gray, *O. castilleoides* Benth. u. a.

Sect. II. *Euorthocarpus* A. Gray. Unterlippe der Blkr. mit 3 seichten, sackförmigen Aushöhlungen und 3 sehr kurzen Lappen. — *O. tenuifolius* (Pursh) Benth., *O. bracteosus* Benth. u. a.

Sect. III. *Triphysaria* (Fisch. et Mey.) Benth. Unterlippe der Blkr. mit 3 tiefen, sackförmigen Aushöhlungen und 3 Lappen, welche kürzer als die Aushöhlungen sind. — *O. pusillus* Benth., *O. floribundus* Benth. u. a.

157. **Clevelandia** Greene. Kelch 4spaltig. Blkr. mit 2lappigem Saume, Unterlippe 3lappig, weder ausgesackt noch gefaltet. Stb. 4, 2mächtig, in der Röhre der Blkr. eingeschlossen. A. 2fächerig, mit ungleichen Fächern. Kapsel loculicid. — 1jährige, krautige Pfl.

1 Art, *C. Beldingi* Gr., in Kalifornien. Die Gattung ist von *Orthocarpus* nur schwer zu trennen.

158. **Melampyrum** Linn. Kelch röhrig, 5zählig. Blkr. mit nach oben allmählich erweiterter Röhre und 2lippigem Saume. Oberlippe helmartig, mit etwas umgeschlagenen Rändern; Unterlippe kurz 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. paarweise genähert, mit gleichen, am unteren Ende zugespitzten Fächern. Kapsel loculicid, mit 2samigen Fächern. S. groß. — 1jährige, aufrechte, halparasitische Kräuter mit gegenständigen, schmalen B. Deckb. oft langgezähnt und lebhaft gefärbt. Bl. achselständig oder in Ähren, gelb oder violett.

25 Arten, z. T. einander sehr nahe stehend, davon die Mehrzahl in Europa und in den angrenzenden Teilen von Asien, 3 Arten in Japan, *M. ciliare* Miq., *M. roseum* Maxim. und *M. laxum* Miq., 1 Art in Ostindien (Khasia), *M. indicum* Hook. et Thoms., 1 Art, *M. americanum* Michx., im östlichen Nordamerika.

Sect. I. *Obtusisepalum* Wettst. Kelchzähne sehr kurz und stumpf. — 1 Art, *M. laxum* Miq., in Japan.

Sect. II. *Eumelampyrum* Wettst. Kelchzähne spitz.

§ 1. *Spicata* Wettst. Bl. in endständigen, dichten Ähren. — A. Deckb. zusammenglegt. *M. cristatum* L. Ganz Europa, Sibirien bis zum Altai. — B. Deckb. flach. — Ba. Deckb. an der Basis schwarz punktiert. Blkr. rot. *M. arvense* L. Ganz Europa bis zum Kaukasus. — Bb. Deckb. nicht punktiert. Blkr. gelb. *M. barbatum* W. K. im pontischen Florengebiete; *M. caucasicum* Bge. im Gebiete des Kaukasus.

§ 2. *Laxiflora* Wettst. Bl. achselständig oder in lockeren, einseitwendigen, beblätterten Trauben. Hierher gehören die schon erwähnten Arten *M. ciliare* Miq., *M. roseum* Maxim., *M. indicum* Hook. et Thoms., *M. americanum* Michx., ferner folgende europäische und westasiatische Arten. — A. Blkr. durch das Zusammenneigen der Lippen geschlossen. — Aa. Kelch behaart. — Aaα. Obere Deckb. blau. *M. nemorosum* L., *M. subalpinum* (Jur.) Kern., *M. Bihariense* A. Kern., *M. grandiflorum* A. Kern., *M. moravicum* H. Br. in Mitteleuropa (vergl. A. Kerner, Schedae ad flor. Austr. Hung. I. p. 32, II. p. 113; H. Braun in Öst. bot. Zeitschr. 1884. S. 422; Beck, in Verh. zool. bot. Ges. 1882. S. 187); *M. catalaunicum* Freyn in Catalonien; *M. scardicum* Wettst. in Albanien. — Aaβ. Obere Deckb. grün. *M. fallax* (Celak.) Beck. — Ab. Kelche kahl. *M. pratense* L. und *M. commutatum* Tausch in Nord- und Mitteleuropa bis zum Kaukasus u. Altai; *M. heracleoticum* Boiss. et Orph. in Macedonien. — B. Blkr. mit offenem Schlunde. — Ba. Obere Deckb. blau. *M. angustissimum* Beck. — Bb. Obere Deckb. grün. *M. silvaticum* L. mit dunkelgelben, *M. saxosum* Baumg. mit weißlichen Bl.; *M. Herbichii* Wol. in den Karpathen; vermutlich gehört hierher *M. stenophyllum* Boiss. aus dem Gebiete des schwarzen Meeres.

Die S. von *Melampyrum*-Arten sollen in einigen Gegenden genossen werden.

159. **Tozzia** Linn. Kelch glockig, 4—5zählig. Blkr. mit walzlicher, nach oben erweiterter Röhre und 2lippigem Saume. Oberlippe 2lappig, flach; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. 2fächerig, mit 2 getrennten, am unteren Ende zugespitzten Fächern.

Kapsel loculicid, mit 1—2samigen Fächern. — Bleichgrüne, saftige, krautige, halbparasitische Pfl. Bl. gelb, einzeln in den Blattachseln.

2 Arten, 1, *T. alpina* L., in den Gebirgen des mittleren und südlichen Europa, die andere, *T. carpatica* Wol., in den östlichen Karpathen, in Serbien und Bulgarien.

160. **Phtheirospermum** Bunge. Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. mit verhältnismäßig weiter Röhre, 2lippigem Saume; Oberlippe kurz 2lappig, mit zurückgeschlagenen Lappen; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer gleich, kahl, am unteren Ende zugespitzt. Kapsel geschnäbelt, loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, netzig. — 1jährige oder 2jährige Kräuter mit fiederschnittigen B. Bl. achselständig.

3 Arten, 1 in China und Japan, *Ph. chinense* Bunge, 2 in Ostindien, *Ph. Parishii* Hook. und *Ph. glandulosum* Benth.

161. **Euphrasia** Linn. Kelch glockig, 4spaltig. Blkr. mit nach oben erweiterter Röhre, 2lippigem Saume; Oberlippe helmartig, mit zurückgeschlagenem, kurz 2lappigem Rande, Unterlippe ausgebreitet, 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. paarweise genähert oder durch Haare verbunden, mit 2 gleichen, oft am unteren Ende fein zugespitzten Fächern. N. kopfig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, längsrippig. — Halbparasitische Kräuter mit einfachen od. handförmig geteilten B. Bl. achselständig, einzeln, im oberen Stengelteile oft beblätterte Ähren bildend (Fig. 43 A—H).

Ungefähr 50 Arten, darunter mehrere (europäische) von geringer Verschiedenheit, in den extratropischen Teilen beider Hemisphären.

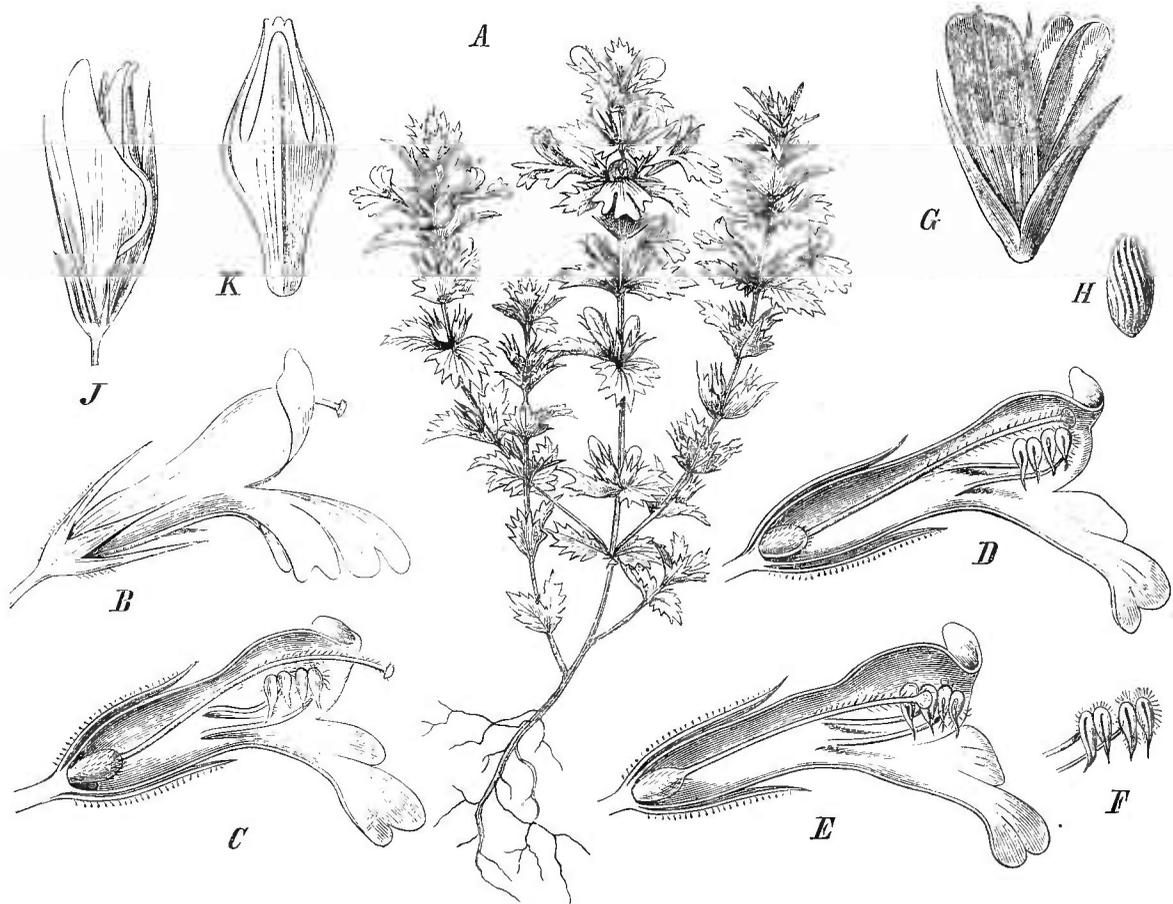


Fig. 43. A—H *Euphrasia Rostkoviana* Hayne. A Habitus, nat. Gr.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt im 1., D im 2., E im 3. Stadium der Anthese; F Stb.; G Kapsel; H S. B—H vergr. — J u. K Bl. von *Cordylanthus Nevinskyi* A. Gr., vergr. (Original.)

Sect. I. *Eueuphrasia* Wettst. B. ganzrandig, gekerbt oder gezähnt. A. behaart, deren Fächer am unteren Ende ungleich stachelspitzig. — Arten der nördlichen Hemisphäre, Neuseelands und Australiens. — Hierher gehört in erster Linie eine große Zahl, z. T. sehr verschiedener Formen, welche unter dem Namen *E. officinalis* zusammengefasst werden. Formen dieser Gruppe finden sich im nördlichen Teile von Nordamerika, in Nordasien südwärts bis

1905

zum Himalaya, in ganz Europa. Die außereuropäischen Formen sind wenig untersucht, scheinen auch nicht sehr zahlreich zu sein; über die europäischen lässt sich in folgender Weise eine Übersicht schaffen. In dieselbe wurden auch die anderen europäischen Arten der Sect. I. aufgenommen. — **A.** Deckb. und Kelche mit Stieldrüsen besetzt. — **Aa.** Kronenröhre niemals länger als der Kelch. *E. parviflora* Fr. im Norden Europas und *E. hirtella* Jord. in den Alpen. — **Ab.** Blumenkronenröhre wenigstens am Schlusse der Anthese deutlich länger als der Kelch. *E. Rostkoviana* Hayne mit spitzem Endlappen der Stengelb. sehr verbreitet, *E. montana* Jord. mit abgerundetem Endlappen; eine alpine Form der letzteren ist *E. humilis* Beck. — **B.** Deckb. und Kelche drüsenlos. — **Ba.** Blumenkronenröhre wenigstens am Schlusse der Anthese deutlich länger als der Kelch. — **Baα.** B. nicht länger od. nur 2—3mal länger als breit. *E. Kernerii* Wettst. (= *E. arguta* Kern.) bes. im pannonischen Gebiete, *E. versicolor* Kern. (weiß), *E. alpina* Lam. (blau) und *E. Christii* Favr. (gelb) hochalpin, *E. picta* Wimmer in den böhmischen Randgebirgen. — **Baβ.** B. 6—12mal so lang als breit. *E. tricuspidata* L. und *E. ramosissima* Reut. am Südfalle der Alpen, *E. dinarica* (Beck) Murb. in Bosnien und der Herzegovina. — **Bb.** Röhre der Blkr. nicht länger als der Kelch. — **Bbα.** Kapsel kahl, B. etwa doppelt so lang als breit. *E. Salzburgensis* Fneck. (Formen davon: *E. permixta* Gröml., *parvula* Wettst., *cuprea* Jord., *cuspidatissima* S. Lag.) weit verbreitet, *E. nivalis* Beck hochalpin, *E. Sintenisii* Halácsy in der Balkanhalbinsel. — **Bbβ.** Kapsel behaart, B. nicht doppelt so lang als breit, sondern deutlich kürzer. — **Bbβ1.** Lappen der Oberlippe abgestutzt und spitz gezähnt. *E. striata* Host, sehr verbreitet (Formen davon: *E. nemorosa* Mart., *E. eriçetorum* Jord., *E. maialis* Jord.); *E. pumila* Kern. hochalpin. — **Bbβ2.** Lappen der Oberlippe abgerundet oder stumpf 2lappig. *E. rigidula* Jord., *E. Uechtritziana* Jung. et Engl., *E. micrantha* Rehb., *E. pulchella* Kern., *E. minima* Jacq., *E. variabilis* Freyn; die 3 letztgenannten alpin; die 2 letzten gelbbütig; *E. Willkommii* Freyn in der Sierra Nevada. — Einige außerdem beschriebene Euphrasien sind zu unvollständig bekannt.

In die Sect. I. gehören überdies *E. grandiflora* Hochst. auf den Azoren; *E. cuneata* Forst. und 4 andere Arten auf Neuseeland; *E. Brownii* Müll. (= *E. alpina* R. Br. non Lam.), *E. scabra* R. Br., *E. arguta* R. Br. (non Kern.) u. *E. cuspidata* Hook. in Australien; einige Arten, z. B. *E. Townsendiana* Freyn, im Orient; *E. arctica* Lge. auf Island und den Faröer Inseln.

Sect. II. *Triplidae* Benth. B. 3spaltig oder 3teilig. A. kahl, deren Fächer gleich, stachelspitzig. — Ungefähr 42 Arten in Chile und Peru, z. B. *E. antarctica* Benth., *E. andicola* Benth., *E. Philippii* Wettst. (= *E. montana* Phil. non Jord.), *E. tenuis* Wettst. (= *E. gracilis* Phil. non Fr.) u. a. — *E. antarctica* Benth. auch in Australien und Neuseeland.

162. *Siphonidium* Arn. Von *Euphrasia* durch die lange, gekrümmte Röhre der Blkr. und die 2lappige N. verschieden.

1 Art, *S. longiflorum* Arnstr., auf Neuseeland.

163. *Omphalotrix* Maxim. Kelch röhrig-glockig, kurz 4spaltig. Blkr. mit cylindrischer, nach oben erweiterter Röhre, 2lippigem Saume; Oberlippe concav, ausgerandet; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, gleich, am unteren Ende stachelspitzig. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, längsrippig. — 1jährige, aufrechte Pfl. Bl. klein, in endständigen Trauben.

1 Art, *O. longipes* Maxim., im Amurlande.

164. *Parentucellia* Viv. (*Eufragia* [Griseb.] Benth.) Kelch glockig, 4zählig oder 4spaltig. Blkr. 2lippig; Oberlippe helmförmig, mit nicht zurückgeschlagenen Rändern, Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer getrennt, am unteren Ende stachelspitzig. N. kopfig-2lappig. Kapsel lanzettlich, loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. horizontal abstehend, zahlreich, glatt. — 1jährige, aufrechte Kräuter mit drüsigen, gezähnten B. Bl. in beblätterten Ähren (Fig. 44 D, a—c).

3 Arten, *P. latifolia* (L.) Car. mit roten Bl., im Mittelmeergebiete, im westlichen Frankreich, östlich bis Persien, *P. viscosa* (L.) Car. mit gelben Bl., in demselben Gebiete, außerdem auch in Großbritannien und auf den Canarischen Inseln.

165. *Orphantha* (Benth.) Kern. Den folgenden 3 Gattungen nahe stehend, von ihnen durch die relativ kurze und weite Röhre der Blkr., durch die anfangs zurückgeschlagenen, später vorgestreckten, kahlen A. verschieden. — Auch in der Tracht *Odontites* ähnlich. Halbparasitisch. Bl. gelb (Fig. 44 C).

3 Arten, *O. lutea* (L.) Kern. im mittleren und südlichen Europa, *O. lanceolata* (Rehb.) Wettst. im südwestlichen Europa und *O. Aucheri* (Boiss.) Wettst. von Kleinasien bis Persien.

166. **Odontites** Pers. Kelch röhrig oder glockig, 4zählig. Blkr. mit enger, langer Röhre u. deutlich 2lippigem Saume. Oberlippe helmförmig, ungeteilt od. kurz 2lappig; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. 2fächerig, quergestellt, behaart; die Fächer sind am unteren Ende zugespitzt. N. kopfig. Kapsel breit, loculicid. S. nicht zahlreich, hängend, längsrippig. — 1jährige, aufrechte, halbparasitische Kräuter, nur selten Halbsträucher mit schmalen B. Bl. gelb oder rot, in einseitwendigen, beblätterten Trauben oder Ähren (Fig. 44 A, B, a—c).

Ungefähr 20 Arten, hauptsächlich im Mittelmeergebiet. — A. Halbsträucher. *O. Linkii* Heldr. et Sart. auf dem Parnass, *O. cypria* Boiss. auf Cypern, *O. cretica* Boiss. auf Creta, *O. Bocconii* (Guss.) Walp. auf Sicilien. — B. 1jährige Kräuter. *O. serotina* (Lam.) Rehb. und *O. Odontites* (L.) = *O. verna* (Bell.) Rehb. in Mittel- und Südeuropa, letztere bis Ostindien. Mehrere andere Arten im mediterranen Gebiete, insbesondere im westlichen Teile desselben.

167. **Bartschia** Linn. Kelch röhrig oder glockig, 4spaltig. Blkr. mit schmalen, relativ langer Röhre und 2lippigem Saume; Oberlippe helmförmig, mit nicht zurückgeschlagenem Rande; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. A. meist behaart, mit getrennten, am unteren Ende zugespitzten Fächern. Kapsel breit, loculicid, meist kurz zugespitzt, mit dünner Scheidewand und wenigen, horizontal stehenden, flügelig längsrippigen S. — Meist

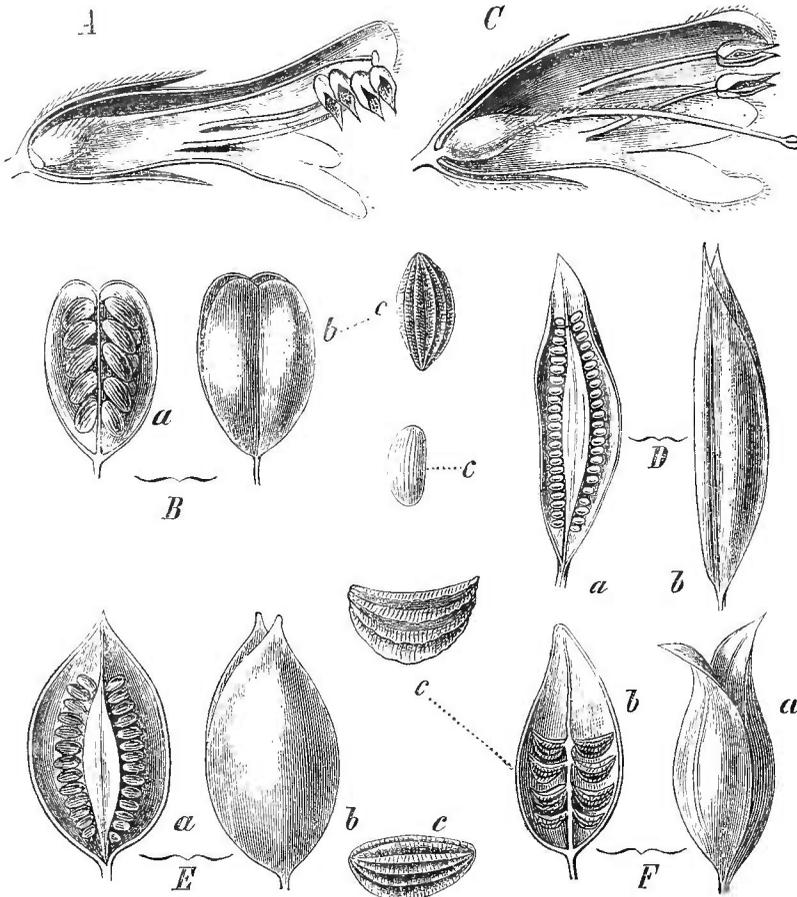
Fig. 44. A Bl. von *Odontites Odontites* (L.) Wettst. im Längsschnitt. — B, a—c Kapsel und S. von *O. litoralis* Fr. — C Bl. von *Orphantha lutea* (L.) Kern. im Längsschnitt. — D, a—c Kapsel und S. von *Parentucellia latifolia* (L.) Car. — E, a—c Kapsel und S. von *Bellardia Trixago* (L.) All. — F, a—c Kapsel und S. von *Bartschia alpina* L. Alle Abb. vergr. (Original.)

ausdauernde, seltener 1jährige Kräuter. Blkr. blau, purpurn oder violett (Fig. 44 F, a—c).

6 Arten in Europa und Nordafrika, mit breit geflügelten S. *B. alpina* L. im Norden Europas, in Labrador, auf den höheren Gebirgen von Mittel- und Südeuropa; *B. spicata* Ram. in den Pyrenäen, *B. aspera* (Brot.) Lge. in Portugal; *A. abessinica* Hochst. und 2 weitere Arten in Abessinien. — Etwa 24 Arten mit schmalgeflügelten S. in Südamerika, insbesondere in den Anden, so *B. gracilis* Benth., *B. peruviana* Walp., *B. santolinaefolia* (Humb. et Kunth) Benth. u. a.

168. **Bellardia** All. (*Trixago* Stev. p. p.) Kelch glockig, vorne und rückwärts aufgeschlitzt, 2spaltig, mit 2—3zähligen Lappen. Blkr. deutlich 2lippig; Oberlippe helmförmig, mit nicht zurückgeschlagenen Rändern, Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer am Grunde zugespitzt. Kapsel breit, mit breiter Scheidewand. S. zahlreich, horizontal, relativ klein, längsrippig. — 1jährige, drüsige Kräuter mit gezähnten B. (Fig. 44 E, a—c).

2 Arten, 1, *B. Trixago* (L.) All. (= *Trixago apula* Stev.) im Mittelmeergebiet, eine 2., davon wenig verschiedene, *B. carnea* (Griseb.) Wettst., auf der Balkanhalbinsel.



169. **Fistularia** Linn. (*Alectorolophus* Bieb., *Rhinanthus* L. p. p.) Kelch bauchig, seitlich zusammengedrückt, 4zählig, bei der Fruchtreife bleibend und aufgeblasen. Blkr. mit walzlicher Röhre und 2lippigem Saume; Oberlippe helmartig, seitlich zusammengedrückt; Unterlippe kurz, 3lappig. Stb. 4, 2mächtig; A. behaart, paarweise zusammenhängend, mit getrennten, nicht zugespitzten Fächern. N. kopfig. Kapsel scheibenförmig, loculicid. S. wenige, scheibenförmig. — 1jährige, aufrechte Kräuter, halbparasitisch. Bl. sitzend, in den Blattachseln, die oberen oft einseitswendige Ähren bildend. Blkr. gelb, oft blaugezeichnet (Fig. 45 L, P).

Ungefähr 9 Arten in Europa, besonders in Mitteleuropa, 1 Art, *F. crista-galli* (L.) Wettst. (= *Rh. minor* Ehrh.) auch über Nordasien und das nördliche Nordamerika verbreitet. — A. Röhre der Blkr. immer gleich lang bleibend; Gr. schließlich am Ende scharf zurückgekrümmt, so dass die N. unter die A. zu liegen kommt. *F. crista-galli* (L.) Wettst. (= *Rh. minor* Ehrh.) in Nord- und Mitteleuropa weit verbreitet. — B. Röhre der Blkr. am Schlusse der Anthese verlängert. Gr. gerade bleibend oder nur schwach gekrümmt. — Ba. Unterlippe so lang oder länger als die Oberlippe. *F. dinarica* (Murb.) Wettst. in der Herzegovina. — Bb. Unterlippe kürzer als die Oberlippe. — Bbα. Lippen der Blkr. zusammenneigend und den Schlund schließend. — Bbα1. Kelch dicht zottig. *F. Alectorolophus* (Poll.) Wettst. Verbreitet. — Bbα2. Kelch kahl oder sehr wenig behaart. *F. serotina* (Schönh.) Wettst. (= *Rh. angustifolius* Cel. non Gmel.) mit grannenartig gezähnten Deckb., im nördlichen und mittleren Europa (baltische Flora), *F. maior* (Ehrh.) Wettst. mit scharf gezähnten Deckb., verbreitet, *F. rumelica* (Vel.) Wettst. in Bulgarien, *F. pubescens* (Boiss. et Heldr.) Wettst. auf dem Parnass. — Bbβ. Lippen der Blkr. nicht zusammenneigend, Schlund offen. *F. alpina* (Baumg.) Wettst. mit scharf gezähnten Deckb., auf den Sudeten und Karpathen, *F. angustifolia* (Gmel.) Wettst. (= *Rh. aristatus* Cel.) mit grannenartigen Zähnen an den Deckb., in den Alpen (vergl. insbes. Čelakovsky, in Österr. bot. Zeitschr. 1870. S. 130, und Murbek, in Lunds Univ. Arskr. XXVII). In den allgemeinen Kapiteln S. 39—48 wurde für diese Gattung noch der gebräuchliche, aber unrichtige Name *Rhinanthus* gebraucht.

170. **Pedicularis** Linn. Kelch röhrig oder glockig, vorne, oft auch rückwärts aufgeschlitzt, 2—5zählig; Zähne einfach oder gezähnt oder gelappt. Blkr. mit langer, schmaler oder nach oben erweiterter Röhre und 2lippigem Saume. Oberlippe helmartig oder röhrenförmig, am Ende 2lappig oder in einen Schnabel auslaufend. Unterlippe 3lappig, am Grunde oft 2wulstig. Stb. 4, 2mächtig. A. quergestellt, paarweise genähert, mit getrennten, am unteren Ende zugespitzten oder stumpfen Fächern. N. kopfig. Kapsel meist schief, loculicid, Klappen oft in der unteren Hälfte im Zusammenhange bleibend, ungeteilt. S. zahlreich, mit mannigfaltiger Oberfläche. — Halbparasitische, mehrjährige Kräuter mit wechselständigen oder wirteligen, fiederschnittigen B. Bl. gelb oder rot, in endständigen Trauben oder Ähren (Fig. 45 A—J).

Ungefähr 250 Arten und einige Bastarde, vorwaltend Gebirgspfl. Davon 48 in Europa, 48 in Westasien, 59 in Sibirien incl. Turkestan, 49 in Ostindien, 97 in China, 8 in Japan, 34 in Nordamerika und auf den Anden Südamerikas (vergl. Steven, Monogr. in Mém. soc. nat. Mosk. VI. p. 55; Steininger die europäischen Arten der Gatt. *Pedicularis* in Botan. Centralbl. XXVIII; Lange, in Bot. Tidskr. IV; insbesondere aber Maximowicz, in Bull. Acad. St. Petersb. XXIV., XXVII. u. Ser. nov. XII.).

Sect. I. *Longirostres* Maxim. Röhre der Blkr. schmal, nicht oben erweitert; Unterlippe breit; Helm lang geschnäbelt, seltener ungeschnäbelt; B. wechselständig od. quirlig (Fig. 45 J).

A. B. wechselständig.

§ 1. *Typicae* Maxim. Kräftige Pfl., großblütig, Röhre lang, Schnabel gekrümmt, Trauben dicht, Deckb. am Grunde verbreitert. — 24 Arten in Centralasien, z. B. *P. armata* Maxim., *P. Elwesi* Hook. u. a.

§ 2. *Muscicolae* Maxim. Zarte, niederliegende Pfl., Schnabel krumm oder gerade, Bl. achselständig. — 3 Arten in Westchina, z. B. *P. muscicola* Maxim., *P. gruinā* Franch.

§ 3. *Polyphyllae* Maxim. Aufrecht, beblättert. Trauben verlängert, oft unterbrochen. Blkr. klein, Röhre kurz, Schnabel verlängert, Deckb. geteilt. — 7 Arten in Westchina, z. B. *P. polyphylla* Franch., *P. torta* Maxim.

B. B. quirlig.

§ 4. *Tenuirostres* Maxim. Schnabel dünn, gekrümmt oder gerade, Trauben oft verlängert, Deckb. mit breiter Basis. — 47 Arten in Tibet, z. B. *P. integrifolia* Hook., *P. pectinata* Wall. u. a.

§ 5. *Avillares* Maxim. Schnabel gerade, Bl. achselständig, Deckb. gestielt, B. oft gegenständig. — 6 Arten in Westchina und Indien, 1, *P. Keiskei* Franch. et Sav., in Japan.

Sect. II. *Rhyncholophae* Maxim. Röhre der Blkr. nach oben erweitert; Helm mit Schnabel, selten ungeschnabelt; B. wechselständig (Fig. 45 B).

§ 1. *Surrectae* Maxim. Schnabel lang und dünn; Unterlippe angedrückt, in der Knospelage den Schnabel nicht deckend. — 3 Arten, davon 2 in Nordamerika, *P. groenlandica* Retz und *P. attollens* A. Gray, und 1 in Südamerika, *P. incurva* Benth.

§ 2. *Excelsae* Maxim. Wie § 1, aber die Lippe deckt den Schnabel in der Knospelage. — 1 Art, *P. excelsa* Hook., im Himalaya.

§ 3. *Resupinatae* Maxim. Ästig, Bl. oft achselständig, Schnabel dünn und lang oder Θ . — 10 Arten in Ostasien und Nordamerika, z. B. *P. zeylanica* Benth., *P. carnosae* Wall. u. a., 1 Art, *P. resupinata* L., bis nach Russland.

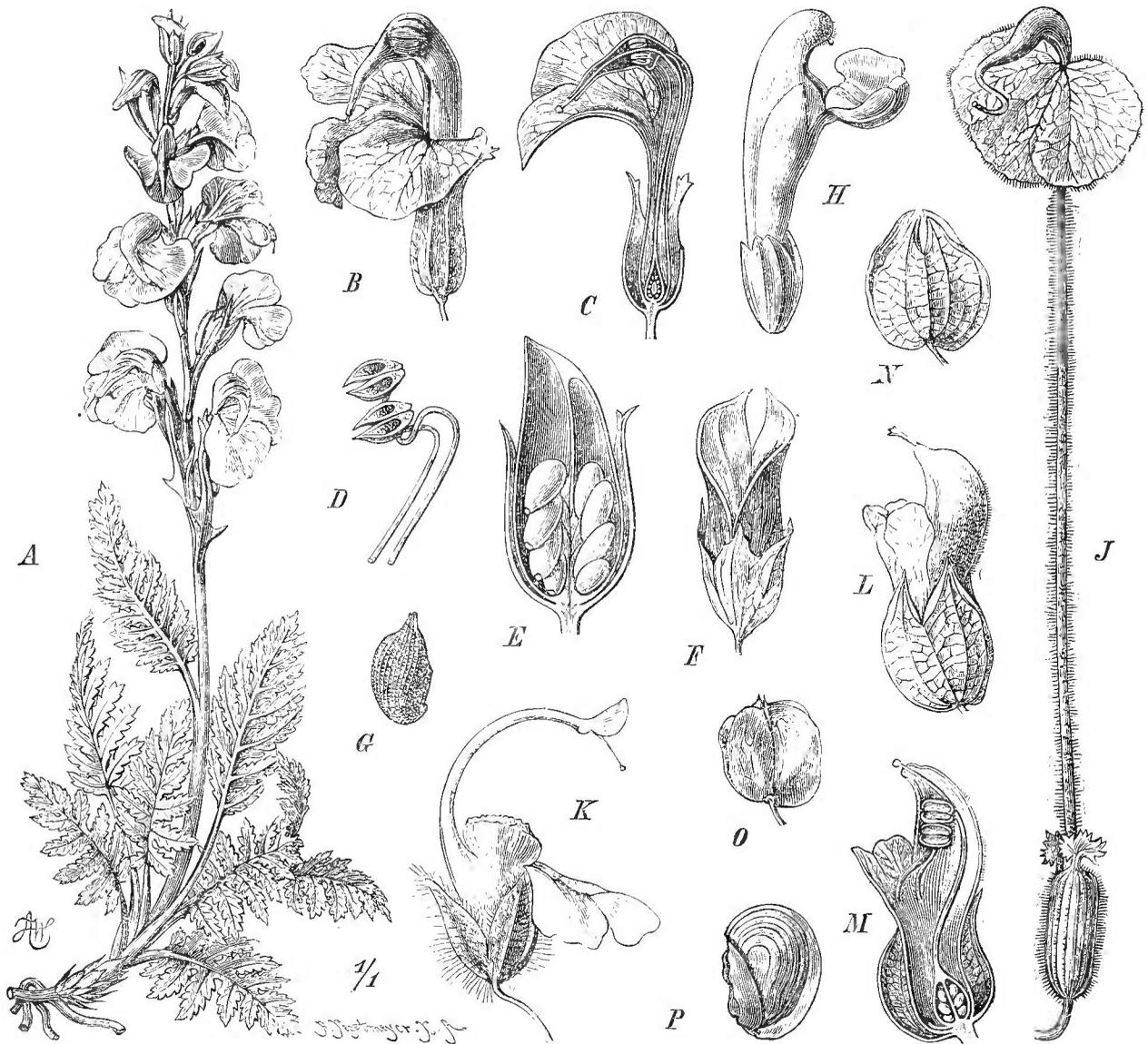


Fig. 45. A—G *Pedicularis incarnata* Jacq. (Sect. II.) A Habitus, nat. Gr.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt; D Stb.; E Frkn. im Längsschnitt; F Fr.; G S. — H Bl. von *P. Sumana* Spreng., vergr. (Sect. V.) — J Bl. von *P. armata* Maxim., nat. Gr. (Sect. I.) — K Bl. von *Rhinanthus Elephas* L. — L Bl. von *Fistularia crista-galli* (L.) Wettst.; M dieselbe im Längsschnitt. — N Fruchtkelch, O Fr., P S. von *F. crista-galli* (L.) Wettst. B—G u. K—P vergr. (J nach Maximowicz, das übrige Original.)

§ 4. *Tristes* Maxim. Schnabel vorhanden oder Θ , Helm am Rande, an der Seite oder am Rücken behaart. — 13 Arten in Centralasien, z. B. *P. recurva* Maxim., *P. Clarkei* Hook. u. a.

§ 5. *Rostratae* Maxim. Unverzweigt, buschig, niedrig, Traube dicht. Helm herabgebogen, oft mit kurzem Schnabel. — 20 Arten, davon 13 in Mitteleuropa, einige derselben und andere im Himalaya, in China und Ostsibirien. — Übersicht der europäischen Arten: A. Blkr. gelb. — A a. Seitliche Abschnitte der Deckb. gezahnt. *P. tuberosa* L. Pyrenäen, Alpen, italienische Gebirge; *P. elongata* Kern. Tirol bis Krain. — A b. Seitliche Abschnitte der Deckb. ganz-

randig. *P. Barrelieri* Rchb. Westliche Alpen. — **B.** Blkr. rot. — **Ba.** Schnabel lang und schmal. — **Baα.** Stengel reich beblättert. *P. incarnata* Jacq. Pyrenäen, Alpen u. Karpathen, in 2 Formen, einer westlichen (*helvetica* Stein.) und einer östlichen (*incarnata* Jacq. s. s.). — **Baβ.** Stengel armblättrig. *P. rostrata* L. Ostalpen, Karpathen; *P. caespitosa* Sieb. Pyrenäen, Westalpen, östlich seltener; *P. pyrenaica* Gay. Pyrenäen, *P. mixta* G. G. Pyrenäen, *P. cenisia* Gaud. Westalpen, *P. asplenifolia* Floerk. Alpen, in der Moldau, *P. geminata* Port. Ostalpen. — **Bb.** Schnabel kurz kegelförmig. *P. gyrostea* Vill. Pyrenäen, West- u. Südalpen, *P. elegans* Ten. Apennin.

§ 6. *Compactae* Maxim. Wie § 4. Helm kahl. Unverzweigt mit verlängerter Traube. — 8 Arten im westlichen Nordamerika u. Sibirien, 4, *P. bobulica* Benth., in Afghanistan, 1, *P. lapponica* L., circumpolar; von den asiatischen Arten reicht *P. compacta* Stev. bis ins europäische Russland.

Sect. III. *Verticillatae* Maxim. Röhre der Blkr. nach oben erweitert. Helm nicht langschnäbelig. B. quirlig oder gegenständig.

§ 1. *Myriophyllae* Maxim. Schnabel dick, ungeteilt, mit herabgebogenem Ende. — 9 Arten in Ostasien, z. B. *P. longicaulis* Franch., *P. anas* Maxim., u. a.

§ 2. *Cheilanthifoliae* Maxim. Schnabel sehr kurz, sonst wie § 1. — 6 Arten in Centralasien, z. B. *P. fragilis* Prain, *P. cheilanthifolia* Schrenk.

§ 3. *Platyrrhynchae* Maxim. Schnabel vertical, sehr kurz, breit, unter der Spitze mit 4 Zahn oder ungezähnt. — 6 Arten in Centralasien, z. B. *P. rigida* Franch., *P. interrupta* Steph. u. a.

§ 4. *Superbae* Maxim. Deckb. am Grunde in eine röhrlige Scheide zusammengewachsen. Bl. groß, Helm vertical, geschnäbelt oder ungeschnäbelt. — 2 Arten in China, *P. superba* Franch. und *P. rex* Clarke, letztere außerdem im Himalaya.

§ 5. *Verticillatae* Maxim. Helm ungeschnäbelt; oben abgerundet, unten spitz. — 22 Arten im centralen Asien und Sibirien, 1, *P. verticillata* L., in Asien, Europa und Nordamerika, *P. amoena* Adams. von der Petschora östlich bis zu den Prybilow-Inseln in Nordamerika.

§ 6. *Caucasicae* Maxim. Helm oben und unten abgerundet. — 7 Arten in Westasien, vom Kaukasus bis zum Himalaya, z. B. *P. pycnantha* Boiss., *P. cadmea* Boiss., *P. mollis* Wall. u. a.

§ 7. *Lyratae* Maxim. Das Ende des Helmes sackförmig vorgezogen, unter der Spitze gezähnt; Unterlippe klein. — 4 Arten in Westchina, 1, *P. lyrata* Prain, im Himalaya.

Sect. IV. *Bidentatae* Maxim. Röhre der Blkr. nach oben erweitert. Helm schnabellos oder mit sehr kurzem, breitem Schnabel, unter der Spitze 2zählig. B. wechselständig.

§ 1. *Palustres* Maxim. 1- oder 2jährig. Bl. achselständig. — 6 Arten, davon 3 in Europa, *P. palustris* L. (bis nach Ostasien verbreitet), *P. silvatica* L. und *P. lusitanica* Lk. et Hffgg.; 1 im arktischen Asien und Amerika, 1 in Sibirien, 1 in Nordamerika.

§ 2. *Canadenses* Maxim. Ausdauernd, Wurzelfasern gleichmäßig dick, B. gekerbt oder fiederlappig, Ähre kurz, dicht, Helm kurz geschnäbelt. — 2 Arten in Nordamerika, *P. canadensis* L., *P. crenulata* Benth.

§ 3. *Sudeticae* Maxim. Ausdauernd, Wurzelfasern an der Spitze verdickt, B. fiederteilig. — 6 Arten, davon 1, *P. sudetica* Willd., circumpolar und im Riesengebirge, die übrigen in Sibirien und Nordamerika.

§ 4. *Comosae* Maxim. Wie § 3, aber höhere Pfl. mit fiederteiligen oder doppelt gefiederten B. — 25 Arten, hauptsächlich in Europa und Nordasien. In Europa insbesondere in den Gebirgen, des Südens und reich gegliedert. — Haupttypen: **A.** Kelchzähne breiter als lang. — **Aa.** Bl. rot. *P. asparagoides* Lap. Pyrenäen. — **Ab.** Bl. gelb od. weißlich. *P. heterodonta* Panc. Balkanhalbinsel, *P. schizocalyx* Lge. Castilien, *P. comosa* L. verbreitet, *P. campestris* Gris. Siebenbürgen, Südrussland. — **B.** Kelchzähne länger als breit. — **Ba.** Ähre kahl. *P. leucodon* Gris. Macedonien, *P. occulta* Jank. in Thracien. — **Bb.** Ähre wollig. *P. graeca* Bge. Griechenland, *P. petiolaris* Ten. Italien, *P. Friederici Augusti* Tomm. Istrien, Balkanhalbinsel, *P. laeta* Stev. Ostrussland.

§ 5. *Striatae* Maxim. Wie § 4, aber die Unterlippe klein, angedrückt. — 3 Arten, 1 in Ostasien, *P. striata* Pall., 2 in Nordamerika.

Sect. V. *Anodontae* Maxim. Röhre der Blkr. nach oben allmählich erweitert. Helm ungeschnäbelt, abgerundet, am Ende ungezähnt oder seltener mit 2 kleinen Zähnen. B. wechselständig (Fig. 45 H).

§ 1. *Sceptra* Maxim. Großblättrig und großblütig. Helm herabgekrümmt, Lippe dem Helme anliegend, seltener ausgebreitet. Kapsel kugelig oder eiförmig. Stengeltreibend. —

7 Arten in Europa, Nordasien und im westlichen Nordamerika. In Europa blos *P. sceptrum carolinum* L. verbreitet, mit Ausnahme des Südens.

§ 2. *Acaules* Steining. Wie § 1, aber stengellos. — 2 Arten, *P. acaulis* Wulf, am Südabfalle der Alpen, *P. Artselaeri* Maxim. in Ostasien.

§ 3. *Brevilabres* Maxim. Helm gerade, die anliegende kleine Unterlippe weit überragend, Stengel gleichwie die dichte Ähre beblättert. — 2 Arten im westlichen Nordamerika. *P. densiflora* Benth. und *P. bracteosa* Benth.

§ 4. *Foliosae* Maxim. Wie § 3, aber der Helm ungefähr so lang als die Lippe, diese flach ausgebreitet, nicht dem Helme anliegend. — 8 Arten in Europa, Sibirien, im Kaukasus. — **A.** Bl. gelb, rot überlaufen. *P. recutita* L. in den Alpen. — **B.** Bl. schwefelgelb. *P. exaltata* Bess. von Südrussland bis Bosnien, *P. foliosa* L. Pyrenäen und Alpen, *P. sumana* Spreng. von Italien bis Galizien und Serbien.

§ 5. *Roseae* Maxim. Niedrig, B. fiederschnittig, sonst wie § 5 der Sect. III. — 4 Arten in Mitteleuropa, *P. rosea* Wulf, Alpen und Karpathen, *P. Allionii* Rehb. Piemont u. Savoyen, *P. orthantha* Gris. Balkanhalbinsel, *P. limnigena* A. Kern. Ostkarpathen.

§ 6. *Hirsutae* Maxim. Helm so lang oder länger als die Lippe, herabgekrümmt, am Ende oben und unten oder nur oben stumpf, Bl. klein, in dichten Ähren. Niedere Pfl. mit schmalen B. — 7 Arten, darunter *P. Oederi* Vahl in den Alpen und Karpathen, in den Gebirgen des centralen und östlichen Asien, außerdem im arktischen Europa und Asien; die anderen 6 Arten sind arktisch, z. B. *P. hirsuta* L., *P. flammea* L., *P. lanata* Willd.

Hybride sind in ziemlich großer Zahl bereits bekannt geworden, insbesondere zwischen den alpinen Arten Europas.

Pedicularis palustris L. war früher officinell und dient noch heute vielfach als Volksheilmittel.

171 **Rhinanthus** Linn. (*Probosciphora* Neck., *Elephas* Guss., *Rhynchosocorys* Gris., *Elephantina* Bert.) Kelch seitlich zusammengedrückt, 2lippig; Oberlippe 2zählig, Unterlippe 3teilig. Blkr. mit kurzer Röhre u. 2lippigem Saume; Oberlippe in einen langen, gekrümmten Schnabel ausgezogen; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig; A. quergestellt oder schief, paarweise genähert, mit stumpfen Fächern. N. kopfig. Kapsel rundlich, loculicid; Klappen lange zusammenhängend. S. gefurcht. — 1jährige, behaarte Kräuter mit gegenständigen B. Bl. gelb, achselständig (Fig. 45 K).

2 Arten, *R. Elephas* L. (= *Elephas Columnae* Guss.), von Italien und Sicilien bis Persien, *R. orientalis* L. im Kaukasus.

172. **Lamourouxia** H. B. K. Kelch glockig, zusammengedrückt, 4spaltig. Blkr. mit bauchiger, zusammengedrückter Röhre und 2lippigem Saume. Oberlippe helmartig, mit flachen oder etwas zurückgeschlagenen Rändern; Unterlippe am Grunde 2wulstig, kurz 3lappig. Stb. 4, 2mächtig; alle A. tragend od. die rückwärtigen mit verkümmerten A. A. dicht wollig, paarweise zusammenhängend. Kapsel loculicid, mit ungeteilten Klappen. S. zahlreich, netzig oder höckerig. — Ausdauernde, seltener 1jährige, aufrechte, niederliegende oder fast klimmende Kräuter mit ungeteilten oder zerteilten B. Bl. groß, gelb oder rot, achselständig, die oberen in Ähren oder Trauben.

Etwa 48 Arten in Mexiko, Centralamerika und auf den Gebirgen von Südamerika.

Sect. I. *Euphrasioides* Benth. Alle A. entwickelt; Fächer stumpf. B. gesägt oder gekerbt. — *L. heticocaeifolia* Benth. — *L. Xalapensis* H. B. K. in Mexiko, *L. breviflora* Benth. in Peru u. a.

Sect. II. *Eulamourouxia* Benth. Alle A. entwickelt; Fächer zugespitzt. B. ungeteilt, gesägt oder eingeschnitten. — *L. multifida* H. B. K. und *L. longiflora* Benth. in Mexiko.

Sect. III. *Hemispadon* Benth. Die rückwärtigen Stb. mit verkümmerten A. — **A.** Staminodien behaart. *L. virgata* H. B. K., *L. subincisa* Benth. in Quito; *L. linearis* Benth. in Mexiko u. a. — **B.** Staminodien kahl. *L. rhinanthifolia* H. B. K., *L. cordata* Cham. et Schlecht. u. a. in Mexiko.

173. **Schwalbea** Linn. Kelch röhrig, 10—12rippig, 5lappig, der oberste Lappen sehr klein, die beiden unteren Lappen höher hinauf verbunden. Blkr. 2lippig, Lippen fast gleich groß; Oberlippe helmförmig; Unterlippe kurz 3lappig, am Grunde 2wulstig. Stb. 4, 2mächtig. A. 2fächerig, mit gleichen, stumpfen od. schwach zugespitzten Fächern. Kapsel eiförmig, loculicid. S. zahlreich, netzig, mit verlängerter Samenschale. — Aus-

dauernde, meist drüsige Pfl. mit ungeteilten B. und in endständigen, einseitwendigen Trauben stehenden, gelbroten Bl. Blütenstiele mit Vorb.

1 Art, *S. americana* L., im östlichen Teile von Nordamerika.

174. **Siphonostegia** Benth. (*Lesquereuxia* Boiss. et Reut.) Von *Schwalbea* durch den gleichmäßig 5spaltigen Kelch, die lineale Kapsel und die nicht verlängerten S. verschieden. — B. ungeteilt oder fiederschnittig. Weitere Beobachtungen werden vielleicht eine Vereinigung der Gattung mit der vorigen notwendig machen.

3 Arten, davon 1, *S. syriaca* (Boiss. et Reut.) Boiss., im östlichen Kleinasien u. Syrien, 2 in China, *S. chinensis* Benth. (auch in Japan) und *S. laeta* Moore.

175. **Bungea** C. A. Mey. Kelch mit 8—10rippiger Röhre und 4lappigem Saume, mit langen, schmalen Zipfeln. Blkr. 2lippig; Oberlippe helmförmig, zugespitzt od. 2zählig; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer gleich, quergestellt, unten zugespitzt. Kapsel zugespitzt, kurz, loculicid. Fächer durch die breit vorspringenden Placenten fast 2fächerig. S. wenige, groß, mit lockerer Samenschale und geringem Nährgewebe. — Dicht beblätterte, behaarte Kräuter mit linealen oder 3spaltigen B. Bl. achselständig, gelb. Blütenstiele mit Vorb.

3 Arten, davon 1, *B. trifida* (Vahl) C. A. Mey, von Kleinasien bis Persien, 1, *B. turkestanica* Maxim., in Turkestan, 1 in China.

176. **Cymbaria** Linn. Kelch röhrig, mit 5 langen, spitzen Zähnen, oft zwischen diesen 5 accessorische Zähnchen. Blkr. 2lippig; Oberlippe mit zurückgeschlagenen Rändern; Unterlippe 3lappig, am Grunde mit 2 stark vorspringenden Höckern. Stb. 4, 2mächtig. Antherenfächer gleich, unten zugespitzt. Kapsel eiförmig, stumpf, sonst wie bei *Bungea*. — Buschige, ausdauernde Kräuter mit lanzettlichen, ungeteilten B. Bl. groß, gelb, achselständig. Blütenstiele mit 2 Vorb.

3 Arten im nördlichen und mittleren Asien, *C. dahurica* L., *C. mongolica* Maxim. und *C. borysthenica* Pall., letztere auch im östlichen Teile des europäischen Russland. Eine var. *aspera* Franch. der erstgenannten Art in der Mongolei, die vielleicht mit *C. mongolica* identisch ist.

177. **Monochasma** Maxim. Von *Bungea* C. A. Mey. durch die Kapsel und die S. verschieden. Die Kapsel springt bloß an einer Seite auf und ist vielsamig. Die Samenschale liegt dem Keimling eng an. Nährgewebe mächtig. — Ausdauernde Pfl. mit zahlreichen, niederliegenden Stengeln. Bl. klein, weiß, achselständig. Blütenstiel mit 2 Vorb.

1 Art, *M. Sheareri* Maxim., in 2 Varietäten in Japan und China. (Über diese Gattung und die Gattungen 174—176 vergl. Maximowicz, in Mem. Acad. St. Petersb. 7. Ser. XXIX.)

Gattungen von zweifelhafter Stellung.

178. **Heteranthia** Nees et Mart. (*Vrolikia* Spreng.) Kelch weit glockig, 5spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre und glockigem, 2lippigem Saume, Oberlippe ungeteilt oder ausgerandet, in der Knospenlage die Unterlippe deckend; Unterlippe concav 3lappig. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen. A. groß; die Fächer werden am Rücken durch ein rundliches Connectiv zusammengehalten und springen der Länge nach auf. Kapsel kugelig, septicid. S. gestreift. — Ausdauernde, kahle Pfl. mit wechselständigen, lang gestielten B. Bl. klein, kurz gestielt, in end- oder achselständigen Trauben.

1 Art, *H. decipiens* Nees et Mart., in Brasilien. Die Gattung wurde von Bentham u. Hooker als zweifelhaft zu *Leucophyllum* und *Ghiesbreghtia* gestellt.

179. **Dermatobotrys** Bolus. Kelch 5spaltig. Blkr. röhrig, nach oben erweitert, mit 5zähligem Saume. Stb. 5, mit überaus kurzen Stf., im obersten Teile der Blkr. eingefügt. A. rundlich. Fr. eine Beere, eiförmig, wenig saftig. S. zahlreich. Keimling gerade oder schwach gekrümmt. — Epiphytischer Strauch mit gegenständigen, etwas fleischigen B. Bl. sehr kurz gestielt, in den Blattachsen gehäuft.

1 Art, *D. Saundersii* Bolus, im Zululande. — Bolus hielt die Pfl. für eine *Solanaceae*, Oliver für eine *S.* In beiden Familien nimmt sie eine isolierte Stellung ein, doch möchte auch ich sie eher den *Solanaceae* anreihen.

LENTIBULARIACEAE

von

F. Kamienski.

Mit 38 Einzelbildern in 40 Figuren.

(Gedruckt im October 1891.)

Wichtigste Litteratur. St. Hilaire, Monographie des Primulacées et des Lentibulariées du Brésil etc., in Ann. d. sc. nat., bot., II. sér. t. XI. 1839. — Benjamin, Neue Gattungen und Arten der Utricularien, in Linnaea, 1847. p. 299; *Utricularieae* in Martius, Flora brasiliensis, X. 1847; Über den Bau und die Physiologie der *Utricularieae* in Bot. Zeit. 1848. — De Candolle, Prodrum VIII, 1844. — Wight, Icones Plantarum Indiae orient., IV, 1850. — D. Oliver, The Indian Species of *Utricularia*, in Journ. of the Linn. soc. III, 1859; Descriptions of new species of *Utricularia* from South America, ebenda IV, 1860; On the *Lentibularieae* coll. in Angola by Welwitsch, ebenda IX, 1865. — Buchenau, Morphologische Studien an deutschen *Lentibularieae*, in Bot. Zeit. 1865. — Dickson, On the development of the flower of *Pinguicula vulgaris* L. etc., in Trans. of Roy. soc. of Edinburgh, 1869. — Pringsheim, Zur Morphol. d. *Utricularieae*, in Monatsber. d. Berliner Acad. 1869. — Warming, Bidrag til Kundskaben om *Lentibulariaceae*, in Kopenhagener Videnskab. Meddelelser, 1874. — Darwin, Insectivorous plants, 1875. — Cohn, Über die Function der Blasen von *Aldrovanda* und *Utricularia*, in Beitr. z. Biol. d. Pfl. 1, 1875. — Bentham et Hooker, Genera plantarum. Vol. II, pars II, p. 986. 1876. — Eichler, Blütendiagramme I, p. 214. 1875. — Kamienski, Porównawcze badania nad wzrostem *Pływaczy* (*Utricularia vulgaris* et *U. lateriflora*), in Krakauer Academie 1876; Vergleichende Untersuchungen über *Utricularieae*, in Bot. Zeit. 1877; Sravnitelnyja isledowania etc. in St. Petersburger Naturforscher Gesellsch. 1886 und Recherches sur la fam. d. Lentibulariées, in Odessaer Naturf. Gesellsch. 1890. — Klein, *Pinguicula alpina*, in Cohn's Beitr. III, 1880. — Schimper, Notizen über insectenfressende Pfl., in Bot. Zeit. 1882. — Clarke, in Hooker's Flora of brit. India. IV, p. 328, 1884. — Schenk, Beiträge zur Kenntnis der *Utricularieae*, in Pringsheim's Jahrb. 1887. — Hovelacque, Recherches sur l'appareil végétatif des Bignoniacées etc. et Utriculariées. 1888. — Göbel, Über die Jugendformen der Pfl. und den Aufbau von *Utricularia*, in Flora, 1889; Morphologische und biologische Studien, in Ann. du Jard. botan. de Buitenzorg, IX, 1890.

Merkmale. Bl. zygomorph, $\bar{\Sigma}$, 5gliederig, haplostemonisch. Kelch 2- bis 5teilig, meist subregulär bis 2lippig, bei der Fruchtreife bleibend, oft nachwachsend. Blkr. deutlich 2lippig, Unterlippe an der Basis gespornt oder mit einer Aussackung versehen und am Schlunde meist mit einem erhabenen, oft 2teiligen Gaumen. Stb. 2, an der Basis der Blkr. befestigt, mit kurzen, oberhalb angeschwollenen, oft zusammenneigenden Stf. und 4fächerigen A. Frb. 2, zu einem 1fächerigen, oberständigen Frkn. verwachsen. N. sitzend, 2lappig, nur der Vorderlappen ausgebildet, der Hinterlappen verkümmert. Die freie, mittelständige Placenta ist dicht mit zahlreichen, in deren Gewebe etwas eingesenkten, anatropen Sa. bedeckt oder nur 2 mit einander und mit der Placenta zusammengewachsene Sa. Kapsel kugelförmig oder eiförmig, manchmal verlängert, vielsamig; sie öffnet sich mit 2—4 Klappen oder mit einer ringförmigen oder unregelmäßigen Spalte, oder sie ist geschlossen, 1samig. S. meist klein, eiweißlos, mit sehr verschieden gebautem E. — Bl. selten einzeln, meist in botrytischen, traubigen oder ährigen Blütenständen versammelt, mit oder ohne Vorb. Krautartige, meist perennierende, im Wasser, an feuchten Stellen, zwischen Moos wachsende oder epiphytische Gewächse, sehr verschieden in Habitus und Größe. Alle gehören zu den insektenfangenden Pfl. mit besonderen, meist schlauchartigen Einrichtungen zum Fangen der Tiere.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Die L. weisen wegen ihrer verschiedenen Standortsverhältnisse und eigenartigen Einrichtungen, kleine Tiere zu fangen, in der morphologischen und biologischen Beziehung viel Interessantes auf. Der Bau und die Entwicklungsgeschichte ihrer Vegetationsorgane sind sehr mannigfaltig und stellen so große Verschiedenheiten vor, die kaum in den anderen Pflanzenfamilien ihr Beispiel finden können.

Die Keimung der S. ist nur bei einigen Arten von *Pinguicula* und *Utricularia* bis jetzt bekannt geworden. — Bei *P. vulgaris* L. ist der E. monokotyledon, länglich, mit deutlichem Wurzelende und mit in einer seitlichen Vertiefung verborgenem Vegetationspunkt des künftigen Stengels. Bei der Keimung entwickelt sich zuerst die Hauptwurzel und das Keimb., dann wächst die Plumula, deren 1. B. sich gegenüber dem grünen, laubartigen Keimb. ausbreitet. Der Stengel bleibt sehr kurz und unterirdisch, nur die Spitze, die mit einer zwiebelartigen Endknospe versehen ist, ragt etwas aus der Blattrosette hervor. — Die Hauptwurzel stirbt bald ab und wird durch mehrere Adventivwurzeln, die aus dem unteren Ende des mehrjährigen Rhizoms büschelartig herauswachsen, vertreten. — Die zusammengedrängten Laubb., deren Zahl nicht besonders groß ist (3—7), sind spiralig, meistens nach $\frac{2}{5}$, geordnet. Sie sind bei den meisten Arten mit breiter Basis sitzend, ganzrandig, elliptisch oder länglich, mit klebrigen Drüsen besetzt; bei *P. caudata* Schlecht. sind die B. groß und abgerundet, bei *P. vallisneriaefolia* Web. sind sie länglich, fast linealisch. Die Ränder der B. sind schwach nach einwärts gebogen und zum Tierfang so eingerichtet, dass infolge des Reizes, den schon ein kleines, auf dem B. sitzendes Insekt hervorruft, der Rand des B. sich immer mehr krümmt, einrollt und endlich das Insekt vollständig einschließt. Gleichzeitig werden die kopfförmigen, mehrzelligen, auf der Blattoberfläche befindlichen Drüsen zur Ausscheidung einer sauren Flüssigkeit angeregt, welche die Fähigkeit besitzt, eiweißartige Körper aufzulösen. Dabei nehmen peptonisierende Mikroorganismen wahrscheinlich teil (Tischutkin, in Berichte der deutsch. botan. Gesellsch. 1889). Auf diese Weise werden kleine Tiere in kurzer Zeit verdaut und die dadurch entstandenen flüssigen Zersetzungsprodukte durch die Blattepidermis aufgesaugt. Der anatomische Bau von *Pinguicula* ist typisch dikotyledonisch. Die collateralen offenen Gefäßbündel bilden einen Ring, der ein stark entwickeltes Mark einschließt. — Die Wurzel ist nur bei dieser Gattung vorhanden, alle anderen L. sind ohne Ausnahme wurzellos.

Viel größere Verschiedenheiten als *Pinguicula* bieten die *Utricularia*-Arten dar. Als Typus der schwimmenden Wasserutricularien kann *U. vulgaris* L. dienen. Der kleine kugelförmige, wurzellose, von einer Seite abgeplattete und mit eingesenktem Vegetationspunkt, der von ungefähr 12 spiralig angeordneten Anlagen umgeben ist, versehene E. (Fig. 46 A) entwickelt sich bei der Keimung folgendermaßen. Zuerst wachsen die peripherischen ältesten und größten, dann, der Reihe nach, die jüngsten und kleinsten Anlagen zu langen, pfriemenförmigen B. aus (Fig. 46 B). Der Vegetationspunkt bleibt ganz unentwickelt und der künftige Stengel, den wir einfach Spross*) nennen wollen, bildet sich aus der zweiten jüngsten Anlage aus; die dritte jüngste Anlage verwandelt sich in den ersten Schlauch. Der schwach verzweigte, dorsiventrale Spross wächst mit einer langen, eingerollten Spitze, die, von beiden Seiten alternierend, mehrfach gefiederte Blattgebilde bildet. Die Verzweigungen sind zweierlei Art, axilläre und extraaxilläre, welche auf der Innenseite der Sprossspitze und auf den B. entstehen. — Knospen lösen sich oft von der Pfl. ab und functionieren

*) Da in der Entwicklungsgeschichte der *Utricularieae* (incl. *Gentlisea*, *Polypompholyx* und *Biovularia*) die morphologischen Begriffe Blatt und Stengel nicht zu trennen sind, so will ich mich an die von Sachs (Vorlesungen über Pflanzenphysiologie) vorgeschlagene Terminologie anschließen. Eine Protuberanz, die wir gewöhnlich eine Blattanlage zu nennen pflegen, kann bei diesen Pfl. ebensogut zu einem B. (einem grünen, flachen Organ), wie zu einem Schlauch, so wie auch zu einem Stengel auswachsen. Das Nähere über diesen Gegenstand ist in meinen oben citierten Arbeiten nachzulesen.

als vegetative Fortpflanzungsorgane. Die B. sind bei mehreren Wasserutricularien einfach bis mehr oder weniger zusammengesetzt, so dass bei den kleinsten von diesen Pfl., wie *Biovularia olivacca*, die sich im Baue der Vegetationsorgane am nächsten an die schwimmenden *Utricularia*-Arten anschließt, die B. ganz einfach, ungeteilt, pfriemenförmig sind. Bei *U. stellaris* L., welche im Baue der Vegetationsorgane in der Nähe der *U. vulgaris* L. stehen, ist ein Quirl besonders gestalteter und als Schwimmblasen fungierender B. an der Blütenstandsachse befestigt (Fig. 47 E).

Als Beispiel einer Landform der Gattung *Utricularia* mag *U. lateriflora* R. Br. dienen, deren kleiner, eiförmiger E. nur mit einem glatten, aus kleinzelligem Gewebe bestehenden Vegetationspunkt versehen ist (Fig. 46 C). Bei der Keimung wachsen gleichzeitig aus dem Vegetationspunkt 2 gleichförmige Protuberanzen aus, welche 2 Anlagen der künftigen Vegetationsorgane darstellen (Fig. 46 D, p, p). Eine von diesen Anlagen bildet sich zu einem B. aus (Fig. 46 E, f), die zweite zu einem Sprosse (Fig. 46 E, r), welcher Form und Function eines Rhizoms annimmt. Der Spross wächst mit einem geraden und offenen

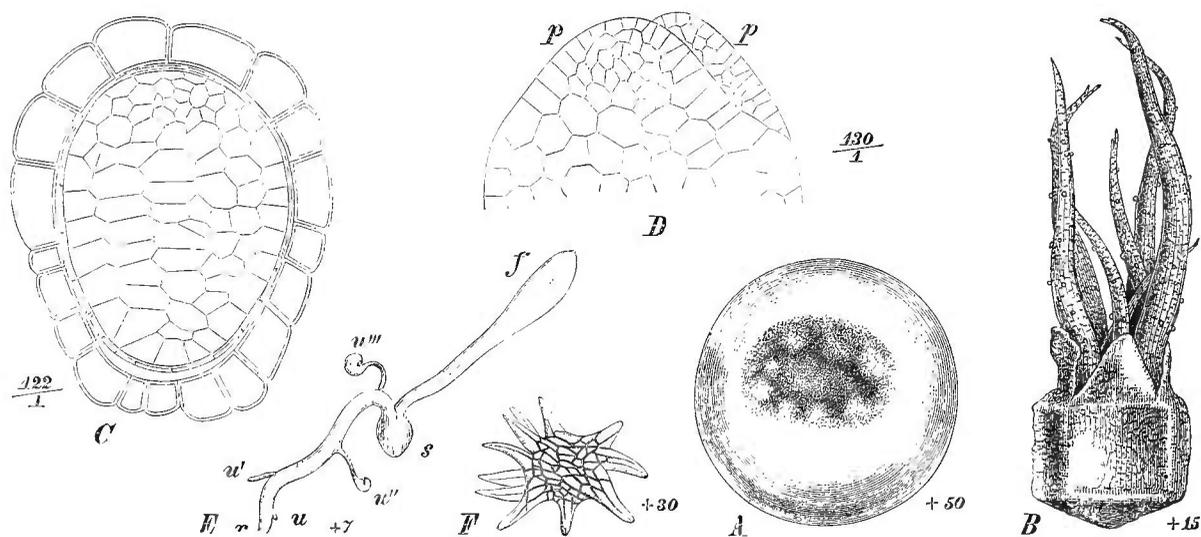


Fig. 46. *Utricularia*. A E. von *U. vulgaris* L. B keimender S. derselben Art. — C S. von *U. lateriflora* R. Br. im Längsschnitt. D Vegetationspunkt eines keimenden E. mit 2 Anlagen p p derselben Art. E eine Keimpfl. von derselben Art, s E., f B., r Rhizom mit Schlauchanlagen u, u', u'', u''' — F S. von *U. geminiloba* Benj. (A u. F nach Warming l. c.; das übrige Original.)

Vegetationspunkt, der in ziemlich großen Entfernungen alternierende, einfache Schlauchanlagen bildet (Fig. 46 E, u, u', u'' u'''). In der weiteren Entwicklung bilden sich zahlreiche Verzweigungen, die, wie auch bei *U. vulgaris* L., zweierlei Art sind. — Die ersten Verzweigungen sind axillär und bilden sich an der Basis des Sprosses sehr früh aus, wodurch sie den Anschein erwecken, als ob mehrere Sprosse aus einem E. auswüchsen.

Ausgewachsene, verzweigte Vegetationsorgane mehrerer Landutricularien sind, im Verhältnisse zu den großen Blütenständen, sehr klein, nur einige Centim. lang, bei anderen Formen bilden sie lange und dicke Ausläufer (*U. maxima* G. Web.) oft mit langen, großen und ganzrandigen B. (*U. longifolia* Gardn.). Zu diesen letzteren Formen gehört auch die schöne, in europäischen Gärten kultivierte, epiphytische *U. montana* Jacq., deren vielverzweigte Rhizome knollenartige Verdickungen tragen. Diese Verdickungen, welche auch bei anderen verwandten Arten, wie z. B. bei *U. Schimperii* H. Schenk (Fig. 47 A), vorkommen, besitzen ein großzelliges, nicht mit Interzellularräumen versehenes, saftiges Parenchym, welches als Wasserspeicher functioniert. — Andere *Utricularieae* besitzen ähnliche Knollen, die aber der vegetativen Fortpflanzung dienen. — So bilden sich z. B. bei *U. Menziesii* R. Br. zahlreiche, knollenartige, verkehrt eiförmig-längliche Seitenzweige mit breiter, abgerundeter Spitze, die sich von der Mutterpfl. leicht ablösen und keimen. — In der Nähe der abgelösten Basis der Knolle bildet sich eine Knospe, aus der mehrere linealisch-spatelförmige B., langgestielte Schläuche und meist ein Blüten-

stiel, welcher mit einer einzigen Bl. endet, herauswachsen. — Einen ganz eigenartigen Typus stellt *U. neottioides* St. Hil. vor. Diese merkwürdige südamerikanische Pfl. besitzt einen einfachen od. mehrere aus der Basis der Pfl. hervortretende Stengel, deren oberes Ende aus dem Wasser emporsteigt und mit einem Blütenstand endigt; das untere aber ist mit stark in einer Ebene verzweigten, kurzen, krallenförmigen Ästen versehen, vermöge deren die Pfl. den unter Wasser befindlichen Steinen oder Felsen anhaftet. Die untere, dem Substrat anliegende Fläche dieser Äste ist mit Köpfchenhaaren versehen, welche den am Eingang der Schläuche anderer *Utricularieae* aufsitzenden ähnlich sind und wahrscheinlich nicht nur als Haftorgane, sondern auch zum Auffangen kleiner Tiere und zum Verdauen derselben bestimmt sind. Der Stengel dieser Pfl. ist mit ovalen kleinen, an der Basis freien, nicht angewachsenen (*basi solutis*) Schuppen versehen, in deren Achsel mehrfach dichotomisch bis pinselartig verzweigte, blattförmige Seitenzweige mit abgegrenztem Spitzenwachstum gebildet werden. Die meisten Endverzweigungen dieser Organe sind sehr lang, dicht mit secernierenden Köpfchenhaaren besetzt und wachsen nie weiter aus, andere, wenig zahlreiche, sind kurz, von der Form einer Knospe, die mit eingerollter Stengelspitze fortwachsen kann.

Die Blätter der *Utricularia*-Arten sind sehr verschiedenartig gestaltet. Außer den schon oben erwähnten gefiederten B. der Wasserformen (Fig. 47 C) sind bei allen Landformen die B. immer ganzrandig. Bei den meisten Arten, die in den Florenwerken als blattlose beschrieben sind, fehlen die B. nur zur Blütezeit, sie sind meist klein, mehr oder weniger linealisch und sparsam, bei den anderen bilden sie dichte Rosetten (*U. bifida* L.). Bei einigen *Utricularieae* sind die B. bis einige Decim. lang, bei anderen, wie z. B. *U. nelumbifolia* Gardn. und *U. peltata* Spr. (Fig. 47 F) sind sie langgestielt, schildförmig.

Fast alle *Utricularia*-Arten, mit sehr wenigen Ausnahmen (*U. neottioides* St. Hil.), sind mit ungefähr gleichgestalteten Schläuchen versehen, welche dem Tierfang angepasst sind. Diese Schläuche sind meistens klein, doch bei einigen Arten (*U. dichotoma* Lob.) nehmen sie viel größere Dimensionen (3—4 mm) an. Die Verteilung der Schläuche auf den Vegetationsorganen ist auch sehr verschieden. Bei Wasserformen sitzen sie an den B. oder an besonders geformten Sprossen (*U. intermedia* Hayn.), bei Landformen meist an der Stelle der B. oder auch auf deren unteren Teilen (*U. bifida* L., Fig. 47 D, *U. Jamesoniana* D. Oliver, Fig. 47 B etc.). Die Schläuche sind immer mehr od. weniger gestielt und stellen abgerundete, kugel- bis eiförmige, von den Seiten etwas zusammengedrückte, blasenartige Hohlräume, mit einer seitlichen, der Basis nahe liegenden Mundöffnung dar (Fig. 48 A u. B). Die Oberlippe der Mundöffnung breitet sich nach dem Inneren des Schlauches in Form einer lamellenartigen, elastischen Klappe aus (Fig. 48 B, c), die den Eingang von innen in der Weise abschließt, dass ein im Schlauche gefangenes Tier durch die Mundöffnung nicht mehr hinausgelangen kann. Die Unterlippe (Fig. 48 B, a) bildet einen dicken und breiten Wulst, dessen aus kleinen und engen Zellen bestehende Epidermis eine große secernierende und wahrscheinlich Tiere anlockende Drüse vorstellt. Rings um die Mundöffnung, außerhalb des Schlauches, befinden sich verschieden gestaltete Haarbildungen und Anhängsel, welche von Darwin Antennen genannt wurden. Die größten dieser Antennen sind auf der Oberlippe und bilden selten eine mittlere (*U. lateriflora* R. Br., Fig. 48 A u. B, b), gewöhnlich 2 seitliche Verlängerungen des Gewebes, welche sich meist verzweigen und die Form mannigfaltig gestalteter Borsten annehmen (*U. neglecta* Lehm., Fig. 48 D), die denen gewisser *Crustaceae* ähnlich sind. Der Eingang zur Mundöffnung, die Ober-, Unterlippe und die Klappe sind mit verschiedenen längeren u. kürzeren Köpfchenhaaren dicht besetzt. Die ganze Innenfläche des Schlauches ist mit kurzen 4armigen Papillen (Fig. 48 B, t u. C) versehen, welche als Saugorgane zur Aufnahme der Verwesungsprodukte angesehen werden.

Was die anatomischen Verhältnisse der *Utricularieae*-Sprosse betrifft, so ist hauptsächlich auf das Vorhandensein eines centralen Gefäßbündelstranges, welcher sich durch kleine Zahl der Gefäße auszeichnet, hinzuweisen. Bei größeren Formen, wie *U. montana* Jacq. (Fig. 49 A), sind einzelne Bast- und Holzelemente des Centralstranges



Fig. 47. *Utricularia*. A Habitusbild von *U. Schimperi* Schenk. — B desgl. von *U. Jamesoni* D. Oliver. — C desgl. von *U. vulgaris* L. — D Vegetationsorgane von *U. bifida* L. — E Blütenstand von *U. stellaris* L. — F Habitusbild von *U. peltata* Oliver. — G eine Blütenschuppe von *U. palatina* G. Weber. (A nach H. Schenk l. c.; B u. F nach Oliver l. c.; G nach Benjamin, in Fl. Brasil. l. c.; das übrige Original.)

scheinbar ordnungslos auf dem Querschnitte verteilt und durch stark entwickeltes Parenchym von einander getrennt, so dass bei dickeren Sprossen innerhalb des Stranges einzelne scheinbar isolierte Bastgruppen vorkommen. Bei *U. vulgaris* L. ist ein centraler Gefäßbündelstrang vorhanden, dessen Phloënteil stärker an der convexen Seite der eingewickelten Sprossspitze entwickelt ist. Dünnere Ausläufer dieser und anderer *Utriculariaceae* sind viel einfacher gebaut. Der centrale Gefäßbündelstrang derselben besteht meistens aus sehr wenigen Xylem- u. Phloëmelementen und wenigzelligem Parenchym (Fig. 49 B).

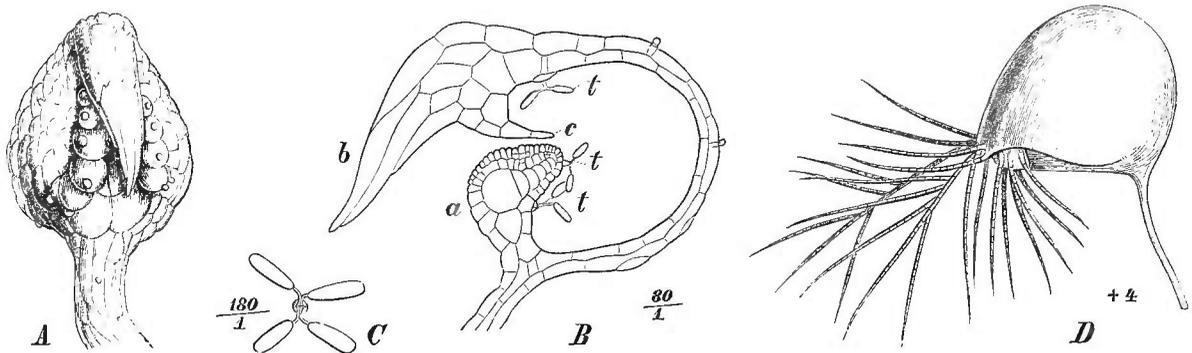


Fig. 48. *Utricularia*. A Schlauch von *U. lateriflora* R. Br. B desgl. im Längsschnitt; a Unterlippe, b Oberlippe, c Klappe, t-t 4armige Papillen. C eine 4armige Papille vergr. — D Schlauch von *U. neglecta* Lehm. (D nach Kerner, Pflanzenleben I. p. 113; das übrige Original.)

Fast bei allen *Utriculariaceae* ist das Vorhandensein einer Endodermis nicht schwer nachzuweisen. In der meist stark entwickelten Rinde der Wasserutricularien sind mehrere große, oft regelmäßig (*U. vulgaris* L.) angeordnete Lufträume zu beobachten. In dicken, steifen Sprossen der Landutricularien und in aufrecht stehenden, gewöhnlich mit einem Gefäßbündelring versehenen Blütenstengeln ist ein mehr od. weniger entwickeltes mechanisches Gewebe ausgebildet. Dieses Gewebe ist besonders bei *U. neottioides* St. Hil. auffallend stark entwickelt.

Biovularia schließt sich in morphologischer und anatomischer Beziehung an die kleinen Wasserutricularien und *Polypompholyx* an die Landutricularien an. Die B. der meisten Arten der letzteren Gattung sind rosettenartig angeordnet.

Genlisea nimmt eine Mittelstufe zwischen *Utricularia* und *Pinguicula* ein. Die kriechenden, verzweigten Sprosse dieser Pfl. wachsen mit schwach gewölbter Vegetationsspitze mit sehr zahlreichen, spiralig angeordneten Blattanlagen, von welchen die nach oben gerichteten zu dicht stehenden, länglichen, spatel- od. verkehrt eiförmigen B., die nach unten gerichteten zu langgestielten, compliciert gebauten Schläuchen ausgebildet sind. Ein Schlauch der *Genlisea* besteht aus folgenden 3 Teilen (Fig 50 A): 1) einer abgerundeten, blasenförmigen, gestielten Erweiterung, die den eigentlichen Schlauch bildet, 2) einer an der Spitze des Schlauches zu einer sehr langen Röhre ausgezogenen Mundöffnung und 3) aus 2 langen, spiralig gedrehten, zu beiden Seiten der Mundöffnung sitzenden Fortsätzen. Der eigentliche blasenartige Schlauch ist auf der Innenfläche mit ähnlichen secernierenden Drüsen und Köpfchenhaaren, wie bei den *Utricularia*-Arten, besetzt. Die ganze Innenwand der Röhre ist mit unzähligen, dicht bei einander stehenden und ringförmig angeordneten langen Borsten ausgekleidet, deren scharf, wie Nadeln, zugespitzte Enden alle nach abwärts gerichtet sind. Die am Ende der Röhre befindliche Mundöffnung ist von beiden Seiten zusammengedrückt, wodurch eine Spalte entsteht. Am Ende dieser Spalte werden beiderseits 2 Fortsätze in Form zweier Aussackungen, die mit besonderen Vegetationsspitzen fortwachsen, gebildet, wodurch die Spalte, so wie der Innenraum der Röhre in 2 Richtungen verlängert werden. Die beiden Vegetationsspitzen drehen sich beim weiteren Wachstum um die eigene Achse, und in dieser Weise dringen sie in den Boden, wo *Genlisea* wächst, sehr leicht hinein. Infolge dieser Drehung umläuft die Spalte die beiden Fortsätze spiralig. Sie ist der Länge nach mit großen Zellen (Fig. 50 B, r), die in gleichen Abständen von einander stehen, in zahl-

reiche gleiche Teile so geteilt, dass die Spalte nicht eine kontinuierliche Öffnung, sondern eine Reihe zahlreicher kleiner Öffnungen bildet. Diese Öffnungen, so wie auch die Innenwände der Fortsätze, sind mit ähnlichen Borsten besetzt, wie an der Innenwand der Röhre; sie fungieren in ähnlicher Weise, wie die eigentlichen Mundöffnungen der *Utricularia*-Schläuche, denen sie auch morphologisch und physiologisch analog sind (Fig. 50 B u. C). Kleine Tiere, welche durch die Öffnungen eindringen, können sehr leicht durch

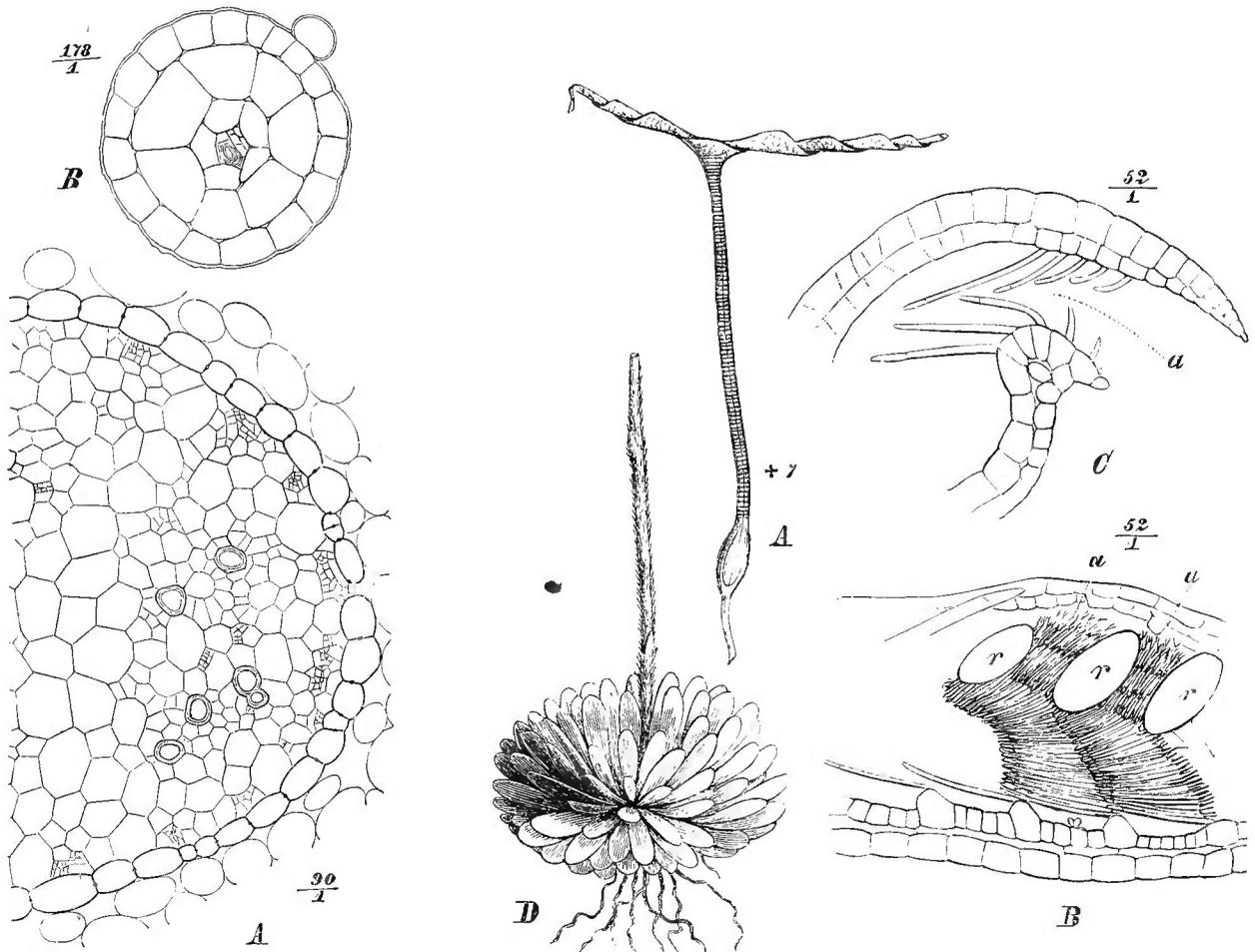


Fig. 49. Sprosse von *Utricularia* im Querschnitt. A *U. montana* Jacq. — B *U. lateriflora* R. Br. (A nach Schenk, B Original.)

Fig. 50. *Genlisea ornata* Mart. A ein Schlauch; B Längsschnitt eines Fortsatzes des Schlauches, *a—a* die Öffnungen, *r—r* die großen Epidermiszellen; C Querschnitt desgl. durch die Öffnung *a*; D Vegetationsorgane mit abgeschnittener Blütenstandsachse. (D nach Benjamin, Fl. bras. l. c.; das übrige Original.)

die Röhre bis zur blasenförmigen Erweiterung gelangen. Sobald sie aber den Rückweg anzutreten versuchen, starren ihnen die zahlreichen Borstenspitzen entgegen. Auf diese Weise werden kleine Tiere gefangen und verzehrt.

Der anatomische Bau des Stengels ist ziemlich einfach. Die in den Stengel eintretenden Blattspuren bilden einen geschlossenen Gefäßbündelring, wodurch das mächtig entwickelte Grundgewebe in Rinde und Mark getrennt wird. In den älteren Stengeln sind die schwach entwickelten Bast- und Holzelemente von einander durch das Parenchym so getrennt, dass die Gefäßbündel ihren ursprünglichen Charakter verlieren.

Die Gattung *Genlisea* bietet keine so großen Verschiedenheiten dar, wie *Utricularia*, so dass die oben von *G. ornata* Mart. beschriebenen Verhältnisse im Großen und Ganzen auch von den anderen Arten gelten.

Blütenverhältnisse. Die Bl. von *Pinguicula*-, *Biovularia*- und einigen *Utricularia*-Arten (*U. Menziesii* R. Br.) stehen einzeln auf langen Blütenstielen, bei anderen L. sind sie zu terminalen, botrytischen (einseitigen traubigen oder ährigen) Blütenständen vereinigt. Bei *U. dichotoma* Lab. und Verwandten bilden die Blütenstände scheinbare

Dichasien (resp. Pleiochasien). Die Blütenstandsachse ist verhältnismäßig ziemlich groß und lang, oft mit einigen Blattschuppen, die bei mehreren tropischen *Utricularieae* (*U. palatina* G. Web.) in der Mitte befestigt sind, versehen (Fig. 47 G). Besonders auffallend sind die großen Blütenstände der Landutricularien im Verhältnis zu den meist winzigen, unscheinbaren Vegetationsorganen. Deckb. sind bei allen Arten immer vorhanden. Vorb. sind nur bei den meisten tropischen *Utricularieae* zu beobachten; sie sind gewöhnlich an der Basis des Blütenstieles zu beiden Seiten der Deckb. so befestigt, dass sie mit dem letzteren zusammen eine scheinbar 3blättrige Bractee bilden (*U. Jamesoniana* D. Oliver, Fig. 47 B).

Der Kelch ist bei *Pinguicula* und *Genlisea* 5teilig, fast regelmäßig oder fast 2lippig; bei *Polypompholyx* median 4teilig (Fig. 51); bei *Utricularia* und *Biovularia* sind nur 2 median gestellte Kelchb., von denen das vordere, welches oft etwas kleiner und manchmal 2spitzig ist, aus 2 verwachsenen Primordien, das hintere nur aus 1 Primordium*) entsteht (Fig. 52).

Die Blkr. ist sympetal, ausgeprägt 2lippig, am Grunde mit einem Sporn, welcher oft sehr lang (*U. Menziesii* R. Br.) od. auch sehr kurz, fast unentwickelt ist (*Biovularia*, Fig. 54 A). Der Sporn ist am Ende 1spitzig (Fig. 53 A) oder in 2 Spitzen geteilt (Fig. 53 B). Der Schlund der Blumenröhre ist bei *Pinguicula* (Fig. 53 B) und *Biovularia* (Fig. 54 A) offen, bei *Utricularia*, *Genlisea* und *Polypompholyx* durch einen mehr od. weniger gewölbten Gaumen geschlossen (Fig. 53 C). Die Oberlippe besteht aus 2, die Unterlippe aus 3 mehr oder weniger verwachsenen Blb. (Fig. 52). Bei den meisten Formen ist die Unterlippe 3lappig, mit stark entwickeltem, breitem, medianem Zipfel (Fig. 53 B), bei den anderen, wie z. B. bei *U. maxima* G. Web., sind die beiden Seitenzipfel viel stärker als der mediane ausgebildet.

Von den 5 haplostemonischen Stb. sind nur 2 vordere (Fig. 52) mit bogigen, breiten und kurzen Stf. und genäherten introrsen A. ausgebildet (Fig. 53 D u. F). Der fast kugelige, 4fächerige Frkn. besteht aus 2 verwachsenen Frb. (Fig. 52). Die 2lappige N. sitzt auf einem kurzen Gr. (Fig. 53 D). Die obere Narbenlippe ist ganz klein, fast abgeschnitten, die untere groß, zungenförmig, papillentragend und gegen Reiz sich zusammenschließend (Fig. 54 B, u). Die meist zahlreichen, anatropen Sa. sitzen dicht neben einander, auf einer mittelständigen, freien, fleischigen Placenta (Fig. 53 E). Nur bei *Biovularia* ist der Frkn. mit 2 zusammengewachsenen und an die unscheinbar entwickelte Placenta angewachsenen Sa. versehen (Fig. 54 B, o).

Bestäubung. Die Bestäubungsvorgänge sind nur bei einheimischen *Utricularia*- und bei *Pinguicula*-Arten näher bekannt geworden (F. Hildebrand, Bot. Zeit. 1869. S. 505; H. Müller, Alpenblumen. S. 352). Bei *Utricularia*-Arten setzt sich ein besuchendes Insekt auf die breite Unterlippe der Blkr. und, indem es mit Kopf und Rücken zum Nektar, welcher sich im Sporn befindet, vordringt, streift es zuerst die untere reizbare Unterlippe der N. und setzt hier schon den von den anderen Bl. mitgebrachten Pollen ab, dann berührt es die A., und beim Zurückziehen des Kopfes nimmt es eine neue Portion des Pollens mit. Dabei ist durch die Reizbarkeit der Narbenlippe, welche sich sogleich nach der Bestäubung zusammenzieht, eine Selbstbestäubung ausgeschlossen. Bei *Pinguicula* ist es ebenso; nur wird die breite, biegsame, aber nicht reizbare Narbenlippe bei dem Rückzug des Insektes umgeklappt und dadurch die N. vor der Selbstbestäubung behütet. Kleistogame Bl. kommen sehr selten vor. Göbel (l. c.) hat bei einer nicht näher bestimmten, vielleicht zu *U. affinis* gehörigen Form ausschließlich nur kleistogame Bl. ge-

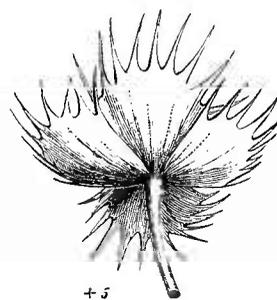


Fig. 51. Kelch von *Polypompholyx laciniata* Benj. (Nach Benjamin, Fl. brasil. l. c.)

*) In dem Herbarium von Kew-Gardens befinden sich einige interessante, von Dickson hergestellte Präparate von *U. minor* L., in welchen die Vorderlippe des Kelches bis zur Basis in 2 B. gespalten ist; die Oberlippe ist nur auf einem Präparat in 2 Teile geteilt.

funden. Ich habe auch bei einem Exemplar von *U. clandestina* Nutt., im Kew'schen Herbarium, neben den auf langen Stielen sich befindenden Bl. und Kapseln eine auf einem ganz kurzen Stiel sitzende Kapsel beobachtet, welche ich für eine aus einer kleistogamen Bl. entwickelte Fr. halte.

Frucht und Samen. Alle L., mit Ausnahme der *Biovularia*, besitzen eine mehrsamige, trockene, meist unregelmäßig oder in 2—4 Klappen aufspringende Fruchtkapsel mit stehen bleibendem Kelch und Gr.

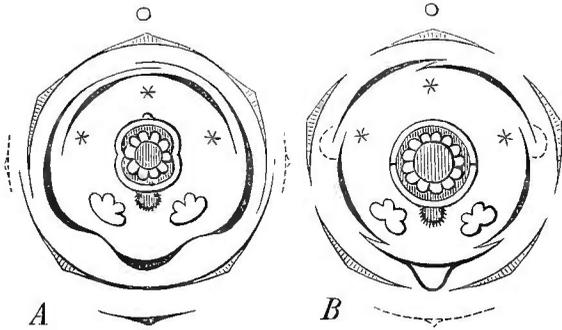


Fig. 52. Blütenschema: A von *Utricularia vulgaris* L. (die hier unterdrückten Vorblättchen sind bei manchen exotischen Arten ausgebildet) und B von *Pinguicula alpina* (in dieser Gattung sind die Vorb. stets unterdrückt). (Nach Eichler l. c. S. 215.)

kapsel mit stehen bleibendem Kelch und Gr. (Fig. 55 C). Die Kapseln sind bei den meisten Arten mehr od. weniger kugelförmig, nur bei einigen *Utricularia*-Arten, wie z. B. *U. flexuosa* L., sind sie verkehrt eiförmig, zugespitzt und bei *Biovularia* länglich mit ausgezogener Spitze (Fig. 54 C). Die Zahl, Größe und Form der S. ist verschieden, sie sind überhaupt sehr klein. Bei den meisten Formen sind sie sehr winzig und überaus zahlreich, die größten S. sind ungefähr von der Größe der Mohnsamen (*U. vulgaris* L.) und dann gewöhnlich in kleinerer Zahl. Die meisten S. sind kugel- od. eiförmig bis länglich (Fig. 55 D); bei *U. vulgaris* L. und Verwandten sind sie infolge des gegenseitigen

Druckes kurz prismatisch (Fig. 46 B), bei *U. gibba* L. flach, mit breitem, flügelartigem Rand. Bei den meisten Arten sind die S. glatt oder runzelig, bei den anderen sind sie mit papillenförmigen oder anders gestalteten Auswüchsen versehen. So sind z. B. bei *U. geminiloba* Benj. diese Auswüchse groß und lang (Fig. 46 F); bei *U. orbiculata* R. Br. nehmen sie die Gestalt der von Strasburger bei *Azolla* beschriebenen hakenförmigen Glochidien an. Die nährgewebelosen S. der L. sind mit ganz eigenartig gebautem E. versehen. Am meisten nähert sich dem typischen Dikotylenembryo der oben beschriebene von *Pinguicula*, bei welchem eine Wurzelanlage stets vorhanden ist*). Bei den übrigen L. ist keine Spur einer Wurzel zu bemerken. Der Vegetationspunkt des kugel- bis eiförmig länglichen E. ist entweder glatt (*U. lateriflora* R. Br., Fig. 46 C) oder mit 2 gleichen (*U. orbiculata* R. Br.) oder ungleichen (*U. maxima* G. Web.) oder mehreren ungleichen, spiralig geordneten Protuberanzen oder Anlagen (Fig. 46 A) versehen, von welchen schon oben bei der Keimung die Rede gewesen ist. Der Vegetationspunkt nimmt auch verschiedenartige Lage an. Gewöhnlich liegt er normal auf dem der Mikropyle entgegengesetzten Ende, bei einigen Formen aber ist er mehr oder weniger auf die Seite verschoben (*U. affinis* Wight) oder es liegt sogar, wie bei *U. orbiculata* R. Br., der Vegetationspunkt mit den oben erwähnten 2 Anlagen dicht neben der Ansatzstelle des Embryoträgers. Diese eigenartige Verschiebung des Embryovegetationspunktes wird wahrscheinlich in der Entwicklungsgeschichte des E., die aber leider sehr wenig bekannt ist, seine Erklärung finden. Die in dieser Beziehung untersuchten Embryonen von *Pinguicula* und *Genlisea* zeigen keine wesentlichen Abweichungen von den typischen Dikotylen; die Entwicklungsgeschichte des E. von *U. vulgaris* L. dagegen unterscheidet sich dadurch, dass schon in den ersten Entwicklungsstadien eine Verschiebung der Terminalzellen auf die Seite und eine mächtige Entwicklung der unter der Spitze des E. liegenden Zellen eintritt, aus welchen fast der ganze E. mit dem Vegetationspunkt entsteht.

Geographische Verbreitung. Die L. bilden eine aus fast 300 Arten, die in allen und hauptsächlich in den tropischen Zonen ihre größte Verbreitung finden, bestehende

*) Nach Dickson (a. a. O.) soll bei *P. caudata* Schlecht. ein dikotyler E. vorkommen.

Pflanzenfamilie. *Pinguicula*-Arten sind hauptsächlich in Europa, Amerika, Sibirien, Central- und Kleinasien verbreitet und fehlen in ganz trockenen Gegenden. Die Gattung *Genlisea* ist hauptsächlich in der Flora von Südamerika vertreten, sie kommt aber auch in dem tropischen und Südafrika vor. Die Arten der Gattung *Polypompholyx* sind hauptsächlich australisch. Diese 3 Gattungen enthalten nur Landformen, die speciesreiche und sehr mannigfaltige Gattung *Utricularia* besteht aber aus Land- und Wasserformen, von denen die ersteren ausschließlich in den Tropen leben, die letzteren in allen, mit Ausnahme der ganz kalten Gegenden verbreitet sind. Die meisten *Utricularia*-Arten finden sich in Südamerika und Ostindien. In Europa sind nur 7, ausschließlich Wasserformen, bekannt. Die auch zu den Wasserformen gehörige *Biovularia* ist bis jetzt nur in Westindien und in Brasilien gefunden. Was die verticale Verbreitung der L. betrifft, so ist für die *Pinguicula*-Arten zu bemerken, dass sie weiter südwärts fast nur in hohen Gebirgen vorkommen. So kommt z. B. *P. alpina* L. im Himalaya nur auf einer Höhe von 4000 m vor. Einige Landformen von *Utricularia* und besonders die ostindischen steigen auch bis 3600 m hoch.

Von fossilen L. ist nur 1, *U. Berendtii* Keilhack, in norddeutschen altdiluvialen Ablagerungen von Oberohe gefunden worden.

Nutzen. Einige epiphytische *Utricularia*-Arten, wie *U. montana* Jacq. und *U. Endresii* Rehb. fil. werden in europäischen Gärten als Zierpfl. kultiviert. Leider ist die Kultur dieser Pfl. sehr wenig verbreitet, obgleich die erwähnten Arten, so wie auch die anderen, wie *U. Humboldtii* Schomb., *U. maxima* G. Web., *U. longifolia* Gard., *U. reniformis* St. Hil., *U. nelumbifolia* Gard. etc., ebenfalls einige *Pinguicula*-Arten wegen ihrer großen und herrlichen Bl. ohne Zweifel zu den schönsten unserer Zierpfl. gehören.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die L. werden bald in die Nähe der *Primulaceae*, bald in die Nähe der *Scrophulariaceae* gestellt. Die letztere Stellung ist die richtige. Mit den *Scrophulariaceae* und verwandten Familien haben die L. gemeinsam den haplostemonischen Blütenbau, die 2lippige Blkr. mit Gaumen- und Spornbildung, die Reduction

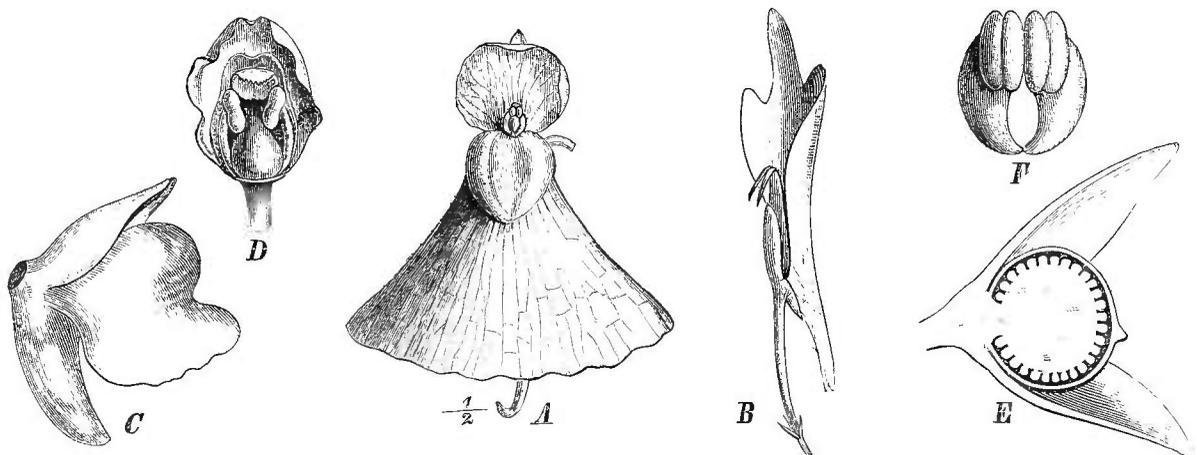


Fig. 53. *Utricularia*. A Bl. von *U. Humboldtii* Schomb. — B desgl. von *U. bryophila* Ridl. — C Blkr. von *U. vulgaris* L. D desgl. von vorne gesehen; der vordere Teil der Bl. ist weggelassen, um die Lage der Geschlechtsorgane zu zeigen. E Längsschnitt durch eine junge Fruchtkapsel derselben Pfl. — F Androeceum von *U. globulariaefolia* Mart. (A nach Schomburgh, in Verh. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in Berlin, 30. Lief. 1890; B nach Ridley, in Ann. of Bot. Vol. II. Pl. XIX; C, D u. E nach Reichenbach, Icones Fl. Germ. vol. XX, tab. 202; F nach Benjamin, Fl. brasil. l. c.)

des Androeceums auf 2 Stb., gerade so wie bei manchen *Scrophulariaceae*, die Medianstellung der 2 Frb. und das Aufspringen der Kapsel. Mit den *Primulaceae* haben die L. nur die mittelständige Placenta gemeinsam. Durch diesen einzigen Charakter weichen die L. im Blütenbau von den anderen Tubifloren ab.

Einteilung der Familie.

- A. Blkr. meist mit einem deutlichen Sporn versehen. Sa. zahlreich. Fruchtkapsel aufspringend, mit zahlreichen S. Wasser- und Landpfl. **I. Utricularieae.**
- a. Landpfl. mit B. und Wurzeln. Blkr. rachenförmig, mit offenem Schlunde **1. Pinguicula.**
- b. Land- u. Wasserpfl. ohne Wurzeln. Blkr. mit einem durch einen Gaumen geschlossenen Schlunde.
- α . Kelch 5teilig. Landpfl. **2. Genlisea.**
- β . Kelch 4teilig. Landpfl. **3. Polypompholyx.**
- γ . Kelch 2teilig. Land- und Wasserpfl. **4. Utricularia.**
- B. Blkr. mit einer abgerundeten, spornartigen Aussackung. Sa. 2, zusammengewachsen. Fruchtkapsel 1samig, nicht aufspringend. Kleine Wasserpfl. **II. Biovularieae.**
- Einzig Gattung **5. Biovularia.**

I. Utricularieae.

Krautartige Land-, Sumpf- und Wasserpfl., mit verschieden gestalteten Vegetationsorganen. Bl. einzeln oder zu mehreren in traubigen oder ährigen, 1seitigen, botrytischen Blütenständen stehend, median-zygomorph. Blkr. 2lippig, am Grunde in einen Sporn verlängert. Frkn. mit mehreren, am mittelständigen, kugelförmigen Samenträger befestigten Sa. Kapsel mit stehen bleibendem, oft etwas angewachsenem Kelch und stehen bleibendem Gr., vielsamig, kugelig bis eiförmig-länglich, unregelmäßig aufspringend od. 2—4klappig.

1. Pinguicula Tourn. Bl. einzeln, terminal auf langen, blattlosen Stielen; Kelch 5blättrig (selten 4blättrig), undeutlich 2lippig. Blkr. purpurrot, violett, gelb bis weiß, gespornt, mit breitem, offenem Schlunde; Oberlippe kurz, 2lappig, Unterlippe länger, breit, 3lappig (Fig. 55 B). Stb. 2, kurz, mit zusammenneigenden, 1fächerigen A. Frkn. kugelförmig, mit kurzem Gr., dessen 2lappige N. dicht neben den A. steht. Fruchtkapsel wird meist mit 2—3 Klappen geöffnet (Fig. 55 C). Zahlreiche, längliche S. (Fig. 55 D), mit einem länglichen, meist monokotylen E. — Land-, meist Gebirgspfl., an feuchten Stellen wachsend, mit echten, zahlreichen Wurzeln und grundständigen, ganzrandigen, zu einer Rosette vereinigten B., welche mit klebrigen, fettglänzenden Drüsenhaaren bedeckt und am Rande infolge eines von außen hervorgerufenen Reizes sich einzurollen fähig sind.

Diese sehr einförmige Gattung enthält ungefähr 30 Arten, die sich von einander sehr wenig unterscheiden. — Die Arten von *Pinguicula* sind nach A. de Candolle in folgende 3 Sectionen verteilt, deren Unterscheidungsmerkmale nicht ganz beständig sind.

Sect. I. *Orcheosanthus* DC. Blkr. purpurrot, fast 5teilig; Lappen des Blumensaumes fast alle gleich; Blumenröhre sehr kurz; Sporn länger als die Blkr. — Hierher einige mexikanische Arten mit großen Bl. *P. caudata* Schlecht. mit großen, breiten B.

Sect. II. *Pionophyllum* DC. Blkr. blau, violett, weiß oder buntfarbig, fast 5teilig; Lappen des Blumensaumes deutlich von einander getrennt; Blumenröhre länglich oder trichterförmig; Sporn kürzer als die Blkr. — Hierher die meisten *Pinguicula*-Arten. *P. vulgaris* L. (Fig. 55) an feuchten Stellen in Europa, Asien u. Amerika bis zum hohen Norden; die verbreitetste Art dieser Gattung. *P. alpina* L. mit zugespitzt-geschnäbelten Kapseln, in nördlichen Gegenden und in höheren Gebirgen. *P. elatior* Mich. mit großen, schönen Bl., in Nordamerika. *P. villosa* L., eine ebenfalls nördliche, sehr kleine Form.

Sect. III. *Brandonia* Rehb. (als Gatt.) Blkr. glockenförmig, fast regelmäßig gelb; Sporn kürzer als die Blkr. — *P. lutea* Walt. in Nordamerika, mit großen, gelben Bl. und gespaltenen Blumenzipfeln.

2. Genlisea St. Hil. Kelch 5teilig, fast regelmäßig oder etwas 2lippig, offen. Blkr. typisch 2lippig, mit einem durch einen erhabenen Gaumen verschlossenen Schlunde; Oberlippe meist ganzrandig od. etwas ausgerandet, Unterlippe groß, breit, meist 3lappig, gespornt. Stf. der 2 Stb. dick und stark gebogen. Kapsel mehrsamig, in 2 Klappen auf-

springend (Fig. 50). — Land- und Sumpfpfl. ohne echte Wurzel, mit zahlreichen, ganzrandigen, länglichen, meist spatelförmigen, rosettenartig angeordneten, grundständigen B. Rhizoidartige, am Rhizom befindliche B. sind in compliciert gebaute, oben beschriebene Schläuche umgewandelt. Bl. zu traubigen, wenigblütigen Blütenständen vereinigt. Blütenstiele mit 1 Deckb. und 2 seitlichen Vorb. versehen.

Etwas über 40 Arten, meist in Brasilien; die anderen gehören dem tropischen Amerika und Afrika an. Die größte von diesen Arten, von Warming (l. c.) genau untersucht, mit großen, gelben Bl. *G. ornata* Mart., in Brasilien, ist bis 4 dm hoch und ganz mit klebrigen, kurzen Haaren bekleidet. *G. africana* D. Oliv. mit purpurroten B., im südwestlichen Afrika.

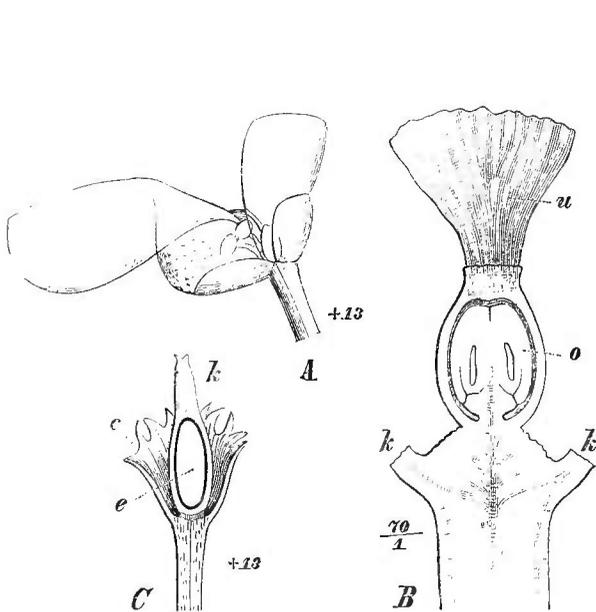


Fig. 54. *Biuvularia olivacea* (Wright) Kam. A eine Bl.; B ein Pistill im Längsschnitt, *k-k* ein abgeschnittenes Kelchb., *o* 2 zusammengewachsene Sa., *u* Unterlippe der N.; C Fr. im Längsschnitt, *c* ein Kelchb., *e* der E., *k* ein stehen bleibender Gr. (Original.)

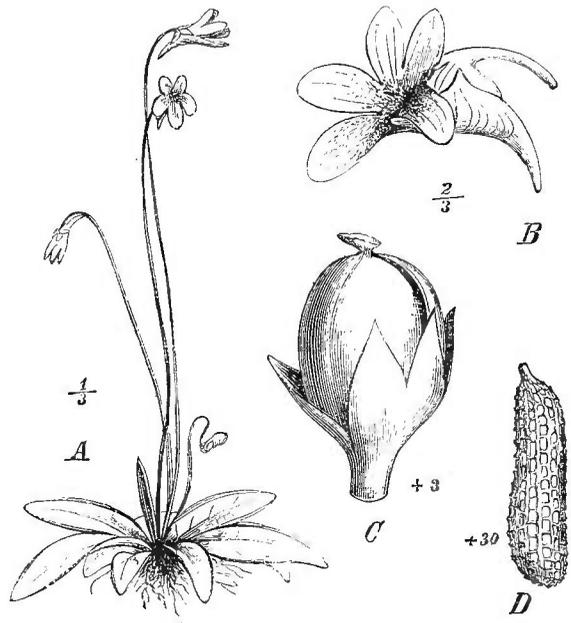


Fig. 55. *Pinguicula vulgaris* L. A Habitusbild; B eine Bl.; C eine Fruchtkapsel; D ein S. (Nach Le Maout et Decaisne, *Traité de Botanique.*)

3. **Polypompholyx** Lehm. (*Tetralobus* DC.) Kelch 4teilig (Fig. 50); die 2 medianen Kelchb. etwas größer als die 2 seitlichen. Blkr. 2lippig, mit einem durch einen Gaumen, wie bei *Genlisea*, abgeschlossenen Schlunde, gespornt; Oberlippe 2spaltig, Unterlippe groß, 3lappig. Stb. 2, stark gebogen. Mehrsamige Kapsel, mit 2 Klappen geöffnet. — Kleine, den Landformen von *Utricularia* ähnliche Pfl. mit typischen *Utricularia*-Schläuchen und länglichen, ganzrandigen, grundständigen B. Bl. einzeln oder meist in traubigen Blütenständen.

3 bekannte tropische Arten, in Australien und Südamerika. *P. multifida* F. v. Müll. mit fleischroten Bl., in Australien.

4. **Utricularia** L. Kelch aus 2 median gestellten, meist fast gleichen Kelchb. gebildet, stehen bleibend. Blkr. 2lippig, gespornt, mit einem durch einen gewölbten, oft 2lappigen Gaumen geschlossenen Schlunde; Oberlippe aufrecht, meist ganzrandig od. ausgerandet, Unterlippe groß und breit, mit 3 zurückgeschlagenen, ungleichen oder seltener 2 gleichen Saumlappen versehen oder ganzrandig. 2 Stb., dick, kurz, stark gebogen, mit zusammenlaufenden A. N. ungleich 2lappig, der vordere Lappen viel größer und länger als der oft undeutliche hintere. Kapsel vielsamig, in 2 Klappen, kappenförmig oder unregelmäßig zerspringend. S. klein, abgerundet oder kurz prismatisch, oft mit verschiedenen Haarbildungen versehen. — Wasser- und Landformen, sehr verschieden in Habitus und Größe, ohne Wurzel, mit feingeteilten oder ganzrandigen, manchmal schildförmigen B. und eigenartig gebauten, zum Tierfang dienenden, abgerundeten kleinen Schläuchen. Bl. meist in traubigen Blütenständen, selten einzeln. Blumenstengel lang, oft mit einigen Schuppen besetzt; Blütenstiele mit einem Deckb., ohne oder mit 2 Vorb. versehen. Bl. von verschiedener Größe und Farbe.

Die mehr als 200 Arten dieser Gattung gehören hauptsächlich der tropischen und nur teilweise den gemäßigten Zonen an; diese letzteren Arten sind Wasserformen. Im Norden fehlen sie gänzlich. Die sehr mannigfaltig gebauten Vegetationsorgane und Bl. zeigen so viele Übergänge von einem Typus zu den anderen, dass eine genaue Begrenzung der Sectionen dieser Gattung und überhaupt eine systematische Einteilung auf sehr große Schwierigkeiten stößt. Die natürlichste Einteilung der Gattung *Utricularia* beruht hauptsächlich auf dem Baue und der Entwicklungsgeschichte der Vegetationsorgane, deren Kenntnis bis jetzt noch sehr ungenügend war. Von diesem Standpunkt ausgehend werden die *Utricularia*-Arten in folgende 2 Gruppen, die in 40 Sectionen zerfallen, geteilt.

A. Landformen mit ganzrandigen B.

Sect. I. *Pleiochasia* Kam. Landformen mit wenig verzweigten Sprossen, langgestielten, sehr großen Schläuchen und quirlständig am langen Blumenstengel gestellten Bl. — *U. dichotoma* Labill. in Australien, mit schönen, großen, violetten, zu 2—3 in Quirle gestellten oder einzelnen Bl. Sporn dick, viel kürzer als die breite, abgerundete Unterlippe. B. länglich, klein, zur Blütezeit verschwindend.

Sect. II. *Macroceros* Kam. Landpfl., deren knollenartige Seitensprosse sich von der Mutterpfl. ablösen und der vegetativen Vermehrung dienen. Terminale, meist 4blütige Blumenstengel wachsen aus einem Büschel langgestielter B. und ebensolcher Schläuche aus. Blkr. groß, mit langem und dickem Sporn. — *U. Menziesii* R. Br. in Australien, mit länglich-spatelförmigen B. und schildförmigen Deckb. mit freiem, unterem Rande; Bl. groß, purpurrot, mit cylindrischem, dickem und stumpfem Sporn, der mehr als 2mal so lang ist, wie die Unterlippe.

Sect. III. *Foliosa* Kam. Im feuchten Moose wachsende, tropische Landpfl. mit dünnen, verzweigten, schläuchetragenden, am Ende nackten und geraden Sprossen und mit kurzen Ausläufern. B. gestielt, ganzrandig, zur Blütezeit bleibend. Kapsel frei, etwas größer als die fast gleichen, nicht geflügelten Kelchb. Deckb. oft mit beiden seitlichen Vorb. an der Basis verwachsen. — *U. amethystina* St. Hil. in Brasilien, mit wenigen spatelförmigen B., wenigblütigem, traubigem Blumenstengel und kleinen, violetten Bl., die mit einem conisch-cylindrischen, die 3lappige Unterlippe weit überragenden, zugespitzten Sporn versehen sind. *U. peltata* D. Oliv. mit mehreren kreisrunden, schildförmigen, langgestielten B. und wenigblütigen, behaarten Blütenständen, deren kurzgestielte, purpurrot-violette, kleine Bl. durch den langen, vorn etwas gebogenen Sporn und die ganzrandige Unterlippe sich auszeichnen (Fig. 47 F); in Brasilien.

Sect. IV. *Oligocista* DC. Meist 1jährige Landpfl. mit dünnen, verzweigten, schläuchetragenden Sprossen, deren nackte und gerade Enden bald horizontal fortwachsen, bald zu verticalen, flachen, grasähnlichen oder linealen B., welche oft zur Blütezeit verschwinden, sich ausbilden. Hierher gehören die meisten *Utricularia*-Arten aller tropischen Gegenden. — a. Deckb. und Schuppen am Blumenstengel mit der Basis sitzend. Charakteristische Arten: *U. cornuta* Mich. in Amerika, mit länglichen, zugespitzten, verzweigten B., die zur Blütezeit fehlen. Blumenstengel aufrecht, mit kurzgestielten, gelben Bl. mit sehr spitzem, dem Blumenstengel genähertem Sporn und breiter, ganzrandiger, abgerundeter Unterlippe. *U. denticulata* Benj. in Mexiko, mit 4—3blütigem Blumenstengel, langen, spatelförmigen, zahlreichen B. und rosenroten Bl. mit etwas gebogenem, länglich-conischem, der ganzrandigen Unterlippe gleichlangem Sporn. *U. Jamesoniana* D. Oliv. in Südamerika, mit 4—3blütigem Blumenstengel, länglich-lanzettförmigen B., fast ebenso großen, eiförmigen Kelchb., ansehnlichen, purpurroten Bl., deren behaarter Sporn länger als die 3lappige Unterlippe der Blkr. ist (Fig. 47 B). *U. lateriflora* R. Br. in Australien, klein, mit schlankem, aufrechtem, 2—4 fast sitzende, purpurrote Bl. tragendem Blumenstengel und mit der ganzrandigen Unterlippe an Länge gleichkommendem conischem Sporn (Fig. 46 C, D u. E; Fig. 48 A, B u. C und Fig. 49 B). *U. fulva* F. v. Müll. mit geschlängeltem, aufrechtem Blumenstengel und mehreren gelben, sitzenden Bl., deren dünner und länglicher Sporn der breiten, fast 3lappigen Unterlippe gleich ist, B. zur Blütezeit verschwindend; in Australien. *U. capensis* Spreng., eine kleine Art am Kap der guten Hoffnung, mit kleinen, linealischen, zur Blütezeit verschwindenden B. und kurzen Blütenstielen. Bl. klein, violett, mit ausgerandeter Oberlippe und breiter, undeutlich lappiger Unterlippe; Sporn cylindrisch, länger als die Unterlippe. *U. affinis* Wight mit aufrechten, 3—6blütigen, zur Blütezeit blattlosen Blumenstengeln. Blkr. violett, mit conischem, die ganzrandige Unterlippe überragendem, abstehendem Sporn; in Südchina und Ostindien. *U. coerulea* L., eine ostindische, zur Blütezeit blattlose Pfl., mit purpur-violetten Bl., 2 bleibenden, zugespitzten, die Kapsel völlig einschließenden Kelchb. und conischem, der etwas ausgerandeten Unterlippe fast gleichkommendem, zugespitztem Sporn. *U. reticulata* Smith mit langem, um die anderen Pflanzenstengel gewundenem Blumenstengel und mehreren ziemlich

großen, blauen oder violettblauen Bl.; Kelchb. groß, stehen bleibend, die Kapsel vollständig einschließend, eiförmig, zugespitzt, breit gesäumt; in Ostindien. *U. bifida* L. in Süd- und Ostasien bis zu den Philippinen und Australien, mit aufrechtem Blumenstengel, kleinen, kurzgestielten, gelben Bl., großen, eiförmig abgerundeten, stumpfen, die Kapsel vollständig einschließenden Kelchb. und mit conischem, gebogenem Sporn von der Länge der Unterlippe. — **b.** Deckb. und Schuppen am Blumenstengel schildförmig, mit freiem, unterem Rande (Fig. 47 G). *U. racemosa* Wall. Blumenstengel aufrecht, oft etwas verzweigt, reichblütig; Bl. klein, fast sitzend, blau. Sporn etwas länger als die undeutlich 4lappige Unterlippe; in Indien und Südchina. *U. pusilla* Vahl, eine kleine, südamerikanische und westindische Pfl. mit aufrechten, dünnen, hin- und hergebogenen Blumenstengeln mit gelben Bl. auf langen, absteigend aufrechten Blütenstielen mit 3lappiger Unterlippe, welche halb so lang als der conische, spitze Sporn. *U. rosea* Edgew. mit mehrblütigem, aufrechtem Blumenstengel, purpurroten, fast sitzenden Bl. und conisch-cylindrischem, dickem, am Ende stumpfem, ganz durch die Unterlippe überdecktem Sporn; in Ostindien.

Sect. V. *Phyllaria* S. Kurz. Kleine, zierliche, meist in südasiatischen Gebirgen lebende 4jährige Landpfl. mit dünnen, verzweigten, schlauchtragenden Sprossen und Ausläufern, deren gerade, nicht eingerollte Enden nackt sind. B. ganzrandig, gestielt, zur Blütezeit bleibend. Oberes Kelchb. größer als die Kapsel, geflügelt und mit der Kapsel etwas verwachsen, unteres Kelchb. klein, zurückgeschlagen. S. mit glochidienartigen Haaren besetzt. Embryolage verkehrt. — *U. orbiculata* Wall. B. langgestielt, kreisrund. Bl. rötlich od. gelblich; Sporn etwas kürzer als die sehr breite, 5lappige Unterlippe, länglich und spitz; im Monsungebiet und in Westafrika. *U. furcellata* D. Oliv., sehr kleine Pfl. (bis 3 cm) mit kreisrund-spatelförmigen B.; Bl. weißlich-rot mit 4lappiger, breiter Unterlippe; im Sikkim-Himalaya.

Sect. VI. *Orchidioides* DC. Landpfl., meist Epiphyten, mit langen, oft sehr dicken und verzweigten Sprossen, mit mehr oder weniger gekrümmten, fast eingerollten Enden. Seitensprosse stark verzweigt, mit schlauchtragenden, haarförmigen Verzweigungen; B. lang, ganzrandig, meist langgestielt; Bl. groß, weiß, rosa oder blau, nicht gelb. Blkr. mit flachen Lippen und langem, cylindrischem, zugespitztem Sporn. Prächtige, dem Habitus nach den Orchideen ähnliche Pfl. der tropischen Gegenden Amerikas. — Die wichtigsten Arten sind folgende: *U. nelumbifolia* Gardn. lebt in dem in Blattrosetten der Bromeliaceen angesammelten Wasser; prächtige Pfl. mit langen, von einer zu der anderen Blattrosette aussprossenden Ausläufern, die sich sehr stark im Wasser verzweigen und mit kleinen, haarförmigen, schlauchtragenden Seitensprossen endigen; B. sehr lang gestielt, groß, schildförmig; Blütenstände groß, traubig, wenigblütig, mit großen, violetten Bl.; Unterlippe stark ausgerandet, fast 2lappig; in Gebirgen Südbrasilien um 1600 m. *U. reniformis* St. Hil., auch eine brasilianische Art mit langen und dicken Sprossen, mit im Moose kriechenden Ausläufern und haarförmigen, schlauchtragenden Verzweigungen; B. langgestielt, nierenförmig; Bl. in großen, reichblütigen Trauben, schön rosenrot; Sporn etwas länger als die 3lappige Unterlippe; Deckb. eiförmig, länglich, mit 2 kleineren, seitlichen, lanzettlichen Vorb. *U. Humboldtii* Schomb., eine prächtige Form aus Guiana mit im Moose kriechenden Sprossen, deren kleinste Verzweigungen kleine Schläuche tragen. B. langgestielt, verkehrt-herzförmig; große, dunkelblaue, in Trauben stehende Bl. mit spitzem, nach vorne gebogenem Sporn (Fig. 53 A), welcher etwas länger ist als die breite, ganzrandige Unterlippe. *U. montana* Jacq., in Gebirgen Westindiens und Südamerikas, epiphytisch; lange und verzweigte Schläuche tragende Sprosse bilden knollenartige Verdickungen, welche zur Trockenzeit als Wasserspeicher functionieren; B. ganzrandig, gestielt, eiförmig-lanzettlich; Bl. in armlütigen Trauben, groß, weiß, mit 2 großen, herzeiförmigen Kelchb. und einem spitzen, der breiten, abgerundeten Unterlippe angegedrückten Sporn. *U. Endresii* Rehb. fil., den vorigen sehr ähnlich, in Costa Rica, unterscheidet sich durch die rosa gefärbten Kelchb. und kleinere Bl. mit leicht violetter Oberlippe und weißer, ausgerandeter Unterlippe.

B. Wasserformen mit geteilten oder gefiederten B.

Sect. VII. *Avesicaria* Kam. Schlauchlose, nicht schwimmende Wasserpfl., welche mit stark verzweigten, kurzen, krallenartigen Sprossen an untergetauchten Felsen angewachsen sind und mit einer freien, über dem Wasserspiegel hervorragenden, blüentragenden Spitze endigen; blattartige, pinselförmig verzweigte Sprosse wachsen aus den Achseln der schildförmigen Schuppen. — *U. neottiioides* St. Hil. in Brasilien, hat kleine, aber zahlreiche, weißgrünliche, kurzgestielte Bl. Sporn kurz, beutelförmig, am Ende 2teilig, viel kürzer als die 3lappige Unterlippe.

Sect. VIII. *Megacista* DC. Schwimmpfl. der heißen Gegenden mit langen, beblätterten, an den Spitzen eingerollten Sprossen, welche mit 2reihig alternierenden, fiederspaltig-vielteiligen, mit schlauchtragenden Zipfeln versehenen B. reich besetzt sind. Blumenstengel ungefähr in der Mitte mit einigen blasenartigen, an der Spitze gewimperten oder breiten, flachen, fiederspaltigen, zu einem Quirl gestellten B. versehen. S. kurz prismatisch. — *U. stellaris* L., eine der europäischen *U. vulgaris* L. ähnliche, schwimmende Pfl., die nur zur Blütezeit mittelst eines Quirls eiförmiger, blasenartiger, auf der Wasseroberfläche schwimmender B. in einer gewissen Tiefe gehalten wird. Bl. klein, blassgelb; Sporn etwas kürzer als die Unterlippe. Fruchtstiele keulenförmig; in heißen Gegenden aller Weltteile (mit Ausnahme von Europa) (Fig. 47 E). *U. inflata* Walt., eine der vorigen ähnliche, amerikanische Art mit einem Quirl verkehrt-eiförmiger, an der Spitze fiederig gespaltener gewimperter, flacher Schwimmb. Bl. gelb; Sporn 2mal kürzer als die Unterlippe. Fruchtstiele dünn, nicht keulenförmig.

Sect. IX. *Lentibularia* Gesn. Im Wasser schwimmende Pfl. mit langen, an den Enden eingerollten Sprossen. Die alternierend 2reihig gestellten, fiederteiligen, mit haarförmigen Endzipfeln versehenen B. sind mit zahlreichen Schläuchen besetzt. Blumenstengel blattlos, nur meist mit einigen Schuppen versehen. Blkr. gelb oder purpurrot. S. kurz prismatisch. Die am meisten verbreiteten Arten, zu welchen auch unsere europäischen Formen gehören. — *U. flexuosa* Vahl in heißen Gegenden Afrikas, Asiens und Australiens; Hauptnerven der fiederspaltig geteilten, mit haarförmigen Endzipfeln versehenen B. verbreitert. Blkr. gelb, mit orange gefleckter, ganzrandiger Unterlippe; Kapsel zugespitzt, mit stehen bleibendem Gr., ebenso langen, nachwachsenden, zurückgebogenen Kelchzipfeln und keulenförmigen, zurückgeschlagenen Fruchtstielen. *U. purpurea* Walt., eine amerikanische Art mit dicken, aufgeblasenen Blumenstengeln und purpurroten Bl. *U. vulgaris* L., verbreitet in der nördlich-gemäßigten Zone, mit fiederig-vielteiligen, haarförmig-borstige Endzipfel tragenden B.; Blkr. gelb, mit 2lippigem Gaumen und umgeschlagener Unterlippe (Fig. 46 A u. B, Fig. 47 C und Fig. 53 C, D u. E). *U. neglecta* Lehm., der vorigen sehr ähnlich, aber seltener, ausgezeichnet durch die längere Unterlippe der Blkr. und längere, dünnere Blütenstiele (Fig. 48 D). *U. minor* L., eine kleine, niedliche Form mit ganzrandigen, ungewimperten Blattzipfeln; Blkr. mit sehr kurzem, kegelförmigem Sporn und umgeschlagener Unterlippe; wächst in demselben Verbreitungsbezirk wie *U. vulgaris* L. *U. intermedia* Hayne mit zweierlei Sprossen, der eine mit wiederholt gabelteiligen, schlauchlosen B., der andere mit wenig geteilten, schlauchtragenden B.; Blkr. gelb, mit einem der flachen Unterlippe gleichlangen Sporn; in Europa und Amerika.

Sect. X. *Parvifolia* Kam. Kleine Schwimmpfl. der gemäßigten und heißen Gegenden aller Weltteile, mit dünnen, schlanken, verzweigten, an den Spitzen eingerollten Sprossen, deren sparsame, gabelig wenig geteilte B. nur mit einem oder wenigen Schläuchen versehen sind; Bl. klein, meist gelb; S. flach, von breitem, flügelartigem Saum umgeben. *U. exoleta* R. Br. mit langen und dünnen, verzweigten Sprossen und gabelig geteilten, mit wenigen Schläuchen versehenen B. Blumenstengel dünn, 1—3blütig; Blkr. klein, gelb, mit horizontalem, länglich-conischem Sporn, der etwas länger als die Unterlippe; in Afrika, Asien und Australien; in Europa nur in Portugal. *U. gibba* L., eine amerikanische kleine Art mit sparsamen, gabeligen, oft auch einfachen, pfriemenförmigen B.; Blumenstengel 1—3blütig. Bl. klein, gelb; Sporn etwas kürzer als die Unterlippe, gekniet. *U. obtusa* Sw., auch eine amerikanische, der vorigen ähnliche Art mit conisch-länglichem, am Ende ausgerandetem, der Unterlippe angedrücktem Sporn.

II. Biovularieae.

Die kleinsten, im Wasser schwimmenden, mit Schläuchen versehenen L., welche dem Habitus nach den Arten aus der letzten Section der Gattung *Utricularia* sehr ähnlich sind. Bl. meist einzeln, mit 2lippiger Blkr., welche unter der Unterlippe mit beutel-förmiger, abgerundeter Aussackung versehen ist (Fig. 54 A). Frkn. oberständig, 4fächerig, mit 2 verwachsenen Sa. (Fig. 54 B), von welchen sich nur 1 zu einem S. ausbildet. Fr. eine 4samige, geschlossene, achäniumähnliche Kapsel (Fig. 54 C).

5. *Biovularia* Kam. Kelch 2teilig, bleibend, fortwachsend. Blkr. am Schlunde offen, nicht mit einem Gaumen geschlossen; Sporn in Form einer kurzen, halbkugeligen Aussackung; Fruchtkapsel 4samig, eifg., an der Spitze verlängert, zugespitzt, mit kurzem,

bleibendem Gr. (Fig. 54). — Schwimmende Wasserpfl. mit langen, dünnen, verzweigten, am Ende eingerollten Sprossen und kleinen, borstenförmigen, meist einfachen B. Bl. einzeln, gestielt.

Nur 1 sehr kleine, in Massen wachsende, westindische Art, *B. olivacea* (Wright) Kam., mit kleinen weißen Bl. Eine von Warming (a. a. O.) beschriebene *Utricularia minima* aus Lagoa Santa in Brasilien ist wahrscheinlich mit obiger Art identisch.

Die von Benjamin aufgestellte Gattung *Quinquelobus* (*Benjaminia* Martius) ist mit Recht von Bentham (Journ. of Botany 1848, p. 567) aus der Familie der L. ausgeschlossen worden.

OROBANCHACEAE

von

Günther Beck von Mannagetta.

Mit 29 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im October 1891.)

Wichtigste Litteratur. Wallroth, Orobanches generis *διασκευη* (1825). — Vaucher Monographie des Orobanches (1827). — Endlicher, Gener. plant. p. 725 (1836—1840). — Reuter, in DC. Prod. XI, p. 4 (1847). — Hooker et Benth., Genera plant., II p. 980 (1873). — Hooker, Flora of brit. India IV, p. 319 (1885). — A. Gray, Synopt. Flora of North Amer. II p. 340 (1886). — G. Beck, Monographie der Gattung *Orobanche* (1890). Bibl. bot. Heft 49. — Baillon, Hist. des plantes X, p. 73 (1891).

Litteratur über Entwicklungsgeschichte, Anatomie siehe im Texte.

Merkmale. Bl. ♂, seltener durch unvollkommene Entwicklung eines Geschlechtes eingeschlechtlich, median symmetrisch, mit 2—5gliederigen Wirteln. Kelch frei, verwachsen, röhrig, 2—5zählig, seltener gestutzt oder scheidenartig, vorne offen oder aus 2 seitlichen, 4—2zähligen, vorne oft verwachsenden Teilen oder aus 2—3 linealen, ganz freien B. gebildet. Blb. 5, dachig, verwachsen, mit gekrümmter, gewöhnlich 2lippiger Röhre; Oberlippe ganzrandig bis 2lappig; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, didynamisch, in der Blkr. verschieden hoch eingefügt; Stf. deutlich; A. am Rücken selten seitlich befestigt, der Länge nach aufspringend; beide Hälften Pollen erzeugend oder die eine fehl-schlagend. Frkn. oberständig, 4fächerig. Carpelle 2, seltener 3. Placenten auf jedem Carpell 2, wandständig, getrennt oder in der Mitte des Faches vereinigt, im Querschnitte oft T-förmig und verschieden lamellenartig verzweigt. Sa. zahlreich, anatrop. Gr. 1. N. 2—4lappig, auch trichter- oder scheibenförmig. Fr. eine fachspaltige Kapsel. S. mit wenigzelligem, kugeligem, undifferenziertem Embryo im fetthaltigen Nährgewebe u. einer Testa, die aus 1, seltener aus mehreren Schichten porös oder netzartig verdickter, nach außen kammerartig oder bienenwabig vorspringenden Zellen gebildet wird.

1- bis mehrjährige, chlorophyllarme, niemals grün gefärbte, parasitische Kräuter mit schuppenartigen B. und racemösen, terminalen Blütenständen (Ähren und Trauben), seltener mit nur 1 einzigen terminalen Bl.

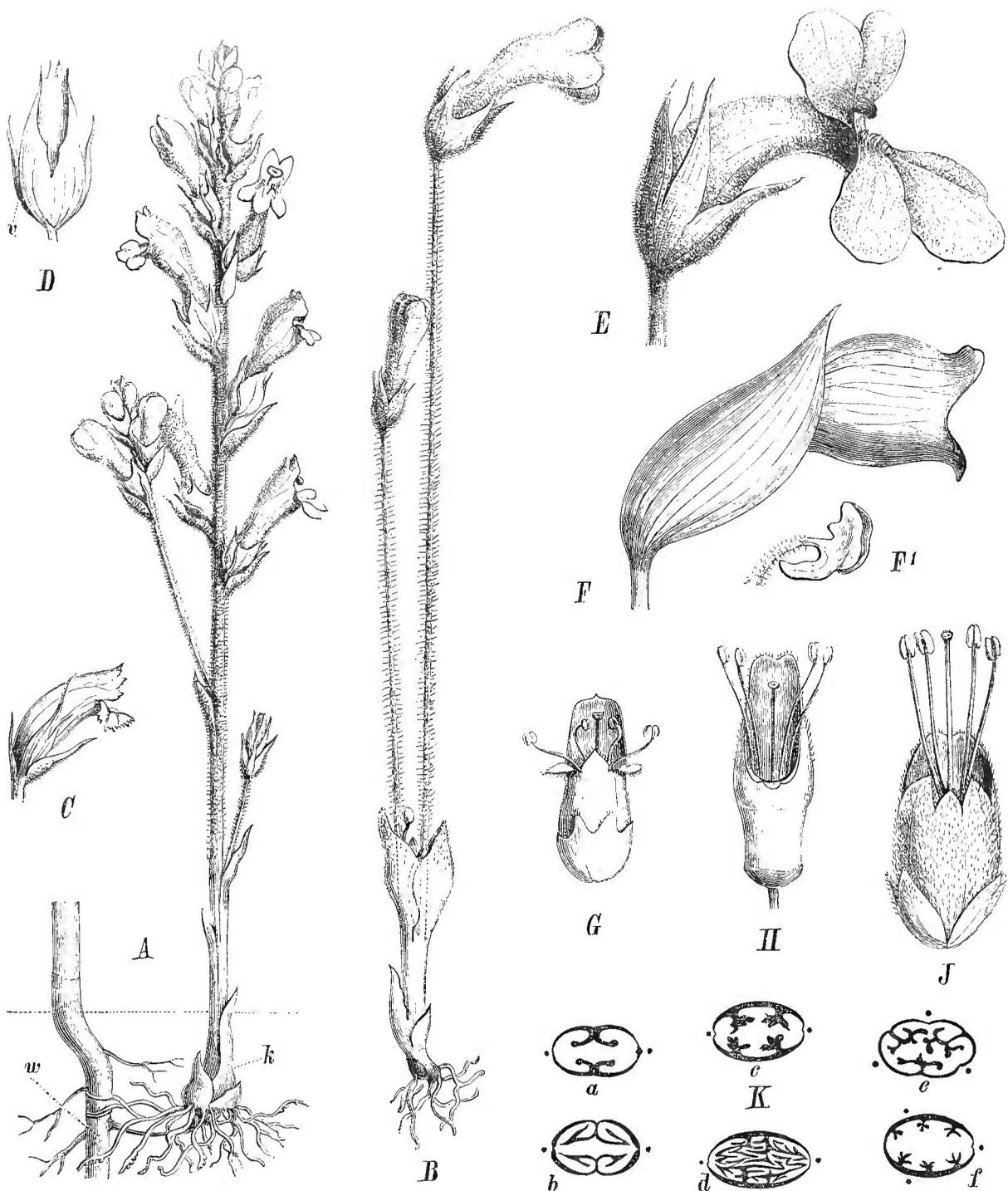


Fig. 56. A ein blühendes, kleineres Exemplar von *Orobanche (Trionychon) ramosa* L., auf einer Hanfwurzel (*w*) sitzend und dieselbe mit den zahlreiche, secundäre Haustorien bildenden Wurzeln teilweise umstrickend, *k* Knollen (nat. Gr.). — B eine blühende Pfl. von *O. (Aphyllon) uniflora* L. (nat. Gr.). — C eine Bl. von *O. (Osproleon) minor* Sm. (nat. Gr.). — D Kelch samt Vorb. (*v*) von *Conopholis americana* Wallr. (2mal vergr.). — E Bl. von *Phelipaea Biebersteinii* Fisch. (nat. Gr.). — F Bl. von *Aeginetia indica* L. (nat. Gr.), darunter (*F1*) eine A. vergr. — G Bl. von *Boschniakia glabra* C. A. Mey. (etwas vergr.) — H Bl. von *Xylanche himalaica* G. Beck. — J Bl. von *Platypholis Boninsimae* Maxim., in nat. Gr. von vorne gesehen, nach Wegnahme des Tragb. — K Typen der Placentation, *a* von *Lathraea* und *Orobanche* sect. *Trionychon*, *b* *Boschniakia* und *Christisonia*, *c* *Phelipaea*, *Cistanche*, *Conopholis*, *Epiphegus*, *Orobanche* sect. *Osproleon* und *Aphyllon*, *d* *Aeginetia*, *e* *Xylanche*, *f* *Platypholis*; die Punkte außerhalb geben die Öffnungsstellen des Pericarps an. (Original.)

Vegetationsorgane. In den morphologischen Verhältnissen der oberirdischen Vegetationsorgane zeigen die *O.* große Gleichförmigkeit. Die bald verkürzte und wenige Bl. erzeugende oder schaftartig verlängerte und dann zumeist zahlreiche Bl. bildende Hauptachse trägt an ihrer Spitze die Blütenstände, selten nur eine einzige terminale Bl. und wird von zu Schuppen reducierten B. bekleidet. Um so interessanter gestaltet sich die Entwicklung des Haustoriums und die organische Verschmelzung der *O.* mit den Wurzeln ihrer Wirte.

Die S. der Gattung *Orobanche* dringen mit dem Wasser in den Erdboden, keimen jedoch nur im Contacte mit einer im normalen Zustande befindlichen Nährwurzel. Es bildet sich aus den der Mikropyle zunächst liegenden Zellen des Embryo ein kleiner wurzelähnlicher Faden, dessen Spitze ohne Verletzung des Gewebes der Nährwurzel ein zapfenartiges Haustorium durch die Rinde (und mit derselben verschmelzend) bis in das Gefäßbündel treibt. Nach derartig erfolgtem Anschlusse des Schmarotzers an das Nahrung führende Gefäßbündel entwickelt sich der Vegetationskörper der O. durch Zellenvermehrung und demnach knollige Verdickung des

zumeist außerhalb der Nährwurzel liegenden Teiles des Keimfadens, indem hierzu entweder nur der subapicale Teil desselben oder derselbe ganz verwendet wird. Im unteren Teile dieses Nahrung aufspeichernden Knollens brechen sodann zahlreiche sprossähnlich angelegte Adventivwurzeln mit reduzierter Wurzelhaube hervor, aus dem oberen Teile aber bilden sich direct aus dem Scheitel oder auch aus secundären Knollen in normaler Weise die Blütenprosse in der Einzahl oder bei günstigen Ernährungsverhältnissen in der Mehrzahl. Das primäre Hau-

storium entwickelt in der Nährwurzel weiter wachsend Auswüchse von verschiedener Form, die im Stande sind, selbst wieder Blütenprosse zu erzeugen; die Wurzeln aber bringen zahlreiche höckerförmige, secundäre Haustorien hervor, die in ähnlicher Weise wie die primären in benachbarte Wurzeln des Wirtes eindringen. Durch Abtrennung von Teilen des primären Haustoriums oder festsitzender Wurzeln und deren Weiterentwicklung ist den O. auch eine ungeschlechtliche Vermehrung geboten (vergl. Fig. 57 A).

Die S. von *Lathraea Squamaria*, die in ihren eigentümlich ausgebildeten, unterirdischen B. einen Tierfangapparat besitzen sollen, bilden an dem vom Wirt unabhängigen Keimlinge 2 dünne und flache Kotylen, zwischen denselben das Rhizom, abwärts aber echte Wurzeln mit zahlreichen Wurzelfasern, die zur Ansaugung an den Wirt mittels zahlreicher, scheibenförmiger Haustorien (Emergenzen des Rindenparenchyms) befähigt sind (Fig. 57 A). (Ausführliches hierüber in L. Koch: Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen. Heidelberg 1887.)

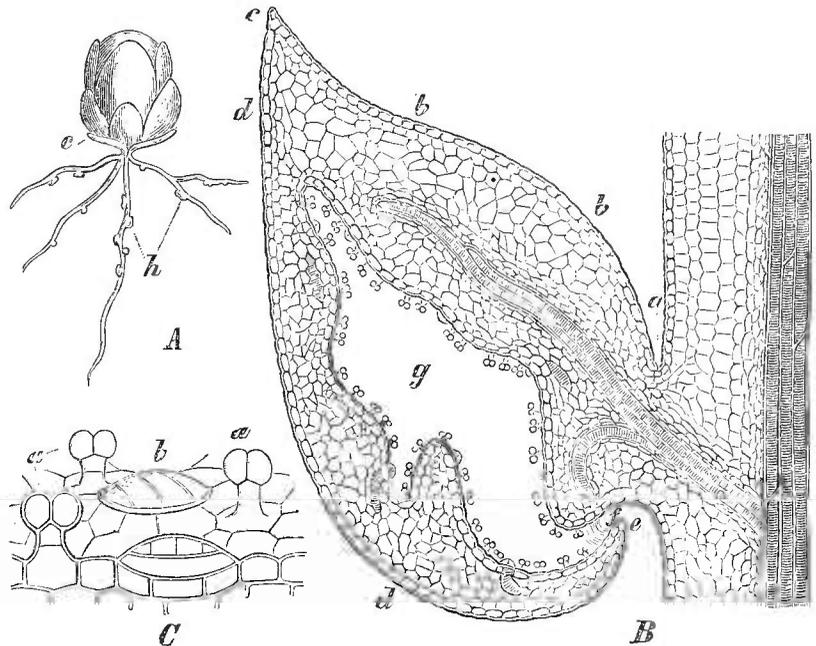


Fig. 57. *Lathraea Squamaria* L. A Keimpfl. in nat. Gr., h Haustorien, c Kotylen. — B Längsschnitt durch ein unterirdisches B. derselben Pfl., a Anheftungsstelle des B., b—e Oberseite des B., bei c nach rückwärts gekrümmt, mit dem Eingang f in die Höhlung g. C Stück der Wand einer Höhlung, a Köpfchen-, b Schilddrüsen, stark vergr. (A nach Irmisch; B u. C nach Kerner und Wettstein.)

Anatomische Verhältnisse. Die O. zeigen im anatomischen Bau ihrer Stengel und Wurzeln die normalen Verhältnisse der Dikotylen u. bieten bloß in der Gruppierung der Gefäße u. der Art und Weise der Verdickung der Gefäßbündelzellen u. des Grundgewebes Anhaltspunkte, um einzelne Arten, nicht aber die Gattungen auseinander zu halten. Die Schuppenb. bestehen bei den meisten Gattungen aus einem parenchymatischen Mesophyll, das von einer schwach verdickten Epidermis eingeschlossen wird und schwache Gefäßbündel enthält; nur bei *Conopholis* findet sich an der Außenseite desselben eine mehrzellige Schicht stark verdickter und verholzter Zellen. Bei der Gattung *Lathraea*

bilden sich durch das Zurückschlagen des Blattes fächerartig gruppierte Hohlräume aus, welche mit der Außenwelt communicieren. Die Epidermis dieser Höhlungen zeigt zweierlei Drüsen (köpfchenartige und schildförmige), die nach A. Kerner und Wettstein (die rhizopodoiden Verdauungsorgane tierfangender Pfl. in Sitzb. der K. Akad. d. Wiss. Wien XCIII, 1886) mit den Gefäßbündeln in einem nicht zu verkennenden Zusammenhang stehen, Plasmafäden aus ihren Apicalzellen auszustrahlen vermögen und durch letztere ein Festhalten und Aussaugen der in diese Kammern gelangten Tiere bewirken sollen (vergl. Fig. 57 B, C).

Cohn (im 54. Jahresb. der schles. Ges. 1877) hatte jedoch ebensowenig wie Krause (Beitr. zur Anat. der Vegetationsorg. von *Lathraea*. Breslau 1879) in den Blattohlen Tiere oder deren unverdauliche Reste vorgefunden, wonach sie der *Lathraea* eine insectivore Thätigkeit absprachen. Zuletzt hat Scherffel (die Drüsen in den Rhizomschuppen von *Lathraea*, in Mitt. bot. Inst. Graz 1888) nochmals den überzeugenden Nachweis geliefert, dass die Höhlungen der Rhizomschuppen von *Lathraea* wegen Mangels eines geeigneten Apparates mit dem Tierfange gar nichts zu thun haben, denn die Drüsen desselben stehen mit den Gefäßbündeln nicht im Anschlusse und die vermeintlichen, ausstrahlenden und einziehbaren Plasmafäden erwiesen sich als Bacterienfäden.

Weiteres über die anatomischen Verhältnisse der O. siehe in Koch, Entwickl.-Gesch. der Orob. (1887) und Hovelacque, Rech. sur l'appareil végét. des Bign. Rhin. Orob. (Paris 1888).

Blütenverhältnisse. Mit Ausnahme der Gattung *Phelipaea*, deren Blütschaft nur eine einzige terminale Bl. erzeugt, finden wir bei allen O. laterale Bl. in botrytischen Blütenständen und zwar in Ähren und Trauben. Von letzteren sind jene auffällig, welche sich bei den wenigblütigen Stengeln von *Aeginetia* und *Aphyllon* vorfinden, wo die aufrechten Blütenstiele sehr verlängert sind und oft pseudoterminal stehen. Tragb. sind immer vorhanden, auch bei vielen Gattungen 2 lateral vorn stehende Vorb. die bald dem Kelche, bald dem Blütenstiele eingefügt sind (Fig. 57 B). Die größten und systematisch wohl zu verwertenden Abweichungen zeigt der Kelch, der typisch verwachsen, 5gliederig und vornumläufig ist, vielfach aber in seiner Gliederanzahl reduciert wird und in gewissen Gattungen in dieser schwankt. Bei *Lathraea* entfällt das hinterste Sepalum 2, bei *Orobanche* sect. *Trionychon* ist es rudimentär; bei weiter gehender Reduction verschwinden die vorderen Sepala 1 und 3 wie bei manchen Arten der Gattung *Orobanche* sect. *Osproleon*, wobei der Kelch gewöhnlich in 2 laterale Teile zerspalten wird. *Aeginetia* und *Conopholis* besitzen einen scheidenförmigen, vorne geschlitzten, *Xylanche* einen gestutzten, schüsselförmigen Kelch (Fig. 56). In der Knospe sind die Kelchzähne gewöhnlich klappig und das Deckb. bietet der Bl. den nötigen Schutz. Nur bei *Cistanche* findet man breite, sich deckende Kelchb., wobei der Anschluss des Kelches an die 2 Vorb. meist derartig erfolgt, dass das Kelchb. 1 vorn rechts steht, worauf die übrigen Kelchb. nach $\frac{2}{5}$ oder nach cochlear aufsteigender Stellung folgen.

Die Blkr., gewöhnlich deutlich, seltener verwischt 2lippig, zeigt zumeist deutliche Zipfel mit absteigend cochlearer Knospenlage. Aber auch eine quincunciale Knospenlage in mehrfachen Abänderungen wird nicht selten angetroffen.

In dem typisch 5gliederigen Andröceum ist das hinterste Stb. stets unterdrückt, doch findet man gewöhnlich noch den blind endigenden, schwachen Nerv des ausgefallenen Stb. in der Commissur der beiden Blb. der Oberlippe. Von den beiden der Länge nach aufspringenden A. verkümmert bei *Aeginetia* und *Christisonia* die untere. Die Carpelle stehen median; sind 3 vorhanden, so stehen 2 vorn lateral, das andere median rückwärts. Die Placenten, zumeist in T-Form, oft lamellig verzweigt, sind von den Commissuren gegen die Mitte der Carpellwände verrückt und bleiben zu 2 getrennt oder vereinigen sich in der Mitte der ganzen Länge nach oder blos gegen den Gr. (wie bei *Orobanche* sect. *Trionychon*) (vergl. Fig. 56 K). Die N. stehen commissural und zeigen so viel Lappen als Carpelle.

Bestäubung. Sämtliche Bl. der O. sind proterogynisch und werden durch Insekten befruchtet. Als Anlockungsmittel dienen ätherische Öle und die stets lebhaft gelb gefärbten, Nektar absondernden Stellen am Grunde der Stf. oder am Grunde des Frkn. ringförmige, oft buckelig, seltener beutelförmig vorspringende Nektarien. Die Entleerung des stäubenden Pollens erfolgt durch Stoß der die O.-Bl. besuchenden Tiere an die nach abwärts stehenden Spitzen der Pollenbehälter auf dem Rücken der Tiere und die Befruchtung durch Abstreifen des Pollens in einer anderen Bl. an der stets nach vorwärts gekrümmten N. Die die A. an ihrer Spalte so oft umgebenden Haare verhindern ein vorzeitiges Verstreuen des Pollens. (Siehe auch J. Stadler, Beiträge zur Kenntnis der Nektarien. Berlin 1886.)

Frucht und Samen. Sämtliche O. haben eine Kapsel Frucht mit derbem, mehrschichtigem Pericarp, das sich infolge Austrocknung nach vorgezeichneten Furchen und dünneren Stellen bald gänzlich oder nur teilweise loculicid öffnet. Die Ausstreuung der sehr kleinen, in ungeheurer Menge sich bildenden, Streusand nicht unähnlichen und sehr leichten S. besorgt der Wind, der in den bienenwabig ausgehöhlten Testazellen noch überdies vortreffliche Angriffspunkte findet. (Vergl. oben und Fig. 58.)

Nutzen und Schaden. Nutzen gewähren die O. keinen; hingegen ist der Schaden, den sie den Kulturen durch Massenaufreten bereiten, oft sehr beträchtlich. Als besonders schädlich sind folgende namhaft zu machen. *Orobanche ramosa* L. in Hanf- und Tabakfeldern, *O. crenata* Forsk. auf allen Hülsenfrüchten, *O. aegyptiaca* Pers. auf Solanum, Melongena, Cucumis etc., *O. cernua* Löfl. auf Tabak, *O. minor* Sutt. auf Klee.

Nährpflanzen und Kultur. Die Mehrzahl der O. lebt auf krautigen und mehrjährigen Gewächsen. Sie überdauern auf denselben gewöhnlich nicht ihre vollzogene Fruchtbildung. Nur wenige kommen auf Holzgewächsen vor. In der Gattung *Orobanche*, die am besten bezüglich ihrer Wirte bekannt ist, findet man einzelne Arten nur auf bestimmten Arten vor wie: *O. Hederæ* Duby auf *Hedera helix* L., *O. Laserpitii* Sileris Reut. auf *Laserpitium Sileris*; andere Arten befallen die Arten einer Gattung oder verschiedene Gattungen einer Familie, wie *O. alba* Steph. und *O. Teucrii* Hol. die Labiaten; *O. gracilis* Sm., *O. lutea* Bmg. die Leguminosen; *O. major* L., *O. flava* Mart. die Compositen; *O. caryophyllaceae* Sm. die Rubiaceen, *O. alsatica* Kirschl. die Umbelliferen. Wieder andere nehmen mit vielen Wirten vorlieb. So wurde *O. minor* Sm. auf 58, *O. ramosa* L. auf 35 verschiedenen Arten verschiedener Familien angetroffen.

Die Mehrzahl der O. lässt sich auf ihren Nährpfl. leicht kultivieren. Andere hingegen, wie *O. minor* Sm. und *O. ramosa* L., können auch auf mehreren weitverbreiteten Gartenpfl. (*Pelargonium*, *Coleus*, *Fuchsia* etc.) durch Ausstreuung der S. auf die Wurzeln des Wirtes erzogen werden.

Geographische Verbreitung. Fast alle O. gehören der nördlichen Erdhemisphäre an und zeigen in der gemäßigt wärmeren Zone ihren größten Artenreichtum. In der neuen Welt, sowie in den Tropen finden sich nur artenarme Gattungen, so in Amerika *Conopholis*, *Epiphegus* und die Sectionen von *Orobanche*: *Kopsiopsis* mit je 1, *Aphyllon* mit 2, *Myzorhiza* mit 6 Arten, wovon 4 ganz isoliert in Chile; in den Tropengegenden

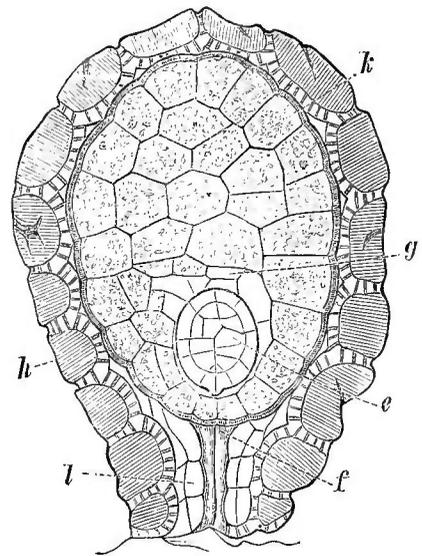


Fig. 58. Medianer Längsschnitt durch den reifen S. von *Orobanche Hederæ* Duby, 200mal vergr.; e E., g ihn umgebendes, kleinzelliges Gewebe des Endosperms, h Zellen der Testa, k Außenwand des Endosperms, bestehend aus siebförmig durchbohrten Zellplatten ohne Lumen; f steriles Stück des Embryosacks, l die dieses umgebenden Reste des Knospenkerngewebes. (Nach L. Koch.)

der alten Welt, namentlich im Monsungebiete, sind verbreitet die Gattungen *Aeginetia*, *Xylanche*, *Christisonia*; im japanischen Archipel die Gattungen *Phacellanthus*, *Platypholis* mit je 1 Art; in der subtropischen und in der gemäßigten Zone der alten Welt, doch nicht über 60° n. Br., die artenreichen Sectionen von *Orobanche*: *Osproleon* und *Trionychon* bis Abessinien reichend (eingeschleppt auch im Kaplande, Nordamerika u. spontan in Australien), dann die Gattungen *Lathraea* und *Boschniakia*, letztere mit einer dem östlichen Asien und westlichen Nordamerika gemeinsamen Art. Sehr ausgeprägt ist das staffelweise Vorwärtsdringen der asiatischen O. nach Europa.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die O., welche häufig auch als eine parasitische Seitenlinie der *Gesneraceae* aufgefasst wurden, unterscheiden sich von den *Gesneraceae* durch den vollkommen oberständigen Frkn., von den *Cyrtandreae* durch reiche Entwicklung des Endosperms und den unentwickelten E. des S., auch durch die bei den meisten Gattungen der O. von den Commissuren entfernten Placenten und den in seiner Gliederanzahl reducierten Kelch, von beiden aber besonders durch ihren Parasitismus. Der 4fächerige Frkn. trennt sie genügend von den *Scrophulariaceae*, mit denen sie ebenfalls vieles gemein haben.

Einteilung der Familie.

A. Carpelle 2

O. bicarpellatae.

a. Bl. 2geschlechtlich, gleichgebildet.

α. Bl. lateral (ob der Verkürzung der Hauptachse und der Verlängerung der Blütenstiele oft scheinbar terminal).

I. Kelch scheidenartig, vorn geschlitzt, an der Spitze ganzrandig oder kurz gezähnt; Placenten 4.

1 Bl. langgestielt, ohne Vorb.; Stb. nur mit 4 ausgebildeten A.; Placenten lamellig verzweigt (Fig. 56 F) 3. *Aeginetia*.

2 Bl. fast sitzend, mit Vorb.; beide A. ausgebildet; Placenten 2schenkelig. Stengelschuppen holzig (Fig. 56 D) 4. *Conopholis*.

II. Kelch verwachsen, deutlich 2—5zählig oder -lappig.

1 Beide A. pollenerzeugend.

* Placenten 2, T-förmig; Stb. heraustretend.

† Bl. sitzend; Kelch schief schüsselfg., 3—4zählig; keine hypogynen Nektardrüsen (Fig. 56 G) 9. *Boschniakia*.

†† Bl. gestielt; Kelch glockig, 4zählig; vorn eine hypogyne Nektardrüse; unterirdische B. mit Hohlräumen (Fig. 57) 8. *Lathraea*.

** Placenten 4, gegen den Gr. zu oft vereinigt. Stb. eingeschlossen.

† Kelchzipfel 5, abgerundet stumpf oder 2 stumpf, 2 spitz; 2 Vorb. Blumenkronensaum fast regelmäßig 5lappig 1. *Cistanche*.

†† Kelchzipfel 2—5, spitz

5. *Orobanche* (sect. *Kopsiopsis*, *Aphyllon*, *Myzorrhiza*, *Trionychon*).

2 Nur 1 A. pollenerzeugend, die andere in einen Fortsatz umgewandelt. Placenten 2, T-förmig 7. *Christisonia*.

III. Kelch in 2 1—2zählige Teile median zerspalten, die hinten meistens getrennt sind, vorn aber oft verwachsen (Fig. 56 C) 5. *Orobanche* (sect. *Osproleon*).

β. Eine einzige, große, terminale Bl. (Fig. 56 E) 2. *Phelipaea*.

b. Bl. polygam; die oberen scheinbar ♂, jedoch mit verkümmerten Sa., gewöhnlich steril, die unteren der lockeren Ähren ♀, mit unvollkommen entwickelten Blkr. u. Staminodien 6. *Epiphegus*.

O. tricarpellatae.

B. Carpelle 3

a. Placenten auf jedem Carpelle 2; Kelch geteilt oder freiblättrig.

α. Kelchteile eirund, mit 2 Zähnen. Stb. heraustretend (Fig. 56 J, K, f) 10. *Platypholis*.

β. Kelchb. frei, lineal, 2 lateral (1 kleineres, oft fehlendes hinten). Stb. eingeschlossen 11. *Phacellanthus*.

b. Nur 1 Placenta auf jedem Carpell; Kelch schüsselförmig, gestutzt. Stb. heraustretend (Fig. 56 H, K, e) 12. *Xylanche*.

I. **Orobanchaceae bicarpellatae.**

Carpelle 2, median.

1. **Cistanche** Hoffm. et Link (*Haemodoron* Wallr., *Phelipaea* sect. Reuter). Bl. ährig. Vorb. 2, dem Kelche angeheftet. Kelche glockig, 4—5lappig; Lappen abgerundet, stumpf, selten die 2 hinteren schmaler. Blkr. hellfarbig, weitröhrig, mit fast regelmäßigem Saume und breiten Zipfeln. Placenten 4, getrennt. Kapsel vollständig 2klappig. Testazellen porös verdickt. — Kräftige, oft 1 m hohe Schmarotzer mit großen Bl. in dichten Ähren und dicken, reichbeschuppten Stengeln.

Sect. I. *Eucistanche* G. Beck. Kelch glockig, mit 5 abgerundet stumpfen, oft sich deckenden Lappen. — Etwa 10 Arten in Spanien, im subtropischen und tropischen Afrika, Vorder- und Centralasien. *C. lutea* Lk. u. Hoffm., kahl, mit gelben Blumen in mehreren Rassen, vom atlantischen Ocean durch Nord- und Mittelafrica über Vorderasien bis Turkestan. *C. salsa* (C. A. Mey.) G. Beck, ihr ähnlich, doch mit weißzottigen Kelchen und Bracteen, in den Steppen Centralasiens bis zum Caspischen Meer. *C. violacea* (Desf.) G. Beck mit weißen, am Saume violetten Blumen, in Nordafrika.

Sect. II. *Cistanchopsis* G. Beck. Kelch rückwärts tiefer gespalten, mit 4 Zipfeln, von denen die vorderen breiter und stumpf, die hinteren schmaler und oft spitz. — 1 Art, *C. fissa* (C. A. Mey.) G. Beck, mit behaarten Kelchen und gelben Blumen, im Kaukasus.

2. **Phelipaea** (Tournef.) Desf. (*Anoplanthus* § *Anblatum* Endl., § *Macranoplon* Reut.) Bl. 1, terminal; Vorb. fehlend; Kelch vereintblättrig, 5zählig. Zähne frei oder die hinteren mehr minder verwachsen. Blkr. scharlachrot, 2lippig, mit breiten, abgerundeten Zipfeln. Placenten 4, getrennt. Kapsel 2klappig. Testazellen porös verdickt.

2 habituell sehr ähnliche, durch die großen Bl. ausgezeichnete, auf *Centaurea* schmarotzende Arten; *Ph. Biebersteinii* Fisch. (Fig. 56 E) und *Ph. Tournefortii* Desf., von der Krim über den Kaukasus bis Kleinasien vorkommend.

3. **Aeginetia** L. (*Centronia* Blume, *Centronota* DC., *Gasparinia* Endl., *Tronicena* Steud.) Bl. in aufrechten, oft wenigblütigen Trauben; Vorb. fehlend; Kelch scheidenartig, vorne geschlitzt. Blkr. röhrig, 2lippig, mit kleinen Zipfeln. Nur 1 A. pollenbildend, die andere in einen Fortsatz umgewandelt oder fehlend. Placenten 4, lamellig, verästelt und ineinander greifend. Kapsel 2klappig. Testazellen netzig verdickt.

2 Arten, durch das Monsungebiet vom westlichen Himalaya durch das tropische Asien über die Philippinen bis Japan verbreitet. *Ae. indica* Roxb. (Fig. 56 F) mit 1—3 spannenlang gestielten, nickenden Bl. auf kurzem Stengel, und *Ae. pedunculata* Wall. mit fingerlangen, aufrechten Bl. in reichblütigen, doldenförmigen Trauben.

4. **Conopholis** Wallr. Bl. sitzend oder kurzgestielt, in Ähren; Vorb. 2; Kelch scheidenförmig, vorne geschlitzt, an der Spitze zählig. Blkr. engröhrig, 2lippig; Oberlippe 2lappig; Stb. etwas heraustretend, mit 2 A.; Placenten 4, 2schenkelig. Testazellen mehrschichtig, porös verdickt. Schuppen holzig, lederig.

1 Art, *C. americana* Wallr., ausgezeichnet durch die dichtblütige Ähre und durch den von hellbraunen, derben, glänzenden Schuppen gepanzerten Stengel, von Carolina bis Mexiko (Fig. 56 D).

5. **Orobanche** (Tournef.) G. Beck. Bl. ährig oder traubig. Vorb. vorhanden oder fehlend; Kelche vereintblättrig, 2—5zählig oder in 2 seitliche, 2—1zählige Teile zerspalten, die sich oft vorn, seltener auch hinten verbinden. Placenten 4, oft gegen den Gr. zu paarweise verbunden; Testazellen porös.

Etwa 90, außerordentlich formenreiche Arten durch die gemäßigte und warme Zone der nördlichen Hemisphäre, je 1 Art in Chile und Westaustralien; im Kaplande 2 europäische Arten eingeschleppt.

Monographie: G. v. Beck, Monographie der Gattung *Orobanche*. Kassel 1890 (Biblioth. botanica, Heft 49).

Sect. I. *Aphyllon* (Mitch.) G. Beck (*Gymnocaulis* Nutt., *Anoplon* Wallr., *Anoplanthus* s. *Euanoplon* Endl.). Bl. sehr lang gestielt, in aufrechten, armbütigen Trauben ohne Vorb.; Kelch glockig, fast regelmäßig 5zählig, Blkr. undeutlich 2lippig, mit fast gleichbeschaffenen

Zipfeln. Placenten 4, gesondert. N. trichterig, selten 2lappig. — 2 Arten, *O. uniflora* L. (Fig. 56 B) und *O. fasciculata* Nutt. durch Nordamerika.

Sect. II. *Myzorrhiza* (Phil.) G. Beck (*Nothaphyllon* Gray). Bl. sitzend oder gestielt, ährig, seltener traubig, mit 2 Vorb., die oft dem Blütenstiele angeheftet. Kelch vereintblättrig, tief oft regelmäßig 5zählig. Blkr. 2lappig. Placenten 4, meistens getrennt. N. meist trichterförmig. — 6 Arten (mit mehreren Varietäten) von Nordamerika bis Mexiko, 1, *O. chilensis* G. Beck, in Chile.

Sect. III. *Kopsiopsis* G. Beck. Bl. sehr kurz gestielt, ährig, mit Vorb.; Kelch schüsselförmig verwachsen, 3zählig; Blkr. 2lappig; Placenten 4, getrennt. Kapsel 4klappig. — 1 Art, *O. Hookeri* G. Beck, in Kalifornien.

Sect. IV. *Trionychnon* Wallr. (*Phelipaea* C. A. Mey., *Kopsia* Dum., *Phelipanche* Pomel). Bl. kurzgestielt oder sitzend, in einfachen oder ästigen Trauben oder Ähren, mit 2 Vorb. Kelch vereintblättrig, 4zählig, mit verkümmertem oder fehlendem, hinterem Zahne. Blkr. 2lappig. Placenten 4, getrennt, gegen den Gr. zu paarweise zusammenfließend. N. trichterig, scheibenförmig oder lappig. — 20 blau- oder violettblütige Arten mit sehr zahlreichen Zwischenformen und Varietäten in der ganzen gemäßigten und wärmeren Zone der alten Welt verbreitet; 2 europäische Arten, *O. ramosa* L. und *O. Muteli* Schultz auch im Kaplande eingeschleppt und daselbst in Umbildung begriffen. *O. ramosa* L. (Fig. 56 A), das Hanfmännlein, Hanftodt, mit kleinen, blauen Bl., tritt namentlich auf Hanf und Tabak schädlich auf, befällt jedoch auch verschiedene Gartenpfl. Im Orient und Ägypten ist *O. aegyptiaca* Pers. mit großen, kornblumenblauen Bl. in ästigen Trauben den Melongenefeldern und anderen Kulturen höchst schädlich. *O. arenaria* Borkh. mit dunkelblauen, großen Bl. in einfachen, dichten Ähren ist auf Artemisien vom Kaukasus durch ganz Europa verbreitet. Die die centralasiatischen Steppen bewohnende, reichlich behaarte *O. caesia* Reich. reicht westwärts bis nach Wiener Neustadt.

Sect. V. *Osproleon* Wallr. (*Orobanche* C. A. Mey., *Ceratocalyx* Coss., *Boulardia* F. Schultz) Bl. in einfachen Ähren sitzend oder die unteren kurz gestielt, ohne Vorb. Kelch in zwei 4- oder 2zählige seitliche Hälften gespalten, die öfters vorn, selten auch rückwärts vereint sind. Blkr. 2lappig. Placenten 4, stets getrennt. Kapsel 2klappig. N. 2lappig oder trichterig. — Etwa 60 Arten mit außerordentlich vielen Zwischenformen, durch die ganze gemäßigte und warme Zone der alten Welt verbreitet; 4 Form der *O. cernua* Löfl. in Australien spontan, *O. minor* Sutt. auch nach Nordamerika verschleppt. — A. *Inflatae* G. Beck, Blkr. unter der Einfügung der Stb. aufgeblasen-erweitert, gegen den Saum blau- oder amethystfärbig, selten weiß oder gelb. N. hellfarbig. 10 Arten, hiervon *O. coerulescens* Steph. spinnwebig behaart, mit kleinen, gekrümmten Bl., auf Artemisien von Japan bis Danzig und Regensburg. *O. cernua* Löfl. in den Steppen und Wüsten Asiens und Europas auf Compositen und Solanaceen verbreitet, wird in Ostindien dem Tabake schädlich. Die der *O. aegyptiaca* sehr ähnliche *O. amoena* C. A. Mey. ist auf Centralasien beschränkt. — B. *Angustatae* G. Beck. Blkr. über der Einfügung der Stb. allmählich erweitert oder bauchig. Stb. oft unter der Mitte eingefügt. N. gewöhnlich gefärbt. Durch das gemäßigte Europa sind verbreitet: *O. caryophyllacea* Sm. auf Rubiaceen, *O. Teucrii* Hol. auf *Teucrium*-Arten, *O. lutea* Baumg. auf Papilionaceen (namentlich *Medicago*-Arten), alle 3 mit braunvioletten, oft gelblichen Blumen und helmförmig abgesetzter Oberlippe; *O. major* L. mit rosenroter, gleichmäßig gekrümmter Blkr., auf *Centaurea*-Arten, *O. alsatica* Kirschl. auf Umhelliferen; *O. flava* Mart. auf *Petasites*, *O. salviae* Schultz auf *Salvia*, *O. lucorum* A. Br. auf *Berberis*, die 3 letzteren mit braunvioletten, oft gelblichen, gleichmäßig gekrümmten Blumen, nur im Alpenzuge vorkommend. Im westlichen Europa ist *O. Rapum genistae* Thuill auf Leguminosen, namentlich *Sarothamnus*, verbreitet. Innen blutrote, oft purpurschwarze Blkr. besitzen *O. gracilis* Sm., *O. variegata* Wallr., *O. foetida* Poir., *O. sanguinea* Presl, vornehmlich in den Mittelmeerländern auf Leguminosen schmarotzend.

Auf Labiaten, namentlich *Thymus*-Arten, ist *O. alba* Steph. durch Europa und Centralasien, auf *Eryngium* *O. amethystea* Thuill., auf *Hedera* *O. hederiae* Duby im westlichen und südlichen Europa anzutreffen. *O. cruenta* Forsk., die *δροβάρχη* des Theophrast, eine mit großen, weißen, oft violett überlaufenen Blumen versehene Pfl., wird im Orient den Hülsenfrüchten (*Vicia*-, *Faba*-, *Ervum*-Arten) höchst schädlich. *O. minor* Sutt. (Fig. 56 C) zeigte sich namentlich in den Rheingegenden als gefährlicher Feind der Wiesenkleekulturen.

6. **Epiphegus** Nutt. (*Myllanche* Wallr.) Bl. in ästigen, lockeren Ähren mit Vorb., polygam; die oberen scheinbar ♂, jedoch mit verkümmerten Sa., gewöhnlich steril, die unteren ♀ mit unvollkommen entwickelten Staminodien und kapuzenförmiger Blkr.

Kelch vereintblättrig, 5zählig. Placenten 4, getrennt. Kapsel 2klappig, mit stark verdickten Klappenrändern. Testazellen nicht porös, wenig vorspringend.

4 Art, *E. virginianus* Bart., in Nordamerika.

7. **Christisonia** Gard. (*Campbellia* Wight, *Oligopholis* Wight). Bl. sitzend oder gestielt, in Ähren oder aufrechten Trauben; Kelch röhrig glockig, 5zählig oder 5lappig. Blkr. 2lippig, die 5 Zipfel ziemlich gleich, breit, abgerundet. Nur 4 A. pollenerzeugend, die andere in einen oft sichelförmigen Fortsatz umgewandelt. Placenten 2, T-förmig, lamellig verzweigt und in einander greifend.

9 Arten im tropischen Asien, namentlich in Ceylon. *Ch. tubulosa* Benth. Bl. groß, kahl, blau, in verlängerten Trauben. *Ch. calcarata* Wight, ähnlich, doch mit haarigen Blkr. *Ch. subacaulis* Gardn. hat einen gestauchten Stengel und weiße Blumen. *Ch. neilgherrica* Gardn. und *Ch. albida* Thwait. sind ausgezeichnet durch den panzerschuppigen Stengel, letztere auch durch die stumpfen Kelchzipfel. Ausnahmsweise kommt bei letzterer ein im unteren Teile 2facheriger Frkn. vor; es besteht somit eine starke Annäherung an die Gatt. *Harveya*.

8. **Lathraea** L. (*Clandestina* Tourn.) Bl. deutlich gestielt, traubig, ohne Vorb. Kelch glockig, 4—5zipfelig, dabei zählig oder lappig. Blkr. 2lippig. Stb. hervortretend. Placenten 2, meist 2schenkelig. Frkn. vorn mit beutel- oder schuppenförmigem Nektarium. Unterirdische Schuppen dachig, 4reihig, zurückgeschlagen und Hohlräume einschließend. Auf Holzgewächsen lebende Pfl.

5 Arten. *L. clandestina* L. (*Clandestina rectiflora* Lam.) im westlichen und südlichen Europa heimisch, hat einen dünnen, verkürzten, ästigen, unterirdischen Stengel und armlütige, büschelförmige Trauben, große, violette, rachenförmige Blumen. Die durch das gemäßigte Europa und Asien verbreitete *L. Squamaria* L. (Fig. 59), die Schuppenwurzel, treibt kräftige, an der Spitze nickende, rot beschuppte Trauben mit hellroten, 4zähligen Kelchen und carminroten Blkr. *L. rhodopea* Dingl. im Rhodopegebirge ist von voriger vornehmlich durch aufrechte, sehr dichte Trauben, kleinere Bl., dicht drüsige Kelche, wenigsamige Kapseln unterschieden.

In Japan kommen 2 nahe verwandte Arten vor. *L. japonica* Franch. Savat. (*Clandestina*

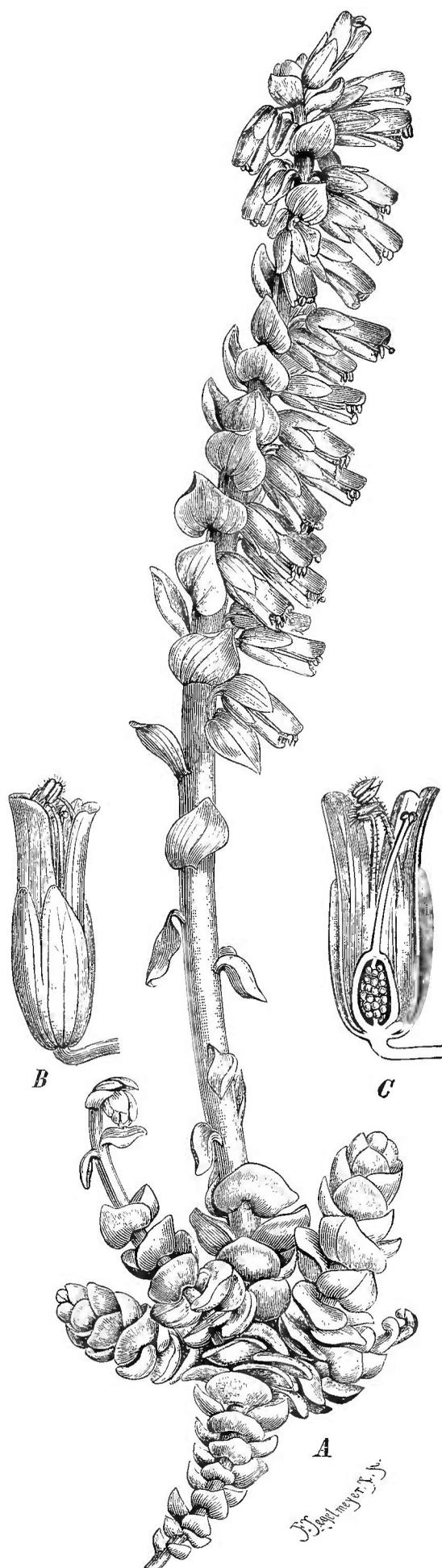


Fig. 59. *Lathraea Squamaria* L. A Pfl. ohne Rhizom; B Bl.; C Bl. im Längsschnitt.

japonica Miq.) ähnelt in der Tracht der *L. Squamaria*, hat jedoch doppelt kleinere, kurzbeschappte Bl., 5zähligen Kelch, rachenförmige Blumen und austretende Stb. und Gr. *L. Miqueliana* Franch. Sav. weicht durch 4zählige Kelche von derselben ab*).

9. **Boschniakia** C. A. Meyer. Kelch schief schüsselförmig, 3—4zählige. Blkr. 2lippig. Stb. heraustretend, abstehend. Hypogyne Drüse fehlend. Placenten 2, T-förmig. Testazellen porös verdickt, wenig kammerig. Bl. sitzend, selten kurz gestielt, in dichten Ähren, ohne Vorb.

1 Art, *B. glabra* C. A. Mey., im nordöstlichen Asien über Japan bis ins nordwestliche Nordamerika (Fig. 56 G).

II. Orobanchaceae tricarpellatae.

Carpelle 3, 2 vorn lateral, das 3. median rückwärts.

10. **Platypholis** Maxim. Kelch 2teilig, seine Teile lateral, eilänglich, 2zählige oder -lippig. Blkr. 2lippig. Stb. austretend mit 2 A. Placenten 6, klein, getrennt. N. verwischt-lappig. Bl. sitzend, ohne Vorb.

1 Art, *P. Boninsimae* Max., auf Bonin Schima (Fig. 56 J, f).

11. **Phacellanthus** Sieb. et Zucc. Kelch freiblättrig, aus 2 seitlichen, linealen, an der Spitze etwas verbreiterten Zipfeln bestehend (selten am Rücken noch ein 3. kleinerer). Blkr. ziemlich gerade. Connectiv verbreitert. Placenten 6, unregelmäßig 2schenkelig; N. 2lappig. Bl. in Ähren sitzend, ohne Vorb.

1 Art, *Ph. tubiflorus* Sieb. et Zucc., in Japan.

12. **Xylanche** G. Beck. Kelch schüsselförmig, gestutzt. Blkr. 2lippig. Unterlippe mit undeutlichen Zipfeln. Stb. austretend. Placenten 3, T-förmig, ästig. Kapsel 3-, selten 2klappig. Testazellen tiefkammerig, porösnetzig. Bl. in Ähren sitzend, ohne Vorb.

1 Art, *X. himalaica* (Hook. f. et Thoms.) G. Beck, in der gemäßigten und subalpinen Region des Himalaya (Fig. 56 H).

*) Während des Druckes erschien über die morphologischen Verhältnisse der Wurzeln und Haustorien der *Lathraea*-Arten eine bemerkenswerte Arbeit von E. Heinricher: Biologische Studien an der Gattung *Lathraea* in den Berichten der deutsch. botan. Gesellschaft XI (1893). S. 1.

GESNERIACEAE

von

Dr. Karl Fritsch.

Mit 78 Einzelbildern in 22 Figuren.

(Gedruckt im März 1893.)

Wichtigste Litteratur. Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species plantarum. II. — Martius, Nova genera et species plantarum. III. — De Candolle, Prodrum. VII (*Gesneriaceae*) und IX (*Cyrtandroideae*). — R. Brown, in Bennett, Plantae Javanicae rariores. — Decaisne, Monographie du genre Pentaraphia. Annal. d. sc. natur. 1846. — Bentham, Plantae Hartwegianae. — Regel, Über die Gattungen der Gesnereen. Flora 1848. (Zahlreiche andere Aufsätze desselben Autors in der »Gartenflora« u. a. O.) — Decaisne, Revue horticole 1848. — Hanstein, Die Gesneraceen des königlichen Herbariums und der Gärten zu Berlin nebst Beobachtungen über die Familie im Ganzen. Linnaea XXVI, XXVII, XXIX und XXXIV. — Oersted, Centralamerika's Gesneraceer. Kjöbenhavn 1858. — Hanstein, Gesneraceae, in Flora Brasiliensis Fasc. 36. — Grisebach, Flora of the British Westindian Islands. — Clarke, Commelynaceae et Cyrtandroideae Bengalenses. Calcutta 1874. — Bentham et Hooker, Genera plantarum. II. — Hollstein, Über den Gefäßbündelverlauf im Stamme der Gesneraceen. — Hemsley, in Godman and Salvin, Biologia centrali-americana. Botany. II. — Hielscher, Anatomie und Biologie der Gattung Streptocarpus, in Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. III. — Clarke, Cyrtandreae, in De Candolle, Monographiae Phanerogamarum. V. 4. — Clarke, Gesneraceae, in J. D. Hooker, Flora of British India. IV. — Vesque, Caractères des principales familles gamopétales tirés de l'anatomie de la feuille. Annal. d. sc. natur. sér. 7, tom. 4. (1885). — Hemsley, An Enumeration of all the Plants known from China etc. The Journal of the Linnean Society. XXVI. (1890). — O. Kuntze, Revisio generum plantarum. II. — (Zahlreiche Abbildungen und Beschreibungen einzelner Arten, besonders der Gesnerioideae, in Curtis' »Botanical Magazine«, Edwards' »Botanical Register« und verschiedenen gärtnerischen Zeitschriften.)

Merkmale. Bl. stets ♂, selten vollständig oder nahezu actinomorph (*Ramondia*, *Conandron*, *Niphaea*), in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle ausgesprochen zygomorph. Kelch bald röhrig und nur an der Spitze 5zählig oder 5lappig, bald tiefer geteilt bis geradezu freiblättrig; Präfloration in der Mehrzahl der Fälle klappig, selten sich deckend. Blkr. stets verwachsenblättrig, gewöhnlich 5zählig; Röhre meist verlängert, selten fast fehlend, von wechselnder Gestalt; Zipfel gewöhnlich ungleich, oft in 2 Lippen vereinigt; Knospenlage sich deckend. Stb. selten so viele als Kronzipfel und dann mit diesen alternierend (*Ramondia*, *Conandron*), meist 4 didynamische, oder auch (bei vielen *Cyrtandroideae*) nur 2 fruchtbare. A. meist 2fächerig, oft paarweise oder alle zusammenneigend oder an der Spitze zusammenhängend (bei *Conandron* mit unter einander verwachsenen, verlängerten Connectiven); die Fächer häufig convergierend und an der Spitze zusammenfließend, meist durch einen Längsriss sich öffnend. Discus in der Regel deutlich entwickelt, ring- bis becherförmig oder auf einzelne (typisch 5) »Drüsen« reduciert, nicht selten auch nur einseitig. Frkn. entweder oberständig (*Cyrtandroideae*) oder mehr oder minder in die Kelchröhre eingesenkt bis vollkommen unterständig (*Gesnerioideae*), stets aus 2 an den Rändern verwachsenen Carpellien gebildet, einfächerig, mit parietaler Placentation, manchmal durch starkes Vorspringen oder teilweises Verwachsen der Placenten unvollständig 2—4fächerig oder am Grunde selbst vollständig 2fächerig. Sa. stets zahlreich, anatrop. Gr. einfach, meist verlängert; N. oft

2klappig. Fr. in der Mehrzahl der Fälle eine Kapsel, in diesem Falle (bei den *Gesnerioideae* gewöhnlich nur an der Spitze) fachspaltig oder wandspaltig aufspringend oder 4klappig, sehr selten querüber aufreißend (*Epithema*); in anderen Fällen mehr oder minder fleischig oder geradezu beerenartig (*Cyrtandra*, *Columnnea*, *Codonanthe*). S. klein und zahlreich, glatt oder mit verschiedener Structur der Testa, manchmal mit haarförmigen Anhängen (*Trichosporeae*). Nährgewebe bei den *Cyrtandroideae* gewöhnlich fehlend, bei den *Gesnerioideae* mehr oder weniger reichlich entwickelt. Keimling gerade. — Kräuter oder mehr weniger verholzende, manchmal kletternde Halbsträucher, seltener ausgesprochene Holzgewächse von strauchigem, sehr selten (*Cyrtandra*-Arten) baumartigem Wuchs. B. meist gegenständig, seltener quirlig oder alternierend, ganzrandig oder mit verschiedener Serratur, niemals aber geteilt. Nebenb. fehlen. Blütenstände verschieden.

Vegetationsorgane. Unter den G. finden sich sowohl Kräuter, als auch mehr oder weniger verholzte Halbsträucher neben ausgesprochenen Holzgewächsen, die aber

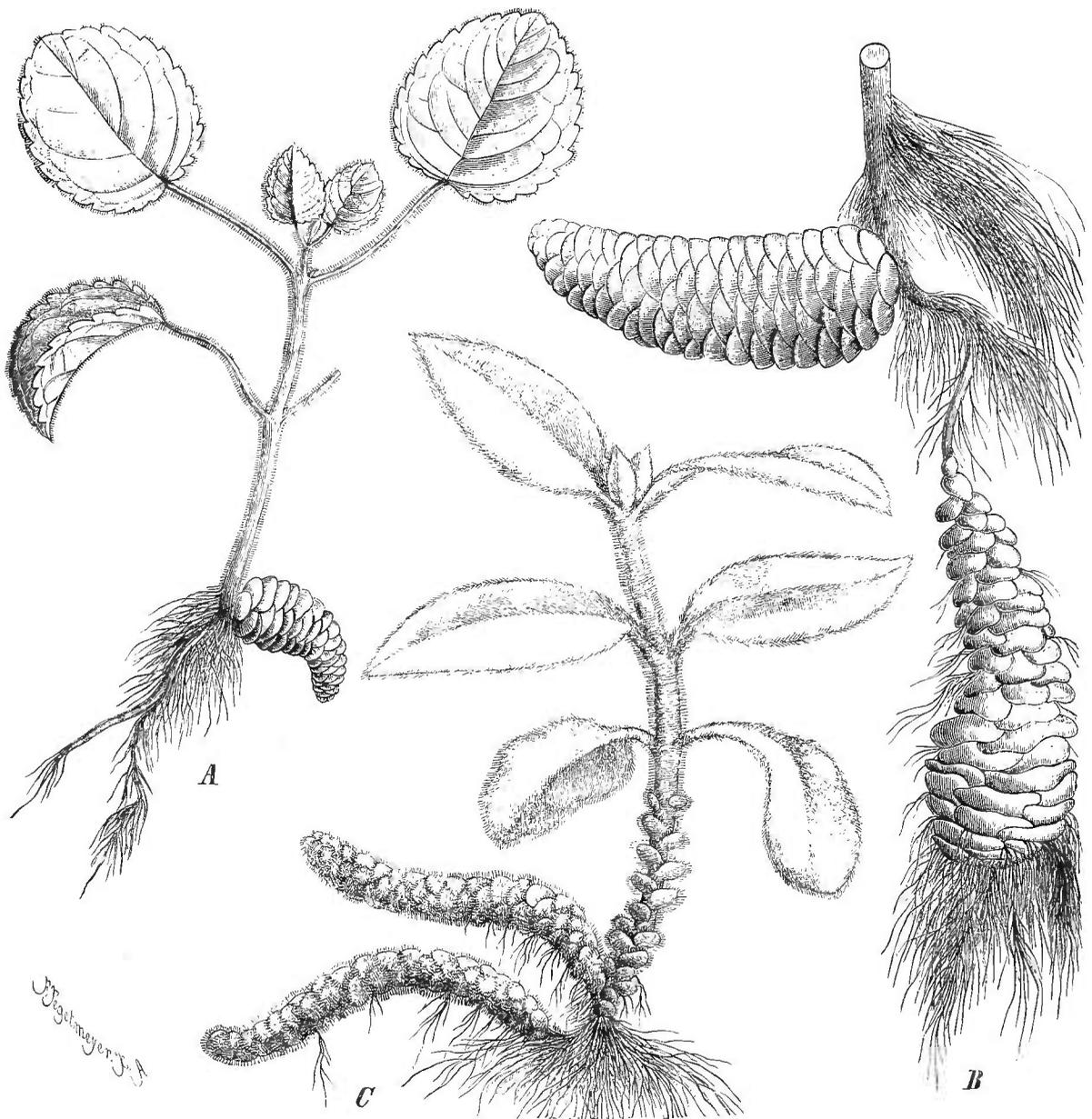


Fig. 60. A junge Pfl. von *Smithiantha zebrina* (Paxt.) O. Ktze. (*f. refulgens* hort.) mit einem jungen, unterirdischen, beschuppten Ausläufer. B unteres Ende einer erwachsenen Pfl. derselben Art; unten der im Absterben begriffene alte Ausläufer, aus dem die Pfl. hervorgewachsen ist; oben ein neu gebildeter Ausläufer, der zu einer neuen Pfl. heranwachsen wird. — C junge Pfl. von *Kohleria digitaliflora* (Lind. et André) Fritsch, welche aus einem mit behaarten Niederb. versehenen, oberirdischen Ausläufer emporgewachsen ist; daneben 2 neue derartige Ausläufer. (Original, nat. Gr.)

nur in seltenen Fällen (*Cyrtandra*-Arten, *Negria*) baumförmigen Charakter annehmen. Nicht wenige Arten, insbesondere die *Trichosporeae*, klettern auf Bäumen und wurzeln häufig an den Knoten ein. Unter den *Gesnerioideae* gibt es ausgesprochene Knollengewächse (*Corytholoma*, *Sinningia*), deren Rhizomknollen mächtig heranwachsen und immer wieder neue, nach der Fruchtreife absterbende, oberirdische Stengel treiben. Bei *Corytholoma tuberosum* (Mart.) Fritsch entspringt direct aus dem Rhizom eine größere Anzahl laubblattloser Blütenschäfte. Die Gärtner pflegen diese knolligen Arten, welche niemals Ausläufer treiben, durch Blattstecklinge zu vermehren, was z. B. bei der so häufig kultivierten *Sinningia speciosa* (»*Gloxinia*« der Gärtner) sehr leicht gelingt. Die Mehrzahl der krautigen Arten unter den *Gesnerioideae* sorgt jedoch für vegetative Vermehrung durch die Bildung charakteristischer, mit schuppenförmigen Niederb. bekleideter Ausläufer, die sich in der Regel unterirdisch (Fig. 60 A, B), bei manchen Arten aber (z. B. *Kohleria digitaliflora*, Fig. 60 C) auch an der Stengelbasis unmittelbar über dem Boden bilden. Die Gestalt und sonstige Beschaffenheit dieser Ausläufer giebt oft gute Merkmale zur Unterscheidung der Arten ab.

Die B. der G. sind niemals geteilt, während bei den verwandten *Bignoniaceen* sehr häufig zusammengesetzte B. vorkommen und auch viele *Scrophulariaceen* (*Scrophularia*, *Veronica*, *Pedicularis*) und *Solanaceen* (*Solanum*, *Cyphomandra*) Neigung zur Teilung der B. aufweisen. Der Blattrand kann verschiedenartig gezähnt oder auch ganzrandig sein; das letztere kommt insbesondere bei dicken, fleischigen B. (*Trichosporum* u. a.) vor. Charakteristisch ist für viele G., insbesondere aus der Gruppe der *Gesnerioideae*, die sammtartig weiche, dichte Behaarung der B. und Stengel, welche sich häufig auch noch auf die Inflorescenzen, Kelche und Blumenkronen erstreckt. (Vgl. das Kapitel: »Anatomisches Verhalten«). In allen Teilen kahl sind nur wenige G. (Arten von *Trichosporum*, *Lysionotus* u. a.)

Die regelmäßige Blattstellung der G. ist die decussierte; manchmal stehen die B. auch in dreigliedrigen (Arten von *Achimenes*, *Kohleria*) oder viergliedrigen (*Trichosporum tetraquetrum* [Clarke] O. Ktze.) Wirteln. Entschieden alternierende Stellung der B. finden wir z. B. bei den *Gesnerieae* s. str. In anderen Fällen sind die beiden B. eines Paares sehr ungleich oder das eine verkümmert vollständig, so dass dann eine scheinbar abwechselnde Blattstellung resultiert.

Am Schlusse dieses Abschnittes muss noch der ganz merkwürdigen Entwicklung einiger *Cyrtandroideae* gedacht werden, bei denen es zeitlebens nicht zur Ausbildung normaler Laubb. kommt, sondern die nur mit Hilfe eines einzigen großen B., welches morphologisch als Cotyledo aufzufassen ist, ihre Assimilationsthätigkeit ausüben. Genauer studiert wurden diese Verhältnisse bei Arten der Gattung *Streptocarpus*; es ist jedoch kaum zweifelhaft, dass die Entwicklung jener anderen *Cyrtandroideae*, bei welchen wir dieselbe Reduction der Vegetationsorgane antreffen (Arten von *Roettlera*, *Platystemma*, *Acanthonema*, *Monophyllea*), in ähnlicher Weise vor sich geht. — Bei *Streptocarpus polyanthus* Hook., welchen Hielscher zum Gegenstande seiner entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen machte, erfolgt die Entwicklung in folgender Weise: Der Embryo, welcher die Samenschale fast vollständig ausfüllt (da ein Endosperm fehlt), besteht aus einem hypocotylen Stengelglied und zwei Keimb.; eine Endknospe ist nicht entwickelt. Jedoch auch die Anlage einer Wurzel fehlt vollständig, wie der anatomische Bau des Hypocotyls ergibt. Letzteres dringt bei der Keimung in die Erde ein und schließt bald nach unten mit einer keuligen Anschwellung ab; die Befestigung im Boden wird durch Trichome, welche das Aussehen von Wurzelhaaren haben, vermittelt (Fig. 64 A). Sehr bald bilden sich oberhalb dieses unteren Stengelendes Adventivwurzeln aus, welche nun die junge Pflanze ernähren, während das Hypocotyl abstirbt. Inzwischen wächst das eine der Keimb. immer mehr und mehr heran, das andere dagegen bleibt in der Entwicklung sehr zurück und stirbt in kurzer Zeit ab. Es besteht somit dann das junge Pflänzchen nur aus einem grün gefärbten Keimb., welches an der Basis mit Adventivwurzeln versehen ist (Fig. 64 B). Es ist bemerkenswert, dass die *Streptocarpus*-Pflanze in diesem Stadium fast genau denselben Bau hat, wie ein künst-

lich angefertigter Blattsteckling einer *Sinningia* oder einer anderen *Gesnerioidee*. Auch zur Zeit der Blüte besitzt die Pflanze nur dieses einzige Laubb., welches morphologisch ein Keimb. ist; der mehrblütige Blütenstand nimmt seinen Ursprung aus dem Blattstiel, ebenso die nachher etwa noch entstehenden adventiven Laubsprosse (Fig. 64 C, 69).

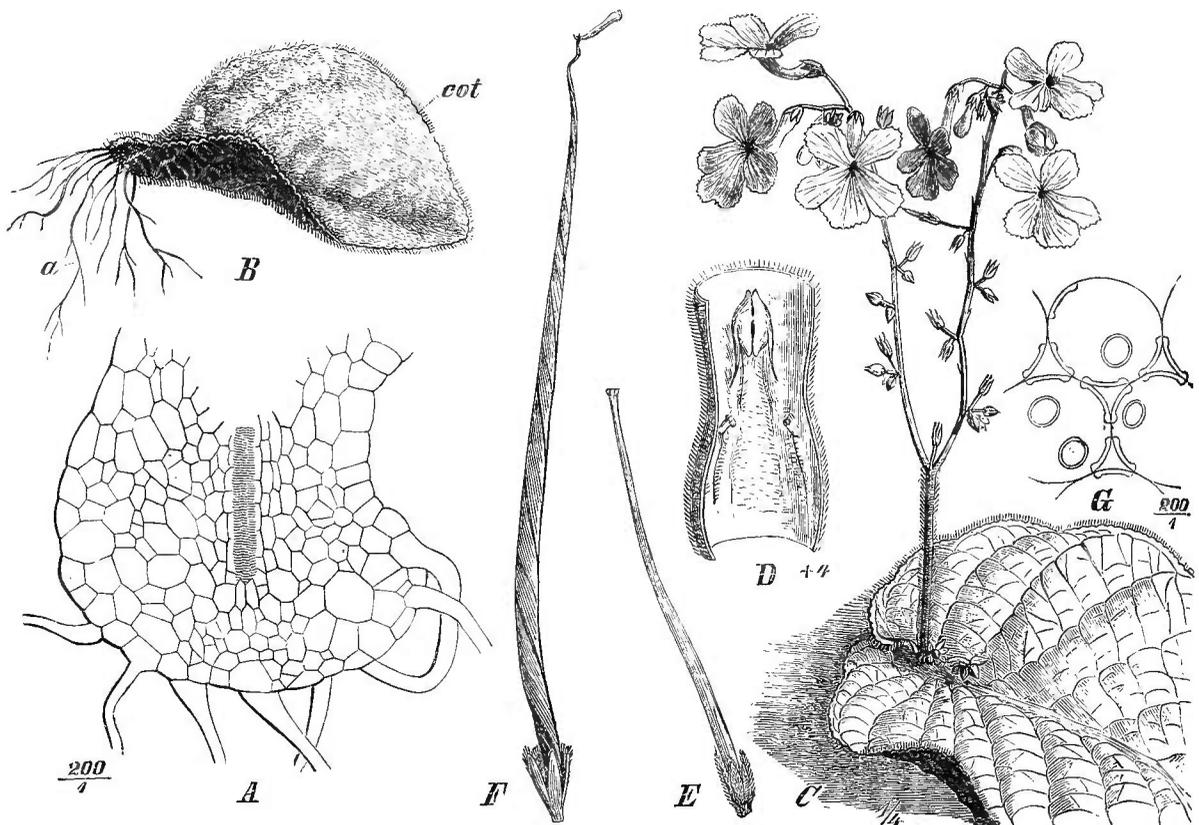


Fig. 61. *Streptocarpus polyanthus* Hook. A Längsschnitt durch das untere Ende der primären Achse; B junge Pfl. in einem späteren Stadium der Entwicklung, cot Keimb., a Adventivwurzeln; C erwachsene, blühende Pfl.; D Blumenkronenröhre mit den 2 fertilen Stb. und 2 Staminodien; E junge, noch nicht gedrehte, F ältere, unreife Fr.; G Zellen aus dem Parenchym des Keimb., mit ringförmigen Wandverdickungen. (A, B, G nach Hiescher; C, D nach Bot. Mag.; E, F Original.)

Die einseitige Entwicklung der jungen Pflanze ist auch bei solchen *Streptocarpus*-Arten, welche eine größere Anzahl von Laubb. entwickeln, beobachtet worden. Dickson fand bei *Streptocarpus caulescens* Vatke, dass der eine Cotyledo stets sehr klein bleibt, während der andere sich zu einem den weiter oben stehenden Laubb. vollkommen gleichenden B. entwickelt. Hierbei schaltet sich zwischen die beiden Cotyledonen ein gut entwickeltes Internodium ein. In der Achsel jedes der beiden Cotyledonen ist eine Knospe angelegt; die des unteren, klein bleibenden Keimb. kommt nicht zur Ausbildung, während die des oberen zu einem kräftigen Axillarspross heranwächst. (Dickson in Trans. Edinb. Soc. XIV.)

Anatomisches Verhalten. Aus der verhältnismäßig sehr spärlichen Litteratur, welche Angaben über die anatomischen Verhältnisse bei den G. enthält, geht in erster Linie hervor, dass die G. hierin im Allgemeinen mit den *Scrophulariaceae* übereinstimmen, mit denen sie ja überhaupt sehr nahe verwandt sind. Ein Unterschied scheint darin zu liegen, dass die G. — so weit sie bis jetzt untersucht wurden — stets Kalkoxalatkrystalle in ihren Zellen führen, während diese bei der überwiegenden Mehrzahl der *Scrophulariaceae* nicht zu finden sind. Indessen hat Vesque auch bei den *Scrophulariaceen*-Gattungen *Freylinia* und *Paulownia* diese Krystalle in großer Zahl beobachtet. Auch im Bau der Markstrahlen lässt sich kein durchgreifender Unterschied zwischen diesen beiden Familien finden; im Bau der Trichome stimmen sie sogar auffallend mit einander überein.

Den Gefässbündelverlauf studierte Hollstein bei vielen G. und kam dabei zu folgenden Resultaten: Die Mehrzahl der untersuchten Arten hat einsträngige Blattspuren, welche im Stengel durch zwei Internodien senkrecht verlaufen und dann ausbiegen, um sich weiter unten mit anderen Bündeln zu vereinigen. Im Blattstiel findet man zwar außer dem Hauptstrang noch 2, 4 oder mehr kleinere Gefäßbündel; diese vereinigen sich aber in der Regel noch im Blattstiele mit dem Hauptstrang. Nach diesem Typus sind alle von Hollstein untersuchten Vertreter der *Gesnerioideae* gebaut.*) Dagegen haben die Vertreter der *Columnneae*, sowie auch *Gonatostemon Boucheanum* Regel (= *Roettlera urticifolia*!) entschieden 3 Blattspurstränge; die Lateralstränge vereinigen sich schon im Knoten mit den vom gegenüberstehenden B. kommenden Lateralsträngen. Einen ganz eigenartigen Blattspurenverlauf endlich weist *Klugia Notoniana* auf. Hier zeigen sich am Stengelquerschnitt markständige Gefäßbündel, welche Blattspurstränge sind. Die Blattspur besteht hier aus einer größeren Zahl von getrennten Bündeln, welche teilweise in den Bündelring eintreten, teilweise aber im Marke weiter verlaufen. Leider hat Hollstein keine mit *Klugia* näher verwandte *Gesneriaceae* untersucht. *Aeschynanthus pulcher* (unser *Trichosporum pulchrum*) verhält sich nach Hollstein von den *Gesnerioideae* kaum abweichend.

In Bezug auf den Bau des Holzes hat Solereder je einen Vertreter der Gattungen *Cyrtandra*, *Crantzia*, *Bellonia* und *Gesneria* untersucht. Er fand Markstrahlen von verschiedener Breite, einfache Gefäßperforation, einfache oder nur undeutlich behöft Tüpfelung des Holzprosenchym, welches Fächerung zeigt, Holzparenchym niemals in größerer Menge. — Anomalien im Holzbau, wie sie unter den *Bignoniaceae* so häufig sind, scheinen bei den G. nicht vorzukommen.

Von Trichomen kann man bei den G. hauptsächlich zweierlei Formen unterscheiden: Einfache Haare, welche aus einer Zellreihe bestehen, und Köpfchenhaare. Die einfachen Haare zeigen nicht selten die Eigentümlichkeit, dass die Endzelle eine bis zum annähernden Verschwinden des Lumens verdickte Membran besitzt (Fig. 62 D); andererseits sind diese Haare oft durch Anthocyan gefärbt, wodurch sie wesentlich zum Schmuck der betreffenden Pfl. beitragen. Im ersteren Falle machen diese Haare die B. sehr rauh (*Kohleria spicata*); im letzteren Falle sind sie oft sammtartig weich, wie bei zahlreichen *Gesnerioideae* unserer Gewächshäuser. Die Köpfchenhaare (Fig. 62 A, B) stimmen darin mit denen der *Scrophulariaceae* überein, dass sich ihre Köpfchen gewöhnlich nur durch verticale Wände in mehrere Zellen gliedern.

Eigentümliche ringförmige Verdickungen beobachtete Hielscher im Blattparenchym von *Streptocarpus polyanthus* (Fig. 61 G).

Blütenverhältnisse. Was zunächst die Blütenstände anbelangt, so herrscht bei den G. in dieser Beziehung eine ziemlich große Mannigfaltigkeit. Einzeln in den Blattachsen stehende Bl. sind nicht selten (*Trichosporum*, *Rhabdothamnus*, *Drymonia*, *Achimenes* u. a.), weit häufiger gebüschelte, bei welchen ein gemeinsamer Stiel entwickelt sein kann (*Didissandra*, *Coronanthera*, *Cyrtandra*-Arten, *Kohleria*-Arten u. a.) oder nicht (*Cyrtandra*-Arten, *Kohleria*-Arten). Bei genauerer Untersuchung erweisen sich diese Blütenbüschel in der Regel deutlich cymös gebaut; oft treten auch an ihre Stelle locker cymöse Blü-

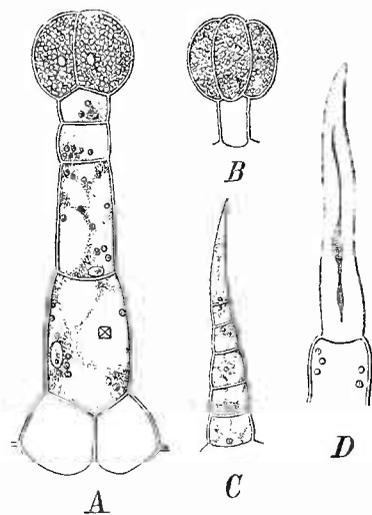


Fig. 62. Haare von *Kohleria spicata* (H. E. N.) Crst. A verlängertes Köpfchenhaar; B Köpfchenhaar mit 1zelligem Stiele; C junges, mehrzelliges Haar; D die verdickte Endzelle eines ausgewachsenen mehrzelligen Haares. (Nach A. Weib.)

*) *Houttea calcarata* führt Hollstein bei einem anderen Typus an; aber gerade bei dieser Pfl. war, wie Hollstein selbst mitteilt, die Bestimmung zweifelhaft.

tenstände mit gestreckten Gliedern, so z. B. bei *Ornithoboea* und *Hexatheca*. Drängen sich die axillären Blüten oder Blütenbüschel gegen die Spitze eines Sprosses zusammen und werden gleichzeitig die Laubb., in deren Achseln sie stehen, kleiner und deckblattähnlich, so entstehen dann terminale traubenähnliche Blütenstände; dieselben sind besonders schön bei einigen Arten der Gattung *Kohleria* (Sect. *Eukohleria*) zu beobachten. Traubige Blütenstände, welche nur ganz kleine schuppenförmige Tragb. aufweisen, findet man nur bei wenigen G. (*Cyrtandromoea decurrens* Zoll., *Koellikeria*, *Smithiantha*). Unter den *Cyrtandroideae* giebt es relativ viele Arten mit an der Basis des Stengels rosettig zusammengedrängten B. und verlängerten Blütenstäben, an deren Spitze dann die Bl. in doldenähnlichen, an *Primula* erinnernden Büscheln oder in deutlichen Cymen stehen (*Ramondia*, *Haberlea*, *Conandron*, *Oreocharis*). Ganz eigenartig scheint auf den ersten Blick der Blütenstand von *Monophyllea glauca* Clarke und einigen anderen Arten derselben Gattung; derselbe erinnert lebhaft an die Blütenstände gewisser *Borraginaceae*; jedoch zeigt uns die lockere »Traube« von *Monophyllea Horsfieldii* R. Br., dass nur die Verkürzung der Blütenstiele und die Zusammendrängung der zahlreichen Bl. dieses eigentümliche Bild hervorruft. Ganz ähnlich verhält es sich mit den kopfig gehäuften Bl. von *Epithema* und *Slackia*.

Der Kelch der meisten G. ist ausgesprochen gamosepal: jedoch schwankt die relative Länge der Röhre bedeutend, auch innerhalb einer und derselben Gattung (*Trichosporum*, *Kohleria*). Der Kelchsaum besteht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aus fünf ganz oder nahezu gleichen Zipfeln; tetramere Bl. mit 4teiligem Kelch kommen nur ausnahmsweise vor (*Ramondia*). Bei *Trisepalum* und *Phylloboea* ist der Kelch besonders charakteristisch ausgebildet: derselbe ist bis an die Basis in 3 ungleiche Zipfel geteilt; die 2 vorderen Zipfel sind schmal, der hintere ist breit und 3lappig, entspricht also 3 verwachsenen Sepalen. Endlich wäre hier noch des Kelches von *Cyrtandromoea* zu gedenken, der sich nach der Anthese bedeutend vergrößert und als aufgeblasener Sack die reife Frucht überragt und einschließt.

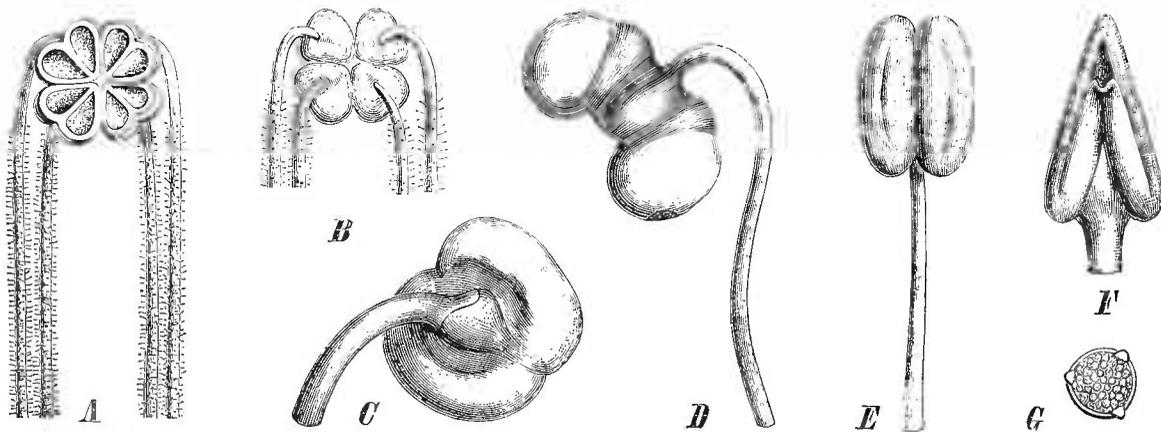


Fig. 63. A Stb. von *Corytholoma magnificum* (Otto et Dietr.) Fritsch vor dem Aufblühen; B dieselben von hinten gesehen. — C A. von *Besteria aggregata* (Mart.) Hanst. — D Stb. von *Codonanthe Hookeri* Lem. — E dasselbe von *Crantzia dichrus* (Spreng.) Fritsch. — F A. von *Ramondia Myconi* (L.) F. Schltz. — G Pollenkorn von *Corytholoma magnificum* (Otto et Dietr.) Fritsch. (A–E und G nach Hanstein; F nach A. Kerner von Marilaun.)

Die Gestalt der Blkr. wechselt bedeutend; jedoch ist die Mannigfaltigkeit hier lange nicht so groß, wie bei den *Scrophulariaceae*. Das eine Extrem bilden die radförmigen, nahezu aktinomorphen Blkr. von *Ramondia*, *Conandron* und *Niphaea*; das andere die mit sehr verlängerter, cylindrischer oder verschiedenartig ausgebauchter Röhre versehenen Blkr. von *Trichosporum*-, *Columnnea*- und *Gesneria*-Arten. Dazwischen finden sich sowohl unter den *Cyrtandroideae*, wie unter den *Gesnerioideae* die mannigfaltigsten Blumenkronenformen (vergl. z. B. Fig. 77). Aussackungen am Grunde der Blumenkronenröhre sind nicht selten; bei *Achimencs patens* Benth. kommt ein ausgesprochener Sporn vor. Die Blkr. von *Trichantha* zeichnet sich durch das Vorkommen von Anhängseln zwischen den

einzelnen Zipfeln aus; da die Bl. dieser Gattung außerdem noch fein zerschlitzte Kelchzipfel aufweisen, so sind sie von den meisten anderen G.-Bl. sehr auffällig verschieden.

Hand in Hand mit der Zygomorphie der Bl. geht die Reduction der Staubblätterzahl von 5 zu 4 und 2, sowie die Didynamie bei 4 Stb. 5 Stb. findet man nur bei den Gattungen mit nahezu actinomorphen radförmiger Blkr. Die überwiegende Mehrzahl der Gattungen hat 4 didynamische Stb. Die Reduction auf nur 2 fruchtbare Stb. ist bei den *Cyrtandroideae* häufig; unter den großen Gattungen haben *Roettlera* und *Cyrtandra* nur die 2 vorderen Stb. fruchtbar. Hingegen sind es bei *Epithema* und *Sarmienta* die hinteren 2 Stb., welche allein fruchtbar sind. Unter den *Gesnerioideae* finden sich niemals weniger als 4 fruchtbare Stb. An Stelle der fehlenden Stb. sind in der Mehrzahl der Fälle Staminodien vorhanden. Vor dem Aufblühen hängen die A. häufig paarweise oder alle 4 zusammen (Fig. 63 A, B). An den Stf. kommen manchmal Anhängsel vor (*Jerdonia*, *Seemannia*), oder dieselben sind auffällig gekniet (*Roettlera*-Arten). Die Gestalt der A. und die Stellung ihrer Fächer giebt gute Gattungsmerkmale (vergl. Fig. 63).

Wichtige Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen giebt auch die Ausbildung des Discus. Derselbe kann einfach ringförmig und dabei dünn und häutig (*Achimenes*, Fig. 64 A) oder stark verdickt (*Trichosporum*) sein, oder er ist deutlich 5kantig (Fig. 64 B) oder 5lappig (*Smithiantha*), endlich in 5 einzelne »Drüsen« aufgelöst (*Kohleria*, *Sinningia*, Fig. 64 C, D). Bei weitergehender Zygomorphie der Bl. verschwindet ein Teil dieser »Drüsen«, so dass nur 1—2 derselben auf einer Seite übrig bleiben (*Columnneae*, Fig. 64 F).

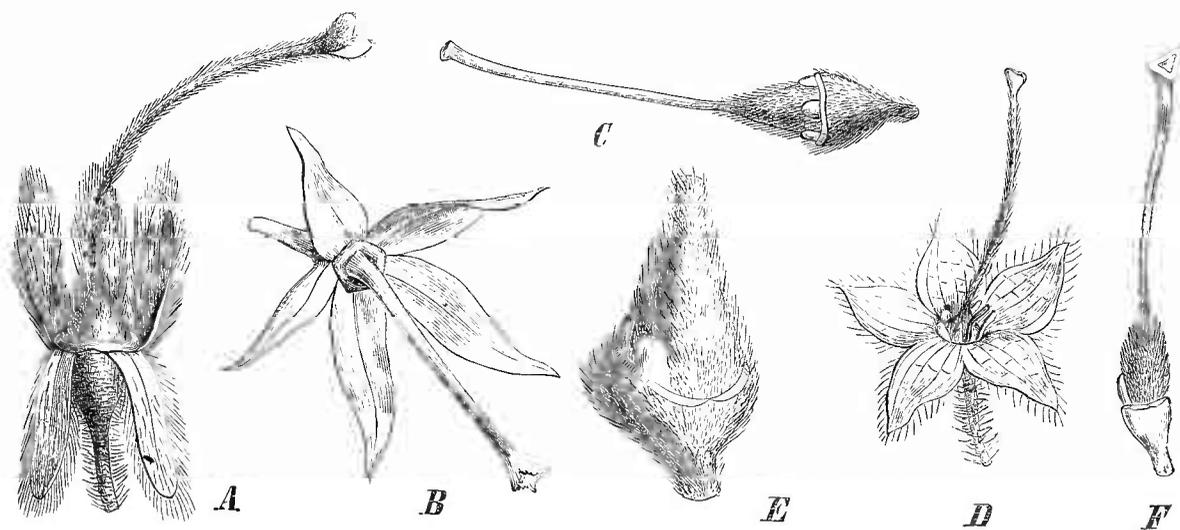


Fig. 64. Formen des Discus der G. A ringförmiger Discus von *Achimenes multiflora* Gardn. — B verdickter 5kantiger Discus von *Gloxinia fimbriata* W. J. Hook. — C auf 5 annähernd gleiche Drüsen reduzierter Discus von *Paliavana prasinata* (DC.) Benth. et Hook. — D auf 5 ungleiche Drüsen reduzierter Discus von *Sinningia macrophylla* (Nees et Mart.) Fritsch. — E auf 2 Drüsen reduzierter Discus von *Corytholoma magnificentum* (Otto et Dietr.) Fritsch. — F auf eine einzige Drüse reduzierter Discus von *Episcia bicolor* Hook. (Nach Hanstein)

In Bezug auf die Stellung des Ovariums zerfallen die G. in 2 natürliche Reihen, die *Cyrtandroideae* mit oberständigem, die *Gesnerioideae* mit mehr oder weniger unterständigem Frkn. Nur leicht eingesenkt erscheint der Frkn. bei *Bellonia*; entschiedener halbunterständig ist er bei der Mehrzahl der *Gesnerioideae*; ganz unterständig und fest mit der Kelchröhre verwachsen bei den an das Ende unseres Systems gestellten Gruppen der *Solenophoreae* und *Gesnerieae* s. str.

Bestäubung. Die ungewöhnliche Farbenpracht vieler G.-Bl., welche namentlich das grell leuchtende Rot in allen möglichen Schattierungen zeigt, weist im Verein mit dem Bau der zygomorphen Bl. darauf hin, dass wir es mit insektenblütigen Pflanzen zu thun haben. Nähere Studien über die Bestäubungsverhältnisse könnten nur in der Heimat der G. gemacht werden; dort wäre auch zu entscheiden, ob nicht auch

die Kolibris bei der Bestäubung mancher Arten beteiligt sind. Sicher ist, dass von dem Discus, bezw. den Discusdrüsen vieler Arten Nektar abgesondert wird. Ferner ist es wohl kaum zweifelhaft, dass die Stellungsverhältnisse des Gr. und der Stb., die Gestalt der Blkr., die Ausbildung von Trichomen an der Unterseite der Blumenkronenröhre (*Haberlea*, *Ornithoboea*) mit den bestäubenden Tieren im Zusammenhange stehen.

Über den Blütenbau und die Bestäubungsverhältnisse bei *Haberlea rhodopensis* Friv. schreibt A. Kerner v. Marilaun — in einem uns freundlichst zur Verfügung gestellten Manuskripte — Folgendes: Die Infloreszenzen stehen einseitig vom felsigen Gehänge ab, wie bei *Hyssopus officinalis*, *Antirrhinum majus* u. a. Die Bl. fallen durch ihre Größe und Farbe auf; außerdem haben sie einen schwachen Honiggeruch. Sie sind blass veilchenfarben, mit bräunlichgelb geflecktem Schlunde und weißen Trichomen an der Innenseite der Unterlippe und Blumenkronenröhre (Fig. 67). Der Discus bildet einen orangeroten, mit 5 Wülsten versehenen Ring; der untere und die seitlichen Wülste scheiden — nicht sehr reichlich — flüssigen Nektar ab, der dann zumeist als Tropfen zwischen dem Grunde der zwei unteren Stf. zu finden ist. A. und N. entwickeln sich gleichzeitig oder letztere etwas früher. Ein einfahrendes Insekt streift zuerst die N., dann den Pollen, welcher wie bei den Labiäten exponiert ist. Die Trichome in der Bl. dienen als Wegweiser; sie bestimmen die Richtung der Einfahrt zum Nectar. Beim Zurückziehen des Rüssels oder des ganzen Tieres dürfte häufig auch die N. mit dem Pollen derselben Bl. belegt werden. Autogamie ohne Mitwirkung von Tieren erscheint dagegen kaum möglich. In der Regel wird also das in eine Bl. einfahrende Insekt zunächst die N. mit dem von einer anderen Bl. mitgebrachten Pollen belegen; die Bl. von *Haberlea* sind, wie zahllose andere, in erster Linie für Xenogamie, bezw. Geitonogamie eingerichtet. (Vergl. A. Kerner v. Marilaun, Pflanzenleben, Band II.)

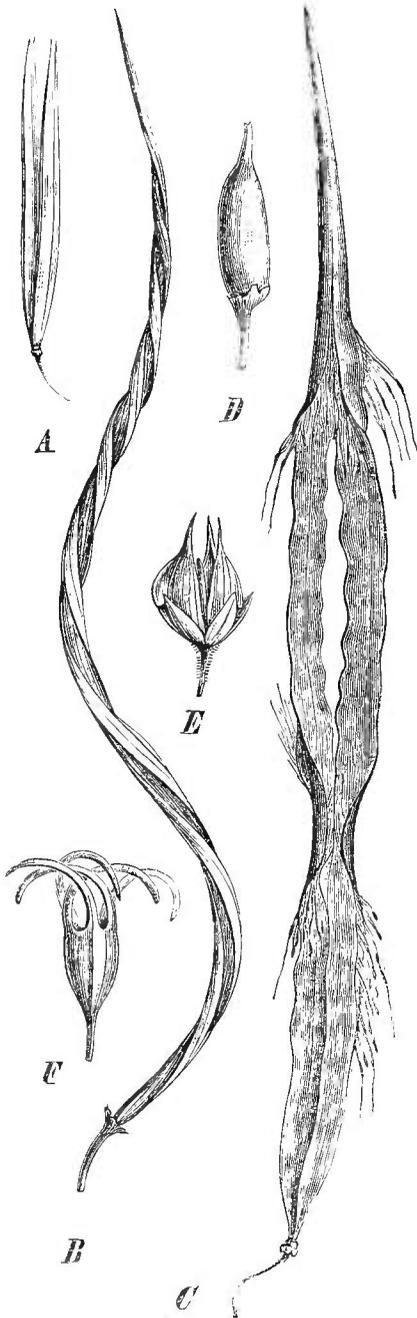


Fig. 65. Fruchtformen von G. A *Roettlera corchorifolia* (Wall.) O. Ktze. — B *Streptocarpus Rexii* Lindl. — C *Trichosporum Motleyi* (Clarke) O. Ktze. — D *Cyrtandra picta* Bl. — E *Rhabdothamnus Solandri* Cunn. — F *Gesneria ventricosa* Sw. (Original.)

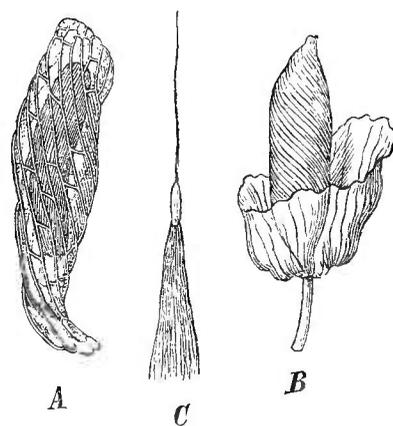


Fig. 66. A S. von *Corytholoma magnificentum* (Otto et Dietr.) Fritsch. — B S. von *Crantzia dichrus* (Spreng.) Fritsch. — C S. von *Trichosporum Motleyi* (Clarke) O. Ktze. (Original.)

Frucht und Samen. Die Mehrzahl der G. hat aufspringende Fr., und zwar 2-klappig oder 4klappig sich öffnende Kapseln. Gewöhnlich öffnen sich die letzteren zu-

nächst durch Längsrisse in der Mitte jedes Fruchtb., also »fachspaltig« (welcher Ausdruck hier mit Rücksicht auf den 4fächerigen Frkn. eigentlich nicht am Platze ist); die beiden so entstandenen Klappen teilen sich häufig später noch einmal, so dass die Kapsel schließlich 4klappig erscheint (*Roettlera*-Arten). Bei den *Ramondieae* springt die Kapsel »wandspaltig«, d. h. an den Rändern der Carpiden auf; bei den *Championieae* ist sie von vornherein 4klappig, indem sie sich nahezu gleichzeitig an den Scheidewänden und zwischen denselben öffnet. Die Kapsel der *Gesnerioideae*, welche stets mehr oder weniger unterständig, bezw. in ihrem unteren Teile mit der Kelchröhre verwachsen ist (Fig. 65 F), springt demgemäß nur an der Spitze in 2 Klappen auf. Bei den *Didymocarpeae* und *Trichosporeae* ist die (fachspaltige) Kapsel verlängert-lineal, überragt den oft noch vorhandenen Kelch sehr bedeutend (Fig. 65 A, C) und erinnert oft ganz an die Fr. gewisser *Bignoniaceae* (z. B. *Catalpa*). Ebenso verhalten sich die *Streptocarpeae*, bei welchen aber die beiden Klappen der Kapsel in auffälliger Weise gedreht sind (Fig. 65 B). Nicht aufspringende, beerenartige Fr. finden wir bei den *Cyrtandreae* s. str. (Fig. 65 D), sowie bei der Mehrzahl der *Beslerieae*, *Coronanthereae* und *Columnneae*. In unseren Gewächshäusern sind insbesondere die weißen, dicht behaarten, vielsamigen Beeren von *Columnnea Schiedeana* Schldl. (Fig. 75) nicht selten zu sehen.

Die stets kleinen und zahlreichen S. haben meist eine glatte, aber mannigfach gestreifte od. netzartig gezeichnete Testa. Einige interessantere Samenformen zeigt Fig. 66. Die Gruppe der *Trichosporeae* ist durch haarförmige Anhänge an den beiden Enden der S. ausgezeichnet (Fig. 66 C). Die S. der *Gesnerioideae* enthalten meist ziemlich reichliches Nährgewebe, die der *Cyrtandroideae* gar keines oder nur eine Spur davon; deutlich entwickelt ist jedoch dasselbe z. B. bei der Gattung *Rhabdothamnus*, so dass dieses Merkmal nicht als durchgreifender Unterschied zwischen den beiden Hauptabteilungen der G. angesehen werden kann.

Geographische Verbreitung. Die Heimat der G. sind die tropischen und subtropischen Gebiete beider Hemisphären. Die *Cyrtandroideae* erreichen ihre mannigfaltigste Entwicklung im indomalayischen Florengebiete, wo insbesondere die Mehrzahl der Arten von *Roettlera*, *Trichosporum* und *Cyrtandra* zu finden ist. In China kommen noch Vertreter von 4 Gattungen, darunter die monotypischen Gattungen *Corallodiscus*, *Petrocosmea*, *Petrocodon* und *Primulina*, vor. Aus dem trop. Westafrika sind nur wenige Arten von G. bekannt; *Roettlera Mannii* (Clarke) Fritsch und *Acanthonema strigosum* Hook. f. sind eigenartige Typen dieses Gebietes. In Südafrika u. Madagaskar wachsen die Arten der Gattung *Streptocarpus*, in Madagaskar auch einige *Roettlera*-Arten. In Südeuropa ist die Familie nur durch die Gattungen *Ramondia* und *Haberlea* vertreten, deren Arten die Gebirge der Balkanhalbinsel (eine die Pyrenäen) bewohnen. Neukaledonien beherbergt die Gattung *Coronanthera*, Australien die Gattungen *Negria* und *Fieldia*, 1 *Roettlera*- und 1 *Boea*-Art. In Neuseeland ist die monotypische Gattung *Rhabdothamnus* endemisch. Die Gattungen *Napeanthus*, *Anetanthus*, *Besleria*, *Mitraria*, *Sarmienta* u. *Asteranthera* bewohnen die westl. Hemisphäre und zwar die 3 ersten das tropische Amerika, die 3 anderen (wahrscheinlich monotypischen) Chile. Die einzige Gattung, welche Arten aus der alten und neuen Welt neben einander enthält, ist *Klugia* mit 3 ostindischen und 1 mexikanischen Art. Die Gruppe der *Columnneae*, sowie die ganze Hauptabteilung der *Gesnerioideae*, ist auf das tropische und subtropische Amerika von Mexiko bis Peru und Brasilien beschränkt.

Fossile G. sind nicht bekannt.

Verwandschaftliche Beziehungen. Die Beziehungen der G. zu den verwandten Familien, insbesondere den *Scrophulariaceae*, *Orobanchaceae* und *Bignoniaceae* sind so nahe, dass eine scharfe Grenze zwischen diesen Familien kaum gezogen werden kann. Die *Bignoniaceae* unterscheiden sich noch am auffallendsten durch die Ausbildung und den Bau ihrer Früchte und Samen, viele auch durch die geteilten B., sowie durch anatomische Merkmale, besonders in der Structur ihres Holzes. Hingegen stehen die Oro-

banchaceae den G. so nahe. dass die Auffassung derselben als einer parasitischen, laubblattlosen Unterabteilung der G. keinen großen Fehler involvieren dürfte. Immerhin ist die Placentation und der Bau des Frkn. überhaupt ein Unterscheidungsmerkmal zwischen den G., *Orobanchaceae* und *Scrophulariaceae*.

Nutzen. Nutzpflanzen im eigentlichen Sinne des Wortes giebt es unter den G. keine. Jedoch gehören viele derselben, insbesondere aus der Unterabteilung der *Gesnerioideae*, zu den beliebtesten Warmhauspflanzen, da sie durch die Farbenpracht ihrer sehr leicht zu erzielenden und reichlich erscheinenden Bl. eine herrliche Zierde der Gewächshäuser bilden. Am populärsten unter allen ist *Sinningia speciosa* (Lodd.) geworden, welche unter dem unrichtigen Gattungsnamen »*Gloxinia*« allgemein bekannt ist. Zu den häufigsten Warmhauspflanzen gehören ferner Arten der Gattungen *Achimenes*, *Smithiantha* (»*Naevelia*«), *Isoloma* (»*Tydaca*«, »*Sciadocalyx*« etc. der Gärtner) und *Corytholoma* (»*Gesnera*« der Gärtner). Unter den *Cyrtandroideae* sind es insbesondere die Gattungen *Columnea*, *Cyrtandra*, *Trichosporum* (»*Aeschynanthus*«), *Roettlera* (Subg. *Chirita*) und *Streptocarpus*, welche am öftesten kultiviert werden. Übrigens ist die glänzendste Zeit der G.-Kultur schon vorüber; in den gärtnerischen Zeitschriften und Katalogen der Fünfziger und Sechziger Jahre unseres Jahrhunderts spielten sie eine unvergleichlich größere Rolle als heute.

Einteilung der Familie. Die G. zerfallen in 2 von einander sehr natürlich abzugrenzende Hauptabteilungen, welche früher als eigene Familien angesehen wurden: die *Cyrtandroideae* und die *Gesnerioideae*. Innerhalb dieser beiden auch geographisch ziemlich gut abgegrenzten Hauptgruppen finden wir eine parallele Entwicklung von den actinomorphen Bl. mit fast röhrenloser Blkr. (hier *Ramondia*, dort *Niphaea*) bis zu den stark zygomorphen Bl. mit langer Blumenkronenröhre (hier *Trichosporum*, dort *Corytholoma*). Die Abgrenzung der Tribus innerhalb dieser Hauptabteilungen stößt auf bedeutende Schwierigkeiten und bleibt immer eine mehr oder minder künstliche. Am besten brauchbar sind bei den *Cyrtandroideae* die Merkmale, welche sich auf die Ausbildung, bezw. Dehiscenz der Frucht stützen, wengleich gerade hier gewiss Anpassungen an die Art und Weise der Ausstreuung oder Verbreitung der S. mitwirken. In zweiter Linie ist die Anzahl der Stb. ein wichtiges Merkmal; es giebt kaum eine G.-Gattung, bei der die Anzahl der Stb. variieren würde. (Allerdings ist z. B. *Didissandra* von *Roettlera* nur auf Grund dieses Merkmals abzugrenzen; ähnlich wie z. B. unter den *Scrophulariaceae* *Celsia* von *Verbascum* nur durch die Zahl der Stb. abweicht.) Bei den *Gesnerioideae*, welche durchwegs 4 Stb. und auch fast alle gleich ausgebildete Fr. haben, kommen vegetative Merkmale (Knollen- und Ausläuferbildung, Blattstellung), sowie die Stellung des Frkn. und die Ausbildung des Discus in erster Linie in Betracht. — Das hier gegebene System weicht von allen bisher existierenden mehrfach ab; teils wurde zur Erhöhung der Übersichtlichkeit eine größere Zahl kleiner Gattungsgruppen unterschieden, teils aber wurde auch der Versuch gemacht, den natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen mehr Rechnung zu tragen, als dies in den Systemen von Hanstein, Bentham-Hooker und Clarke geschehen ist.

A. Frkn. frei, oberständig .

I. *Cyrtandroideae*.

a. Discus ringförmig oder gar nicht entwickelt, seltener ungleichseitig, niemals aber in einzelne Drüsen aufgelöst.

α. Fr. in der Mitte der Carpiden oder eines Carpids aufspringend, also eine fachspaltig-2klappige oder balgartige Kapsel.

I. Beide Carpiden tragen Sa.

1. S. mit haarförmigen Anhängseln

5. *Trichosporeae*.

2. S. ohne haarförmige Anhängsel.

* Kapsel gedreht

4. *Streptocarpeae*.

** Kapsel nicht gedreht.

† Kapsel verlängert lineal, seltener länglich, mindestens doppelt so lang als der Kelch

2. *Didymocarpeae*.

- 5 fruchtbare Stb. 2 a. Conandrinae.
 ○○ 4 Stb. fruchtbar 2 b. Oreocharidinae.
 ○○○ Nur 2 fruchtbare Stb. 2 c. Roettlerinae.
 †† Kapsel kurz, meist im Kelche eingeschlossen, seltener denselben
 etwas überragend 6. Klugieae.
- II. Nur eines der beiden Carpiden trägt Sa., das andere ist steril; die Frucht springt durch einen Längsspalt in der Mitte des fruchtbaren Carpids auf 7. Hemiboeae.
- β. Fr. entweder nur am Rande der Carpiden (wandspaltig) oder sowohl dort als auch in deren Mitte (vierklappig) aufspringend, oder endlich in anderer Weise oder gar nicht sich öffnend.
- I. Ausdauernde Kräuter mit grundständiger Blattrosette und armlütigen, verlängerten Blütenschäften. Kapsel wandspaltig-zweiklappig 1. Ramondieae.
- II. Pflanzen von anderem Habitus.
1. Fr. eine 4klappig aufspringende Kapsel 3. Championieae.
 * Fruchtbare Stb. 4 (höchst selten 5). 3 a. Championiinae.
 ** Fruchtbare Stb. 2 3 b. Trisepalinae.
2. Fr. nicht 4klappig aufspringend.
- * Entweder 4 Stb. oder (selten) die 2 hinteren fruchtbar.
- † Kräuter, seltener Halbsträucher, oder auch (*Besleria*) ausgesprochene Sträucher; in letzterem Falle aber stets ein gut entwickelter Discus vorhanden. Blütenfarbe (so weit bekannt) meist weiß, seltener blau oder purpurn, nur bei *Besleria* zumeist gelb oder scharlachrot.
- Fr. eine wandspaltig-2klappige Kapsel. 8. Anetantheae.
 ○○ Fr. eine Beere oder unregelmäßig, manchmal querüber aufreißend 9. Beslerieae.
- †† Ästige, oft kletternde Sträucher mit gegenständigen, meist relativ kleinen B. und gestreckten Internodien. Discus stets undeutlich oder ganz fehlend. Blütenfarbe (so weit bekannt) gelb, orange oder scharlachrot (bei *Fieldia* grünlichgelb) 10. Coronanthereae.
- Fr. wandspaltig aufspringend 10 a. Coronantherinae.
 ○○ Fr. nicht aufspringend 10 b. Mitrariinae.
 ** Nur die 2 vorderen Stb. fruchtbar 11. Cyrtandreae.
- b. Discus in einzelne Drüsen aufgelöst, von denen in der Regel nur eine große an der Hinterseite der Bl. gut entwickelt ist 12. Columneae.
- α. Antherenfächer parallel oder kaum divergierend, der Länge nach aufreißend 12 a. Columneinae.
- β. Antherenfächer auseinanderfahrend, rundlich, durch ein breites Connectiv getrennt, durch unregelmäßige Löcher aufreißend (Fig. 63 D) 12 b. Codonanthinae.
- B. Frkn. ganz oder teilweise unterständig II. Gesnerioideae.
- a. B. gegenständig oder in 3gliedrigen, selten 4gliedrigen Wirteln.
- α. Vegetative Vermehrung oft durch beschuppte Ausläufer (Fig. 60); Rhizomknollen fehlen.
- I. Discus unentwickelt. Blkr. radförmig oder glockig, weiß oder hellviolett 13. Bellonieae.
- II. Discus ringförmig, manchmal 5lappig. Blkr. meist mit verlängerter Röhre 14. Gloxinieae.
- III. Discus aus 5 (oft zum Teil abortierten) Drüsen bestehend. Blkr. meist mit verlängerter Röhre.
- 1 Frkn. teilweise oder fast ganz unterständig; Kelch bis zum Frkn. geteilt 15. Kohlerieae.
2. Frkn. vollkommen unterständig; Kelchröhre über das obere Ende des Frkn. hinaus verlängert 17. Solenophoreae.

- β. Rhizom knollig, niemals mit Ausläufern (Fig. 79) 16. Sinningieae.
 b. B. wechselständig. Discus ringförmig, manchmal 5lappig, seltener kaum angedeutet 18. Gesnerieae.

I. 4. Cyrtandroideae-Ramondieae.

Blkr. radförmig, glockig oder trichterig-röhrig, bald nahezu actinomorph, bald entschieden zygomorph. Stb. 5, 4 oder 2, nahezu gleichlang oder didynamisch. Kapsel länglich, wandspaltig-2klappig. — Ausdauernde Kräuter mit grundständiger Blattrosette und armlütigen, verlängerten Blütenschäften.

A. Stb. 4—5.

a. Blkr. radförmig oder ausgebreitet glockig. Stb. so viele als Blumenkronenzipfel, nahezu gleichlang 1. Ramondia.

b. Blkr. trichterig-röhrig. Stb. 4 (bei 5 Blumenkronenzipfeln), ausgesprochen didynamisch.
 α. Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Schäfte mehrblütig 2. Haberlea.

β. Stb. in der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt. Schäfte einblütig 3. Corallodiscus.

B. Stb. 2. Blkr. nahezu radförmig. Schäfte einblütig 4. Petrocosmea.

1. **Ramondia** Rich. Bl. gewöhnlich 5teilig, seltener 4teilig (ausnahmsweise auch 6teilig), nahezu actinomorph. Kelch ziemlich tief geteilt, mit eiförmigen Zipfeln. Blkr. mit sehr kurzer (nur bei einer Art verlängerter) Röhre und nahezu gleichen Zipfeln, stets mehr oder weniger ausgebreitet. Stb. mit den Blumenkronenzipfeln alternierend, mit

sehr kurzen Stf. der Blumenkronenröhre angewachsen. Discus kaum angedeutet. Frkn. kegelförmig, mehr oder weniger behaart. Placenten 2spaltig, mit zurückgerollten Rändern. Gr. fadenförmig, mit kleiner, ungeteilter N. Fr. eine wandspaltige, den Kelch stets bedeutend überragende Kapsel. S. sehr klein, rauh. — Kräuter mit ausdauerndem Rhizom und zottig behaarten, sehr kurzgestielten, breiten grundständigen B. Blütenschäfte aus den Achseln einler Grundb. entspringend, 4—6 blütig, verlängert. Bl. in verschiedenen Nuancen violett.

4 Arten, alle endemisch auf süd-europäischen Gebirgen.

Sect. I. *Euramondia* Clarke. Blkr. radförmig oder weit ausgebreitet glockig, mit höchstens 3 mm langer Röhre und mindestens 4 mal längeren Zipfeln. Frkn. zottig. — B. unterseits rostrot behaart. — 3 sehr nahe verwandte Arten: *Ramondia Myconi* (L.) F. Schltz. (*R. pyrenaica* Rich.) mit vollständig radförmiger Blkr., zugespitzten A., etwa 7 cm langen B. und 15—20 mm langen Fr., in den Pyrenäen (in Höhen über 2000 m). *R. serbica* Pančič mit ausgebreitet glockiger Blkr., stumpfen A. und bedeutend kleineren B. und Fr., auf den Gebirgen Serbiens. Ebendort auch die

durch meist tetramere Bl. ausgezeichnete *R. Nathaliae* Pančič et Petrovič.

Sect. II. *Jankaea* Boiss. (als Gatt.) Blkr. glockig, mit 1 cm langer Röhre und kürzeren Zipfeln. Frkn. sparsam behaart. — Einzige Art: *Ramondia Heldreichii* (Boiss.) Benth. et Hook., mit weißwolligen B. und stumpfen A., auf dem thessalischen Olymp.

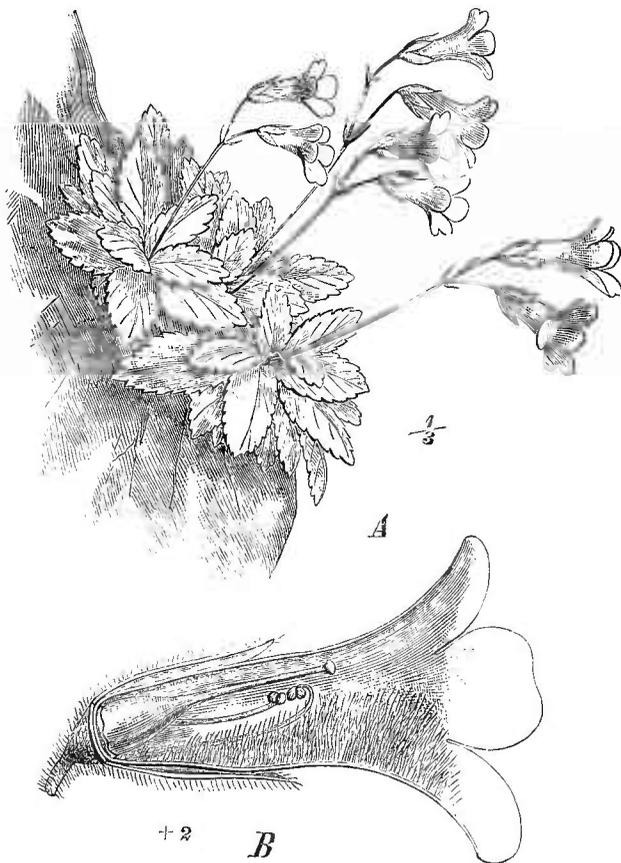


Fig. 67. *Haberlea rhodopensis* Friv. A die Pfl. an ihrem natürlichen Standorte; B Längsschnitt durch die Bl. (Original nach A. Kerner v. Marilaun.)

2. **Haberlea** Frivaldszky. Bl. stets 5teilig, ausgesprochen zygomorph. Kelchzipfel lanzettlich, spitz, länger als die Röhre. Blkr. mit oben trichterig erweiterter Röhre und 2lippigem Saume, die Oberlippe von 2, die längere Unterlippe von 3 abgerundeten Zipfeln gebildet. Stb. 4, didynamisch. Discus ringförmig. Gynäceum dem von *Ramondia* ähnlich ausgebildet. Kapsel wandspaltig, kaum aus dem Kelche herausragend. S. fast glatt. — Kräuter vom Habitus der *Ramondia*-Arten, jedoch mit schmälere, kürzer behaarten Grundb. und blauen Bl.

Einzige Art: *H. rhodopensis* Friv., auf dem Balkan endemisch (Fig. 67). (Vergl. auch das Capitel: »Bestäubung«.)

3. **Corallo-discus** Batalin. Von *Haberlea* durch den bis zum Grunde geteilten Kelch, die in der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügten Stb., sowie durch die Kapsel verschieden, welche fast doppelt so lang ist wie der Kelch und ein dünneres, mehr häutiges Pericarp besitzt. Ferner ist die Gattung durch das Vorkommen von Ausläufern und durch die 4blütigen, vorblattlosen Schäfte ausgezeichnet.

Einzige Art: *C. conchaefolius* Batalin, ein *Haberlea*-ähnliches Kraut mit unterseits weißzottigen B. und Kelchzipfeln, im nördlichen China. Blkr. hellviolett.

4. **Petrocosmea** Oliv. Bl. 5teilig, zygomorph. Kelchzipfel lanzettlich, spitz, länger als die Röhre. Blkr. mit kurzer Röhre und deutlich 2lippigem, fast radförmig ausgebreitetem Saume. Stb. 2, mit sehr kurzen Stf., an Stelle der 3 abortierten Stb. sehr kleine Schüppchen (Staminodien). Discus undeutlich. Gynäceum wie bei *Ramondia*. Kapsel den Kelch wenig oder gar nicht überragend, wandspaltig, zuletzt wohl auch fachspaltig. — Behaartes, *Ramondia*-ähnliches Kraut mit grundständiger Blattrosette und 4blütigen Schäften. Bl. violett.

Einzige Art: *Petrocosmea sinensis* Oliv., in China.

I. 2 a. **Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Conandrinae.**

Blkr. radförmig, aktinomorph. Stb. 5, mit nach oben verlängerten, zu einer den Gr. umschließenden Röhre verwachsenen Connectiven. Kapsel länglich, fachspaltig 2klappig. — Kräuter vom Habitus der *Ramondieae*.

5. **Conandron** Sieb. et Zucc. Bl. 5teilig. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig. Blkr. radförmig, mit gleichen Zipfeln. Stf. sehr kurz. Antherenfächer parallel. Discus kaum angedeutet. Kapsel etwa doppelt so lang als der Kelch. S. klein, fast glatt. — Kräuter mit kurzem, zottig behaartem Rhizom, aber kahlen Grundb. Blütenschäfte verlängert, gewöhnlich 5—10blütig. Bl. rosenrot.

Einzige Art: *C. ramondioides* Sieb. et Zucc., in Japan. Die Bl. erinnern wegen der Stellung der Stb. einigermaßen an die von *Solanum*-Arten.

I. 2 b. **Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Oreocharidinae.**

Blkr. mit verlängerter Röhre. Stb. 4, didynamisch. Kapsel verlängert-lineal, fachspaltig-2klappig. — Kräuter oder Halbsträucher.

A. A. getrennt

B. A. an der Spitze paarweise zusammenhängend.

6. **Oreocharis.**

7. **Didissandra.**

6. **Oreocharis** Benth. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig. Blkr. mit fast gerader Röhre und nur schwach zygomorphem Saume. Stf. verlängert. Antherenfächer parallel. Discus ringförmig. Gr. von der Länge des Frkn. oder kürzer. Kapsel vielmal länger als der Kelch. S. glatt. — Kräuter vom Habitus der *Ramondieae*.

6 sichere Arten in China und Japan.

Sect. I. *Euoreocharis* Clarke. Blumenkronenröhre nach oben erweitert; Zipfel kurz, abgerundet. — Bekannteste Art: *O. Benthami* Clarke (*Didymocarpus oreocharis* Hance) mit reichblütigen Schäften und kleinen, blauen Bl., in China.

Sect. II. *Stomactin* Clarke. Blumenkronenröhre verlängert-cylindrisch, am Grunde

am weitesten; Zipfel verlängert, spitz. — 2 Arten: *O. Auricula* (Moore) Clarke mit purpurviolettten Bl., und *O. aurantiaca* Franch. mit orangeroten Bl., beide in China.

7. **Didissandra** Clarke. Kelch wie bei *Oreocharis*. Blkr. deutlicher zygomorph. Antherenfächer etwas divergierend. Discus ringförmig. Gr. ungefähr von der Länge des Frkn. Kapsel weit länger als der Kelch. — Kräuter oder niedrige Halbsträucher, stets stark behaart.

Gegen 15 Arten im ostindischen Florengebiete und China.

A. Kelchröhre sehr kurz; Zipfel verlängert. N. kaum 2lappig.

Sect. I. *Boeoides* (Benth. et Hook.) Clarke. Kräuter vom Habitus der Ramondieae, mit *Oreocharis* nahe verwandt. *D. lanuginosa* (Wall.) Clarke, mit reichblütigen Schäften und hellviolettten oder blauen Bl., im Gebiete des Himalaya; 5—6 andere Arten in China und Ost-Tibet.

Sect. II. *Cyrtandroides* Clarke. Halbstrauch mit gestreckten Internodien und sehr großen, gegenständigen B.: *D. frutescens* (Jack) Clarke. Blkr. weiß, 35 mm lang, Kapsel 9 cm lang. Malakka, Sumatra.

Sect. III. *Eudidissandra* Fritsch (*Elongatae* Clarke). Kräuter mit gestreckten Internodien und gegenständigen B., in allen Teilen kleiner als vorige. Blkr. 8—10 mm lang. Kapsel 3—4 cm lang. *D. elongata* (Jack) Clarke und 2 andere Arten in Sumatra und Borneo.

Sect. IV. *Stilpnothrix* Clarke. Niedrige Halbsträucher mit an der Spitze des Stengels gehäuften B. Stf. kurz; alle 4 A. zusammenneigend. 2 Arten in Borneo.

B. Kelchröhre gut entwickelt; Zipfel verhältnismäßig kurz. N. tief 2teilig.

Sect. V. *Chiritoides* Fritsch. Einzige Art: *Didissandra sesquifolia* Clarke in China. Stamm niedrig, einfach, an der Spitze mit einem großen und einem zweiten viel kleineren Laubb. und einem sehr kurzen 1—2blütigen Schaft. Die Pflanze ist einigen *Roettlera*-Arten (Sect. *Euchirita*) sehr ähnlich und trotz ihrer 4 Stb. wohl auch thatsächlich mit diesen näher verwandt als mit den vorher aufgeführten Arten von *Didissandra*.

I. 2 c. **Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Roettlerinae.**

Blkr. mit kürzerer oder längerer Röhre. Stb. 2. Kapsel verlängert-lineal, vielmal länger als der Kelch, fachspaltig-2klappig (oft zuerst nur auf einer Seite aufspringend). — Habitus verschieden.

A. Blumenkronenzipfel gerundet oder doch stumpf; Staminodien meist entwickelt. S. ohne Anhängsel **8. Roettlera.**

B. Blumenkronenzipfel spitz. Staminodien fehlen. S. beiderseits in kurze Anhängsel verschmälert **9. Petrocodon.**

8. **Roettlera** Vahl (*Didymocarpus* Wall., *Chirita* Ham.). Kelch meist ziemlich tief 5spaltig; Zipfel meist schmal und spitz. Blkr. stets zygomorph, mit kürzerer oder längerer Röhre und ungleichen, meist breiten und gerundeten, einen abstehenden, 2lippigen Saum bildenden Zipfeln. Stf. bald nächst der Basis der Blumenkronenröhre, bald weiter oben eingefügt; die beiden A. zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Discus ringförmig oder fehlend. Frkn. lineal oder länglich. Placenten bis zur Mitte des Fruchtknotenfaches verlängert, dann nach beiden Seiten zurückgebogen, so dass der Frkn. scheinbar fast 4fächerig wird. N. bald ungeteilt, bald mehr oder weniger deutlich gelappt. Fr. eine verlängert lineale, fachspaltige oder 1seitig aufspringende Kapsel. S. sehr klein und zahlreich, von ellipsoidischer Gestalt. — Kräuter, selten Halbsträucher von verschiedenem Habitus. Blkr. gewöhnlich violett, blau oder purpurn, selten gelb.

Über 400 Arten im indomalayischen Florengebiete, etwa 10 Arten in China, 3 in Madagaskar, 1 in Australien; die monotypische Untergattung *Trachystigma* in Westafrika.

Clarke, der übrigens die Arten dieser Gattung in die drei unhaltbaren Gattungen *Didymocarpus*, *Chirita* und *Trachystigma* verteilt, unterscheidet die folgenden Sectionen:

A. Arten mit kleinen Kelchen und ungeteilter N. (Subgen. *Didymocarpus*.)

Sect. I. *Eudidymocarpus* Benth. et Hook. Arten mit glockigem, selten tief geteiltem Kelch und cylindrischer Blumenkronenröhre. Blütenstände cymös, häufiger reich- als armblütig. Kapsel 2klappig. — Über 20 Arten im Gebiete des Himalaya und von dort östlich bis China.

Sect. II. *Monophylloides* Clarke. Kleine Art mit einem einzigen, wahrscheinlich aus einem Kotyledo herangewachsenen Laubb. Bl. klein, in der Blattachsel gebüschelt. Kapsel bis zur Basis 2klappig. — *R. pygmaea* (Clarke) O. Ktze. im centralen Ostindien.

Sect. III. *Didymanthus* Clarke. Kelch bis zur Basis 5teilig. Blütenstände locker, die Blütenstiele meist paarweise genähert. Kapsel 2klappig, manchmal auf einer Seite früher aufspringend. — 10 Arten, die meisten in Malakka und Sumatra, 1 (*R. Kinneari* [F. v. Müll.] Fritsch) in Australien.

Sect. IV. *Kompsoboea* Clarke. Kräftige, aber ziemlich niedrige Arten mit an der Spitze des Stengels gehäuften, großen B. Kapseln gewöhnlich horizontal abstehend, anfangs nur auf einer Seite aufspringend. — 12 unter einander nahe verwandte Arten in Borneo.

Sect. V. *Heteroboea* Benth. et Hook. Von Sect. IV. nur schwach geschieden durch meist kürzere, armlütige Blütenstände. Stengel häufig verholzt oder halbstrauchig. B. meist gedrängt, seltener paarweise entfernt. — 10 Arten, die meisten in Malakka, Sumatra und Borneo. *R. crinita* (Jack) O. Ktze. mit kurzem, holzigem Stengel und gehäuften, gesägten B. *R. reptans* (Jack) O. Ktze. mit verlängertem, kriechendem Stengel und entfernten Paaren fast ganzrandiger B.

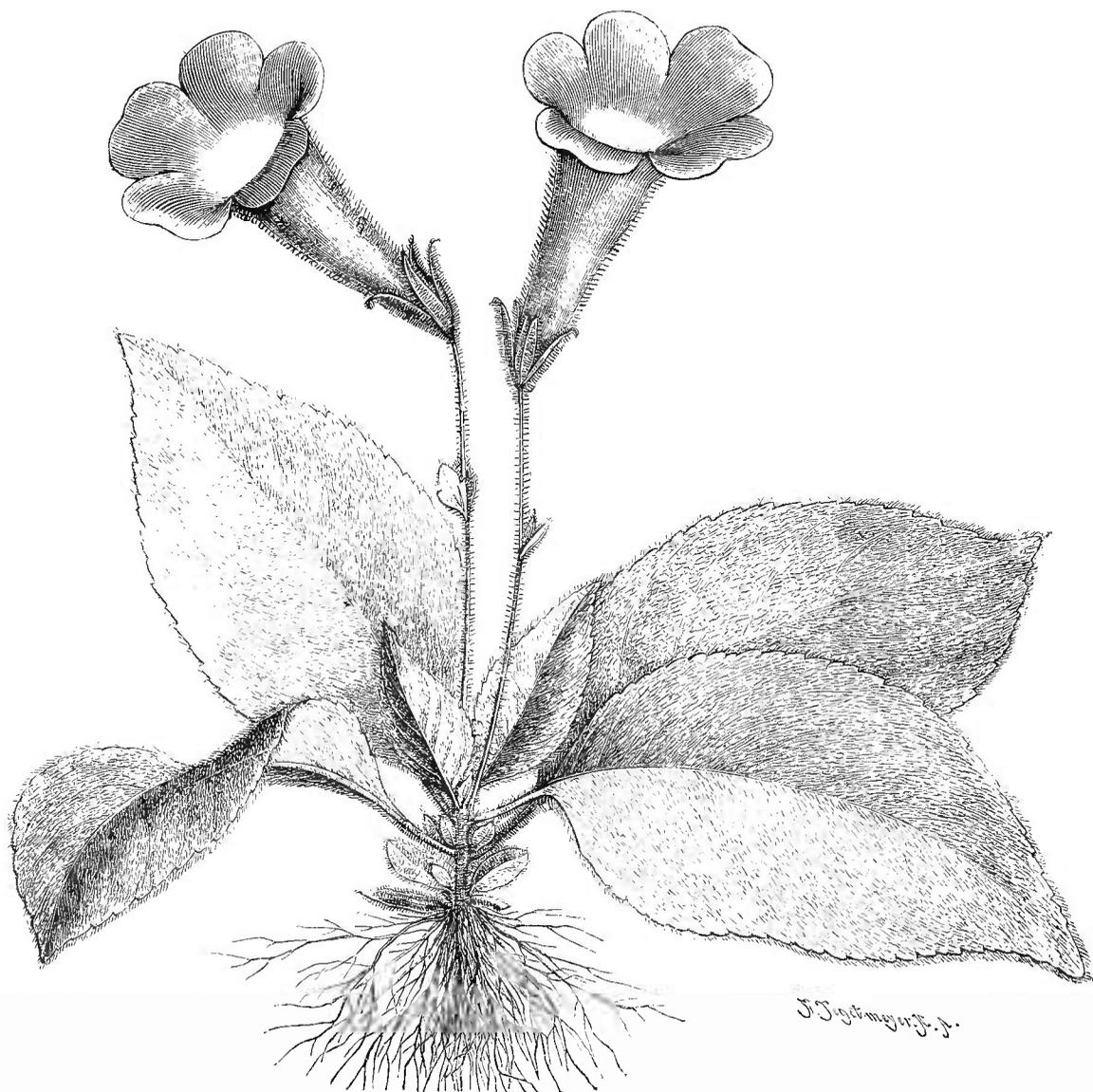


Fig. 68. Habitus ill. von *Platycodon grandiflorus* (Clarke) O. Ktze., nach einem kultivierten Exemplar. (Original.)

Sect. VI. *Loxocarpus* R. Br. (als Gatt.) Ausgezeichnet durch die an der Basis einseitig schief erweiterte, gegen die Spitze allmählich verschmalerte, relativ kurze Kapsel. — 6, meist fast stengellose Arten, darunter 2 in Malakka, 4 in Borneo.

Sect. VII. *Orthoboea* Benth. et Hook. Kapsel einseitig aufspringend, wie bei *Loxocarpus* gestaltet, aber an der Basis nicht schief. — Mindestens 40 Arten in Ostindien und Ceylon: *R. incana* Vahl in Ostindien; *R. Humboldtiana* (Gardn.) O. Ktze. und *R. zeylanica* (R. Br.) O. Ktze. in Ceylon u. a. *R. demissa* (Hance) O. Ktze. in China gehört vielleicht hierher.

Sect. VIII. *Paraboea* Clarke. Kräftige, niedrige Arten mit lang gestielten, lockeren Blütenständen und kleinen, glockigen Blkr. Kapseln vom Gr. gekrönt, gerade, zuerst einseitig aufspringend. — 5, durch zottige Behaarung ausgezeichnete Arten: 3 in Borneo, 1 in Celebes, 1 auf der Insel Billiton.

Sect. IX. *Hova* Clarke. Im Habitus abweichend durch dünne, verzweigte, holzige Stengel mit verlängerten Internodien und kleinen B. Kapseln wie bei Sect. *Loxocarpus*. — Einzige Art: *R. madagascarica* (Clarke) O. Ktze. in Centralmadagaskar.

B. Arten mit meistens relativ großen Kelchen und deutlich 2teiliger N. (Subgen. *Chirita*).

Sect. X. *Euchirita* Clarke. Kelch groß, mit 5 spitzen Zipfeln. Blkr. ansehnlich. Bracteen frei. — Gegen 25 Arten in Ostindien, Ceylon und China. — *R. Moonii* (Gardn.) O. Ktze. mit 4zähligen Blattquirnen und seidig-zottiger Behaarung. Blkr. purpurn, innen gelb gezeichnet. Ceylon. — *R. bifolia* (Don) O. Ktze. Stengel nur mit 2 B. an der Spitze. Himalaya. — *R. pumila* (Don) O. Ktze. B. gegenständig, oft paarweise ungleich. Himalaya. — *R. macrophylla* (Wall.) O. Ktze., durch gelbe Blkr. ausgezeichnet. Himalaya. — *R. brevipes* (Clarke) O. Ktze. (Fig. 68) mit scheinbar alternierenden B., in Bengalen. — *R. cortusifolia* (Hance) Fritsch in China.

Sect. XI. *Liebigia* Endl. (als Gatt.) Von Sect. X. durch die breiten, zu einem Involucrum verwachsenen Bracteen verschieden. — 6 unter einander nahe verwandte Arten, in Sumatra und Java; darunter sind *R. barbata* (Jack) O. Ktze. und *R. Horsfieldii* (R. Br.) O. Ktze. die bekanntesten.

Sect. XII. *Bilabium* Miq. (als Gatt.) Kelch 2lippig. Blkr. ansehnlich. Bracteen klein, frei. — Einzige Art: *R. limans* (Miq.) O. Ktze. Sumatra.

Sect. XIII. *Microchirita* Clarke. Kelch klein, fast bis zum Grunde 5teilig. Blkr. klein. Die Arten verbinden den Habitus der *Didymocarpus*-Arten mit der 2teiligen N. von *Chirita*. — 4 Arten: *R. hamosa* (Wall.) O. Ktze. in Ostindien; ferner je 1 Art in Sumatra, Java und Borneo.

Sect. XIV. *Gibbosaccus* Clarke. Von Sect. XIII. durch die breite, an der Basis einseitig ausgesackte Blkr. verschieden. — Die Sect. wurde von Clarke auf Grund der einzigen Art, *R. sinensis* (Lindl.) O. Ktze., aus Hongkong, aufgestellt. Vielleicht ist auch *R. eburnea* (Hance) O. Ktze., gleichfalls aus China, hierher zu stellen.

C. Gr. mit 2 getrennten, linealen N.

Sect. XV. *Trachystigma* Clarke (als Gatt.). Fast stengellose Art mit einem einzigen großen Laubb. (wahrscheinlich Keimb.) und reichblütigen Blütenständen, im Habitus am besten mit einigen *Streptocarpus*-Arten übereinstimmend, aber durch die nicht gedrehte Kapsel und den Bau der N. von diesen abweichend. — Einzige Art: *R. Mannii* (Clarke) Fritsch im tropischen Westafrika.

9. Petrocodon Hance. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipeln. Blkr. sehr klein, glockig, mit 5 dreieckigen, aufrechten, spitzen Zipfeln. Stb. 2, an der Basis der Blkr. eingefügt. N. klein, ungeteilt. Kapsel lineal, fachspaltig-2klappig. S. sehr klein, beiderseits mit kurzen Anhängseln. — »Stengelloses« Kraut mit grundständiger Blattrosette und reichblütigen Schäften.

Einzige Art: *Petrocodon dealbatus* Hance in China.

I. 3. a. **Cyrtandroideae-Championieae-Championiinae.**

Kelch zumeist sehr klein. Blkr. stets mit sehr kurzer Röhre; Saum verschieden ausgebildet. Stb. 4 (höchst selten 5). Kapsel meist klein, eiförmig, länglich od. lineal, 4klappig aufspringend. — Kräuter oder kleine Sträucher.

A. Kraut mit einem einzigen Laubb. Blkr. fast bis zur Basis 2spaltig, der obere Teil 2spaltig, der untere tief 3lappig

.10. **Platystemma.**

B. Kräuter oder kleine Sträucher von anderem Habitus.

a. Discus kaum angedeutet.

- α. Blkr. 2lippig; Oberlippe ungeteilt, Unterlippe tief 3teilig; hierdurch die Blkr. fast gleichmäßig 4teilig 11. *Championia*.
 β. Blkr. kaum 2lippig, mit 5 nahezu gleichen Zipfeln.
 I. B. abwechselnd. Kapsel meist zuerst fachspaltig aufspringend 12. *Boeica*.
 II. B. gegenständig. Kapsel meist zuerst wandspaltig aufspringend 13. *Leptoboea*.
 b. Discus einseitig entwickelt. B. gegenständig, paarweise sehr ungleich 14. *Loxonia*.

10. *Platystemma* Wall. Kelch glockig, tief 5spaltig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre, fast radförmig ausgebreitet, mit stumpfen, länglichen Zipfeln. Stb. 4. Discus ringförmig. Kapsel eilänglich, spitz, zuerst wandspaltig aufspringend. — Kleines, zartes Pflänzchen mit einem einzigen, rundlichen, behaarten Laubb., aus dessen Basis der dünne, armblütige Schaft entspringt.

Einzige Art: *P. violoides* Wall. im Himalaya. Einem Veilchen nicht unähnlich; auch die Blkr. von violetter Farbe.

11. *Championia* Gardn. Kelch tief 5spaltig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und 4 fast radförmig ausgebreiteten Zipfeln. Stb. 4. Discus kaum angedeutet. Kapsel länglich, gegen die Spitze verschmälert. — Ausdauernde Kräuter mit gegenständigen B.; die B. eines Paares unter einander ungefähr gleich groß. Blütenstände cymös, locker, lang gestielt aus den Blattachsen hervortretend.

Einzige Art: *Ch. reticulata* Gardn. in Ceylon. Blkr. weiß.

12. *Boeica* Clarke. Kelch klein, 5spaltig. Blkr. klein, schief glockig-radförmig; Zipfel gerundet. Stb. 4, ausnahmsweise auch 5. Discus kaum angedeutet. Kapsel kurz lineal. — Halbsträucher mit abwechselnden B. und achselständigen, sehr lockeren, reich cymös verzweigten Blütenständen. Blkr. purpurn oder weiß.

5 Arten in Ostindien und Burma.

13. *Leptoboea* Benth. Kelch klein, 5spaltig. Blkr. glockig, weiß; Zipfel gerundet. Stb. 4, die Blkr. nicht überragend. Discus kaum angedeutet. Kapsel wandspaltig aufspringend, bald 4klappig. — Kleine Sträucher mit knotigen Ästen und gegenständigen B. Bl. auf haardünnen Stielen in armblütigen, achselständigen Blütenständen.

2 Arten in der Bergregion des nördlichen Bengalen.

14. *Loxonia* Jack (*Loxophyllum* Blume). Kelch tief 5spaltig, mit lang zugespitzten Zipfeln. Blkr. mit kurzer, breiter Röhre und 2lippigem, 5spaltigem Saume. Stb. 4, aus der Blkr. herausragend. Discus einseitig entwickelt. Kapsel klein, eiförmig, im Kelche eingeschlossen, zunächst fachspaltig aufspringend, dann 4klappig. — Behaarte Kräuter mit gegenständigen B.; die B. jedes Paares unter einander sehr ungleich, das eine groß, an der Basis schief herzförmig, das andere klein, einem Nebenb. vergleichbar. Blütenstände locker cymös, aus der Achsel der kleinen B. entspringend und stets kürzer als das ihnen gegenüberstehende große Laubb. Blkr. grünlich.

Nur 1 mit Sicherheit bekannte Art, *L. acuminata* R. Br., in Sumatra und Java. Dieselbe zeigt nahe Beziehungen zu den Gattungen *Klugia* und *Rhynchoglossum* unter den *Klugieae*.

I. 3 b. *Cyrtandroideae-Championieae-Trisepalinae*.

Kelch ziemlich groß, mehr oder minder deutlich 2lippig. Blkr. weit glockig, mit 5 nahezu gleichen Zipfeln. Stb. 2. Kapsel länglich oder schmal lanzettlich, 4klappig aufspringend. — Stark behaarte Halbsträucher.

A. Kelch undeutlich 2lippig, fast bis zur Basis in 5 ungefähr gleiche Zipfel geteilt

15. *Tetraphyllum*.

B. Kelch ausgesprochen 2lippig; Oberlippe kurz 3lappig, Unterlippe tief 2teilig 16. *Trisepalum*.

15. *Tetraphyllum* Griff. Kelchzipfel lanzettlich, seidig behaart. Blkr. blau, gleichfalls seidig; Zipfel etwas spitz. Stb. mit kurzen Stf. und parallelen Antherenfächern. Discus ringförmig. Kapsel schmal lanzettlich. — Stengel und Blattunterseite von rötlichen Haaren zottig. Der größere Teil des Stengels nur von schuppigen Niederb. be-

kleidet: nur an der Spitze 2 genäherte Paare von Laubb. Blütenstand ein dichter Knäuel mit großen Deckb.

Einzige Art, *T. bengalense* Clarke, im nordöstlichen Bengalen.

16. **Trisepalum** Clarke. Kelch scheinbar 3teilig, da dessen Unterlippe fast bis zu ihrer Basis in 2 lanzettliche Zipfel gespalten ist, während die breitere Oberlippe nur an der Spitze kurz 3lappig ist. Blkr. kahl, rosenschwarz oder weiß. Stf. kurz. Kapsel länglich, kürzer als der Kelch. — Stengel niedrig, mit gehäuften B., zottig oder filzig. Blütenstände armblütig und locker, achselständig.

3 Arten in Burma.

1. 4. **Cyrtandroideae-Streptocarpeae.**

Kelch meist klein, mit 5 schmalen Zipfeln (bei *Phylloboea* ausgesprochen 2lippig). Blkr. glockig oder mit verlängerter Röhre; Saum mehr oder minder deutlich 2lippig. Stb. 2, mit zusammenhängenden oder doch zusammenneigenden A. Kapsel verlängert lineal, seltener lineal-lanzettlich, 2—4klappig sich öffnend, mit gedrehten Klappen. — Kräuter oder Halbsträucher.

A. Kelch ausgesprochen 2lippig; Oberlippe 3lappig, Unterlippe tief 2teilig 17. **Phylloboea**.
B. Kelch in 5 annähernd gleiche Zipfel gespalten.

a. Blkr. meist klein, mit kurzer, gewöhnlich weit glockiger Röhre. Discus kaum angedeutet.

α. Blkr. mit 5 gerundeten, nur wenig ungleichen Zipfeln. Frkn. und Kapsel lineal

18. **Boea**.

β. Blkr. 2lippig, die Unterlippe innen gebärtet, mit 3 viel längeren Zipfeln. Frkn. ellipsoidisch. Kapsel lineal-lanzettlich.

19. **Ornithoboea**.

b. Blkr. ansehnlich, mit cylindrischer, verlängerter Röhre. Discus ringförmig, sehr kurz

20. **Streptocarpus**.

17. **Phylloboea** Benth. Kelch wie bei *Trisepalum*. Blkr. weit glockig, mit 5 wenig ungleichen Zipfeln. Stf. sehr kurz; A. groß, zusammenneigend. Discus einseitig entwickelt. Kapsel schmal lanzettlich, etwa doppelt so lang als der Kelch, zuerst nur auf einer Seite aufspringend, erst zur Reifezeit gedreht. — Kräftige, verzweigte Staude mit gegenständigen B. und rosenschwarzen B. in zusammengesetzten Cymen, mit *Trisepalum* nahe verwandt.

Typische Art: *P. amplexicaulis* (Parish) Clarke in Südburma. — *P. sinensis* Oliv. aus China weicht durch den Kelch, dessen 5 Zipfel fast gleich sind, ab.

18. **Boea** Commers. Kelch in 5 schmale Zipfel geteilt. Blkr. klein, mit weit glockiger, kurzer Röhre und mehr oder minder deutlich 2lippigem Saume; Zipfel gerundet, nicht sehr ungleich. Stb. 2. Discus ganz undeutlich. Frkn. lineal. Kapsel lineal, mit gedrehten Klappen. S. sehr klein, mit feiner netzartiger Sculptur der Schale. — Stark behaarte stengeltreibende oder fast stengellose Kräuter, mit gegenständigen oder rosettigen Laubb., niemals mit persistentem Keimb. Blütenstand cymös. Blkr. blau, rosenschwarz oder weiß.

Mindestens 15 Arten, zerstreut von Ostindien bis China und über die Sundainseln, Philippinen und Molukken bis Australien verbreitet.

§ 1. *Subacaules* Clarke. B. eine grundständige Rosette bildend, aus deren Mitte mehrere Blütenschäfte entspringen. — 8 sicher bekannte Arten, darunter 4 in China (die bekannteste *B. hygrometrica* [Bge.] R. Br.); *B. Commersonii* R. Br. in Java, Neuholland und Neubritannien; 1 Art auf den Philippinen, 1 in Burma.

§ 2. *Caulescentes* Fritsch. Stengel entwickelt, wenn auch manchmal sehr verkürzt; B. gegenständig, manchmal gehäuft. — 7—9 Arten, von Bengalen durch Burma und Südchina bis auf die Insel Formosa verbreitet; *B. Treubii* Forbes auch in Sumatra und Neuguinea, eine andere Art in Java und Borneo. Die bekannteste Art ist *B. multiflora* (Wall.) R. Br. in Bengalen.

19. **Ornithoboea** Parish. Kelch 5teilig, mit lanzettlichen Zipfeln. Blkr. mit kurzer, bauchiger Röhre und stark zygomorphem Saume; Oberlippe 2lappig, Unterlippe in 3 viel längere Zipfel gespalten, innen mit einem dicht behaarten Fleck. 2 Stb. und 3 Staminodien. Discus ganz undeutlich. Frkn. ellipsoidisch. Kapsel schmal lanzettlich, stark

gedreht. S. sehr klein, sehr fein netzartig gestreift. — Stengeltreibendes Kraut mit gegenständigen B. Die cymösen Blütenstände entspringen aus den Blattachseln. Blkr. blassblau.

Einzigste Art: *O. Parishii* Clarke in Südburma.

20. **Streptocarpus** Lindl. Kelch klein, in fünf lineale Zipfel geteilt. Blkr. ansehnlich, mit verlängerter, cylindrischer Röhre und 2lippigem Saume; die fünf Zipfel wenig ungleich, gerundet. Stb. 2, ziemlich hoch in der Blumenkronenröhre eingefügt, kurz und gebogen; A. zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Discus ringförmig entwickelt, jedoch sehr kurz. Frkn. lineal, gewöhnlich behaart; Gr. mit kopfiger oder un deutlich 2lappiger N. Placenten in der Mitte des Frkn. fast zusammenstoßend, zurückgekrümmt. Kapsel meist verlängert lineal, stets stark gedreht. S. längsstreifig und netzig gezeichnet. — Stark behaarte Kräuter von verschiedenem Habitus, nicht selten mit einem persistenten, mächtig heranwachsenden Keimb. und dann meist ohne sonstige Laubb. (vergl. hierüber, sowie namentlich über die Entwicklung dieser interessanten Arten das Capitel: »Vegetationsorgane«, S. 135, und die dazugehörige Abbildung, Fig. 60). Blütenstände cymös, oft sehr reichblütig. Blkr. meist hellviolett oder blau.

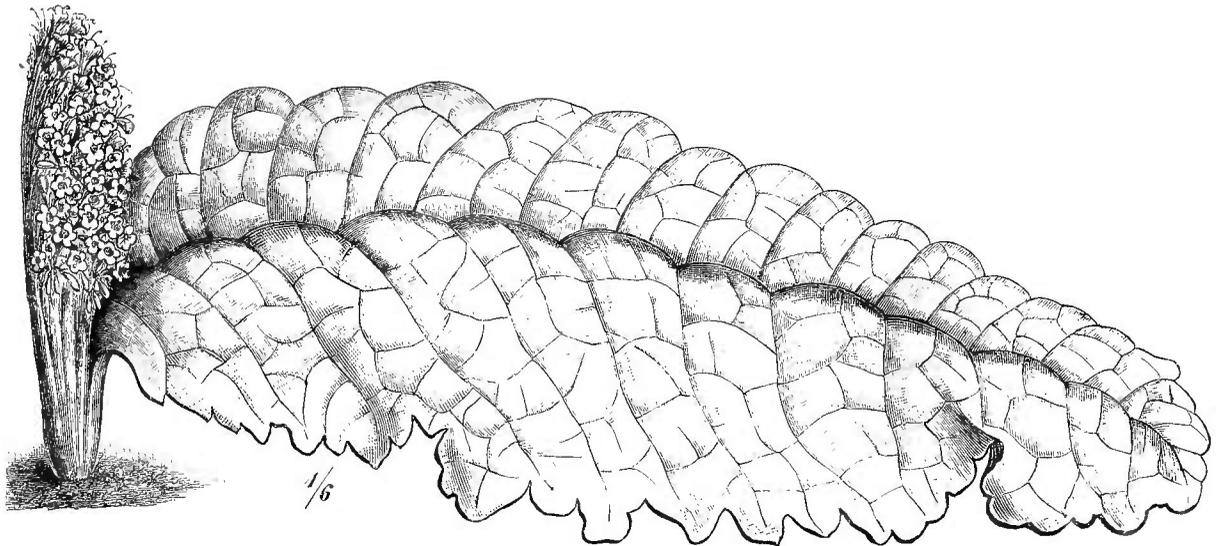


Fig. 69. Habitusbild von *Streptocarpus Dunnii* Hook. f. (Nach Bot. Mag.)

Gegen 30 Arten, zumeist in Südafrika und Madagaskar; 2 Arten im Kamerungebiet, 4 in Senegambien; einige noch nicht beschrieben.

§ 1. *Caulescentes* Fritsch. Stengel verlängert, mit gegenständigen B. Daneben kann auch einer der Kotyledonen persistieren und die Gestalt eines Laubb. annehmen (vergl. S. 136). — 11—12 Arten, davon 4 in Madagaskar (*S. paniculatus* R. Br. auch auf den Comoren); *S. caulescens* Vatke im Gebiet des Sambesi, *S. Kirkii* Hook. f. in Sansibar 2 in Usambara; *S. nobilis* Clarke in Senegambien, 2 Arten im Kamerungebiet.

§ 2. *Rosulati* Fritsch. B. alle grundständig, zu einer Rosette vereinigt. — 6 Arten, davon 4 am Cap der guten Hoffnung und in den unmittelbar angrenzenden Gebieten, 1 (*S. plantagineus* Vatke) auf den Comoren, 1 (*S. montanus* Oliv.) am Kilimandjaro in einer Seehöhe von etwa 2500 m. Die bekannteste Art ist *S. Rexii* Lindl.; die Kapsel dieser Art (Fig. 64 B) erreicht die Länge von 0,4 m. Ferner gehören hierher *S. Gardeni* Hook., *S. parviflorus* E. Mey. und *S. luteus* Clarke, letztere mit weißer, im Schlunde goldgelber Blkr. — Alle Arten dieser Gruppe, besonders aber *S. Rexii* und *S. Gardeni*, sind durch armblütige (oft einblütige) Blütenstände ausgezeichnet.

§ 3. *Unifoliati* Fritsch. Die blühende Pfl. besitzt nur ein einziges, großes Laubb., welches morphologisch ein persistentes Keimb. ist (wenigstens bei den hierauf untersuchten Arten). Zu demselben gesellen sich nur ausnahmsweise noch 1—2 viel kleinere Laubb. (vergl. S. 135). — 8 Arten im Gebiete der Capflora, 1 Art (*S. benguelensis* Welw.) in Benguela. Die bekannteste, ziemlich oft kultivierte Art ist *S. polyanthus* Hook. (Fig. 60), welche Hiescher entwicklungsgeschichtlich untersuchte. *S. Saundersii* Hook. gehört ebenfalls hierher.

— Durch besonders reichblütige Blütenstände ist der auf unserer Fig. 69 abgebildete *S. Dunnii* Hook. f. ausgezeichnet. — *S. Hildebrandtii* Vatke in Madagaskar hat ein großes und ein viel kleineres Laubb.

I. 5. **Cyrtandroideae-Trichosporeae.**

Kelch verschieden ausgebildet. Blkr. mit verlängerter Röhre und meist kurzem, mehr oder weniger deutlich 2lippigem Saume, gewöhnlich scharlachrot gefärbt. Stb. 4, selten 2. Discus ringförmig, gewöhnlich dick und groß (becherförmig). Kinsel verlängert lineal, fachspaltig-2klappig, zuletzt manchmal 4klappig; Klappen niemals gedreht. S. stets mit haarförmigen Anhängseln an den Enden. — Halbsträucher, meist epiphytisch lebend, häufig mit fleischigen B. und im allgemeinen weit weniger behaart als die meisten anderen G.

Die *Trichosporeae* bilden eine der natürlichsten, am besten abgegrenzten Tribus unter den G.; am nächsten stehen sie den *Didymocarpeae*, welche sich aber sowohl habituell, als auch durch die haarlosen S. u. a. unterscheiden.

A. S. »sitzend«, d. h. ohne verlängerten Funiculus.

a. Stb. 4, didynamisch.

α. B. fast stets ganzrandig. N. ungeteilt. S. an der Spitze mit 4, an der Basis mit 4 bis vielen, sehr dünnen, durchscheinend weißen, 4—3 cm langen Haaren besetzt

21. Trichosporum.

β. B. mit gesägtem oder gezähntem Rande. N. 2lappig. S. an der Spitze mit einem bräunlich gefärbten, an der Basis mit einem weißlichen, nur etwa 5 mm langen Haare besetzt

22. Dichrotrichum.

b. Stb. 2. N. und S. wie bei *Dichrotrichum*

23. Agalmyla.

B. S. an einem 3—5 mm langen, haardünnen Funiculus hängend.

a. Stb. 4, ohne Anhängsel am Connectiv

24. Loxostigma.

b. Stb. 2, mit verbreitertem Stf. und einem Anhängsel am Connectiv

25. Lysionotus.

21. Trichosporum Don (*Aeschynanthus* Jack.). Kelch bald mit langer Röhre und 5 kurzen Zähnen oder Lappen, bald mehr oder minder tief, selbst bis zum Grunde 5teilig, in der Regel abfällig. Blkr. meist mit verlängerter, vorne erweiterter und etwas gekrümmter Röhre und 2lippigem Saume, gewöhnlich scharlachrot, nicht selten mit gelber oder purpurner Zeichnung, seltener von grünlicher Grundfarbe. Stb. 4, didynamisch, gewöhnlich die Blkr. überragend. Discus ringförmig, manchmal schwach 5lappig. Frkn. verlängert, oft geradezu lineal; Gr. mit ungeteilter, oft schildförmiger N. Fr. eine sehr verlängerte, lineale, 2klappige, fachspaltige Kapsel. S. zahlreich, länglich oder lineal, 1—2 mm lang, sitzend, an der Spitze mit einem, an der Basis mit 4 bis vielen sehr dünnen, durchscheinend-weißen, meist 4—3 cm langen Haaren besetzt. — Epiphytisch lebende Halbsträucher mit gegenständigen, seltener zu 3 bis 4 in Wirteln stehenden B. von fleischiger oder lederiger Consistenz; Blattrand nur bei wenigen Arten buchtig-gezähnt, sonst ohne jede Serratur. Bl. einzeln oder häufiger gebüschelt (stets cymös angeordnet), entweder in den Blattachsen oder an der Spitze der Sprosse, hier öfters zu doldenähnlichen Gruppen vereinigt.

Gegen 70 Arten im indomalayischen Florengebiet; 2 Arten noch im südlichen China.

A. S. an der Basis mit zahlreichen Haaren besetzt (Fig. 66 C).

Sect. I. *Polytrichium* Benth. et Hook. Kelch tief 5teilig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. kahl, relativ klein (kaum über 2 cm lang). — 2 Arten: *T. longicaule* (Wall.) O. Ktze. in Hinterindien und *T. Motleyi* (Clarke) O. Ktze. (Fig. 65 C) auf den Sundainseln.

B. S. an der Basis mit 2 Haaren besetzt.

Sect. II. *Diplotrichium* Benth. et Hook. Kelch verschieden ausgebildet. Blkr. behaart, seltener kahl, 2—5 cm lang. — Hierher gehören: *T. fulgens* (Wall.) O. Ktze., ausgezeichnet durch die 5 cm lange, scharlachrote Blkr. und den röhrigen, nur kurz 5zähligen Kelch; ferner *T. parasiticum* (Roxb.) O. Ktze. (*Aeschynanthus grandiflora* Spr.) (Fig. 70 A), *T. parviflorum* Don (*Aeschynanthus ramosissima* Wall.) und *T. maculatum* (Lindl.) O. Ktze., unter einander nahe verwandt, mit kleineren Bl. und tiefer geteiltem Kelch; nebst 2 anderen weniger bekannten Arten. — Die Verbreitung dieser Section reicht vom Himalaya bis zur Breite der Andamanen.

C. S. beiderseits nur mit je 4 Haare besetzt.

Sect. III. *Haplotrichium* Benth. et Hook. Kelch tief 3teilig. — Diese Section umfasst über 30 im Habitus ziemlich weit von einander abweichende Arten. Ihre Verbreitung ist nicht wesentlich kleiner als die der Gattung überhaupt. Bemerkenswert sind: *T. Perrottetii* (DC.) O. Ktze. (Vorderindien) und *T. ceylanicum* (Gardn.) O. Ktze. (Ceylon und südliches Vorderindien), den Arten der vorigen Section ähnlich. — *T. micranthum* (Clarke) O. Ktze. und *T. gracile* (Parish) O. Ktze. (beide im östlichen Himalayagebiet, letztere auch in Burma), kleinblättrige Arten, deren zweite durch zottige Behaarung des Stengels und die schiefe Mündung der Blkr. ausgezeichnet ist. — *T. chiritoides* (Clarke) O. Ktze. (östliches Himalaya),

habituell den vorigen ähnlich, aber mit großer, bauchig-glockiger Blkr. —

T. acuminatum (Wall.) O. Ktze. (östlicher Himalaya, eine Unterart in Hongkong) mit großen, breit elliptischen, zugespitzten B. und gelbgrünen Bl. — *T. bracteatum* (Wall.) O. Ktze. (östl. Himalaya und Assam) mit ebensolchen B., aber großen (2—3 cm langen), blattartigen, roten Bracteen und Kelchzipfeln und 3 bis 4 cm langer, roter Blkr. —

Ähnlich *T. superbum* (Clarke) O. Ktze. (Khasia, Assam) mit 5—7 cm langer Blkr., deren Zipfel weit abstehen. Auch bei dieser prachtvollen Art sind die Bracteen samt den Blütenstielen, Kelehen und Blkr. gesättigt rosenrot. — Sehr lange, rote Blkr. besitzen auch *T. longiflorum* (DC.) O. Ktze. und *T. speciosum* (Hook.) O. Ktze. (beide in Java; letztere in einer Form mit 11 cm langer Blkr. auch in Borneo); diese haben aber nicht die großen, gefärbten Bracteen und Kelche der letztgenannten Arten. — Von Java stammen auch *T. Horsfieldii* (R. Br.) O. Ktze. mit nur 25 mm langer, roter Blkr.; *T. albidum* (Bl.) Nees (*Aeschynanthus purpurascens* Hassk.), *T. marmoratum* (Moore) O. Ktze. und *T. angustifolium* (Bl.) Nees, mit grünlicher, unansehnlicher Blkr., die nur bei *T. marmoratum* 3 cm Länge erreicht, bei den beiden anderen nur halb so lang ist. — *T. tetraquetrum* (Clarke) O. Ktze. zeichnet sich durch 4kantige Zweige und zu 4 quirlständige, am Rande gezähnelte B. aus.

Sect. IV. *Holocalyx* Benth. et Hook. Kelch mehr weniger cylindrisch oder glockig, nur kurz 5lappig oder abgestutzt. Blkr. mit zurückgeschlagener Unterlippe. — Eine gut abgegrenzte Gruppe, deren Verbreitung auf die Sundainseln und Malakka beschränkt ist. Etwa 25 Arten, die teilweise durch ausgesprochene Heterostylie ausgezeichnet sind. — *T. radicans* (Jack) Nees mit 4 cm langer, etwas gekrümmter Blkr. — *T. Boschianum* (Vriese) O. Ktze. (*Aeschynanthus Lamponga* Miq.), *T. pulchrum* Bl. (Fig. 70 B, C) und *T. javanicum* (Rollinson) O. Ktze., unter einander nahe verwandt, alle 3 mit 5—6 cm langer, roter Blkr. und fleischigen B.; namentlich die 2. eine beliebte Warmhauspfl. — *T. volubile* (Jack) Nees mit kaum mehr als 2 cm langer, roter Blkr. — Bei allen bisher genannten Arten dieser Section ist der Kelch verlängert cylindrisch und bedeutend länger als breit; bei *T. Wallichii* (R. Br.) O. Ktze., *T. tricolor* (Hook.) O. Ktze., *T. minutum* (Lindl.) O. Ktze. und einigen anderen Arten ist er dagegen sehr kurz cylindrisch oder becherförmig und breiter als lang. Bei den 3 zuletzt genannten Arten ist die rote Blkr. außen dicht zottig.

Sect. V. *Microtrichium* Clarke. Von allen vorhergehenden Sectionen durch die Samen verschieden, welche größer (3 mm lang) und mit kurzen (3—6 mm langen) Haaren

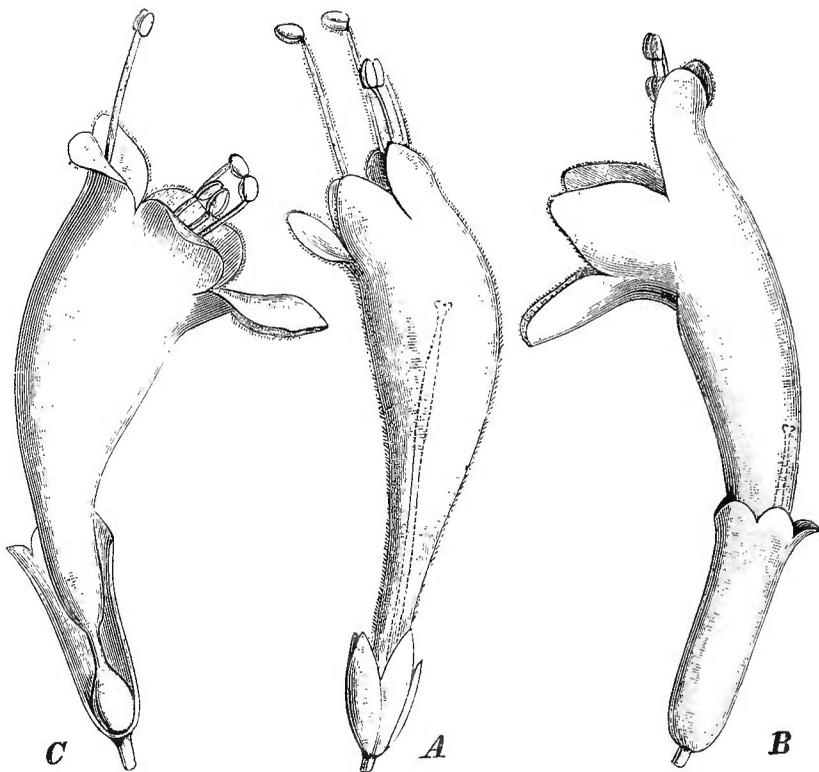


Fig. 70. A Bl. von *Trichosporum parasiticum* (Roxb.) O. Ktze. — B androdynamische Bl. von *T. pulchrum* Bl. — C gynodynamische Bl. derselben Art, der Kelch aufgeschnitten. (Original.)

(je 4 an der Basis und Spitze) besetzt sind. Einzige Art: *T. microtrichum* (Clarke) O. Ktze. in Neuguinea; dieselbe nähert sich durch den Bau der S. der folgenden Gattung.

22. **Dichrotrichum** Reinw. Von *Trichosporum* durch die 2lappige N. und durch die S. verschieden; letztere sitzend, an der Spitze mit einem bräunlichgefärbten, an der Basis mit einem weißlichen Haare von ungefähr 5 mm Länge besetzt. — Gleichfalls Epiphyten mit gegenständigen, seltener zu 4—3 wirtelständigen B., deren Rand gekerbt-gesägt oder gezähnt ist. Häufig sind die beiden B. eines Paares sehr ungleich, indem das eine verkümmert; verschwindet letzteres ganz, so stehen die B. scheinbar einzeln. Blütenstand dichter und reichblütiger als bei *Trichosporum*, cymös geteilt. Blkr. rot. — Bei 2 Arten wurde Heterostylie beobachtet.

4 Arten im Gebiete der malayischen Inseln. — *D. ternateum* Reinw. (Ternate) und *D. chorisepalum* Clarke (Philippinen) sind durch die sehr lang gestielten Blütenstände ausgezeichnet. — *D. asperifolium* Benth. et Hook. (*Agalmyla tuberculata* Hook. f., Sundainseln) hat 2—3blättrige Wirtel und achselständige Blütenbüschel. — *D. brevipes* Clarke (Neuguinea) hat durch vollständiges Verkümmern des einen B. an jedem Knoten scheinbar wechselständige B. und gleichfalls achselständige, etwas länger gestielte Blütenstände.

23. **Agalmyla** Blume. Von *Dichrotrichum* nur durch das Fehlschlagen der 2 hinteren Stb. verschieden; also nur 2 Stb. vorhanden. N. und S. wie bei *Dichrotrichum*. — Epiphyten mit scheinbar wechselständigen B. (wie bei *Dichrotrichum brevipes* Clarke) und achselständigen Blütenbüscheln. Blkr. rot.

3 Arten: *A. parasitica* (Lam.) O. Ktze. (*A. staminea* Bl.) in Java, die beiden anderen in Sumatra.

24. **Loxostigma** Clarke. Kelch fast bis zur Basis 5teilig. Blkr. gelb, purpurn punktiert, bauchig aufgeblasen. Stb. 4, ohne Anhängsel am Connectiv. S. an einem 3—5 mm langen, haardünnen Funiculus hängend, an der Spitze mit einem Haare besetzt. — B. gegenständig, oft ungleich. Bl. in gestielten, zusammengesetzten Cymen.

Einzige Art: *L. Griffithii* Clarke im östlichen Himalayagebiet. Dieselbe nähert sich in mehrfacher Beziehung den Arten von *Roettlera*, Subgen. *Chirita*, unter den *Didymocarpeae*.

25. **Lysionotus** Don. Stb. 2, mit verbreiterten Stf. und einem Anhängsel am Connectiv. S. wie bei *Loxostigma*. — Epiphyten. B. zu 2—3 wirtelständig. Bl. in gestielten, meist zusammengesetzten Cymen.

4 Arten: *L. serrata* Don (*L. ternifolia* Wall.) mit reichblütigen Blütenständen und purpurvioletten Bl., nebst einer verwandten Art im östlichen Himalayagebiet; *L. pauciflora* Maxim. und *L. ophiorrhizoides* Hemsl. mit nur 4—3blütigen Blütenständen, in China (erstere auch in Japan).

I. 6. Cyrtandroideae-Klugieae.

Kelch und Blkr. verschieden ausgebildet. Stb. 4 oder 2. Kapsel kurz, im Kelch eingeschlossen oder denselben nur ganz wenig überragend, fachspaltig-2klappig; Klappen nicht gedreht. S. ohne Haare. — Krautartige Gewächse von verschiedenem Habitus.

A. Stets mehrere Laubb. vorhanden.

a. Stb. 4.

α. Stf. an der Basis der Blkr. eingefügt; Röhre der letzteren sehr kurz. Discus kaum angedeutet **26. Napeanthus.**

β. Stf. etwa in der Mitte der gut entwickelten Blumenkronenröhre eingefügt. Discus ringförmig.

I. Laubb. alle grundständig. Die 2 hinteren Stf. mit einem spornförmigen Anhängsel **27. Jerdonia.**

II. Stengel verlängert; Laubb. durch teilweises oder vollständiges Verkümmern eines B. jedes Paares scheinbar alternierend. Stf. ohne Anhängsel **28. Klugia.**

b. Stb. 2.

α. Stengel verlängert, wie bei *Klugia* beblättert. Unterlippe der Blkr. viel länger als die Oberlippe

29. *Rhynchoglossum*.

β. Laubb. alle grundständig. Die 5 Zipfel der Blkr. fast gleich.

30. *Primulina*.

B. Ein einziges, großes Laubb. (Keimb.?) entwickelt. Stb. 2, seltener 4

31. *Acanthonema*.

26. *Napeanthus* Gardn. Kelch tief 5teilig. Blkr. mit sehr kurzer, schief aufgeblasener Röhre und 2lippigem Saume. Stb. 4, mit fadenförmigen Stf. Discus kaum angedeutet. N. kurz 2lappig. Kapsel kürzer als der Kelch. S. rauh bis borstig. — Ausdauernde, manchmal halbstrauchig entwickelte Kräuter mit verkürztem Stamm und gedrängt stehenden, großen B. Blütenstände achselständig.

3—5 nicht genauer bekannte Arten im tropischen Amerika.

27. *Jerdonia* Wight. Kelch tief 5teilig. Zipfel schmal. Blkr. mit verlängerter, oben erweiterter Röhre und schief 2lippigem Saume. Stb. 4, mit kurzen, nach oben verbreiterten Stf., die 2 hinteren gespornt. Discus ringförmig. Frkn. eiförmig; N. kaum 2lappig. Kapsel breit eiförmig, spitz, den Kelch etwas überragend. S. glatt, mit netzartig gezeichneter Schale. — Ausdauerndes Kraut mit grundständiger Blattrosette und verlängerten, armblütigen Schäften.

Einzige Art: *Jerdonia indica* Wight im südlichen Vorderindien. Blkr. blassviolett, mit rötlichen Linien.



Fig. 71. Habitusbild von *Klugia Notoniana* (Wall.) DC. (Nach Bot. Mag.)

28. *Klugia* Schldl. (*Glossanthus* Klein). Kelch fünfkantig, die Kanten schmaler oder breiter geflügelt. Blkr. mit sehr kurzer Oberlippe und verlängerter Unterlippe, von blauer Farbe. Stb. 4; Stf. nicht gespornt. Discus ringförmig. Frkn. eiförmig, kahl; N. undeutlich 2lappig. Kapsel im Kelch eingeschlossen, breit ellipsoidisch. S. glatt, etwas netzig gezeichnet. — Kräuter mit wechselständigen oder paar-

weise sehr ungleichen gegenständigen B., welche durch die starke Asymmetrie ihrer Basis auffallen. Bl. in endständigen, einseitswendigen Trauben.

Diese durch den Habitus und den Bau der Blkr. ausgezeichnete Gattung — welche Eigentümlichkeiten sie allerdings mit der folgenden Gattung *Rhynchoglossum* gemein hat — ist auch deshalb besonders interessant, weil sie die einzige Gesneriaceengattung ist, welche sowohl in der alten, wie in der neuen Welt vertreten ist. Sie enthält nur 4 Arten, von denen die bekannteste (*K. Notoniana* [Wall.] DC., Fig. 74) allerdings in mehrere Unterarten zerfällt. Die genannte Art, sowie auch *K. zeylanica* Gardn. und *K. ampliata* Clarke bewohnen Vorderindien und Ceylon, während *K. azurea* Schldl. in Mexiko und Costa Rica wächst.

29. **Rhynchoglossum** Bl. (*Loxotis* R. Br.) Kelch nur schmal oder gar nicht geflügelt. Nur 2 Stb. — Sonst vollständig mit *Klugia* übereinstimmend und vielleicht besser als Section zu dieser Gattung zu ziehen.

2 Arten: *R. obliquum* (Wall.) Bl. ist eine der gemeinsten G. Ostindiens und der Sunda-inseln; sie zerfällt übrigens in 2 gut abgegrenzte Unterarten. — *R. klugioides* Clarke, von *Klugia azurea* Schldl. fast nur durch die 2 Stb. zu unterscheiden, auf den Philippinen.

30. **Primulina** Hance. Kelch tief 5teilig. Blkr. mit verlängerter, cylindrischer Röhre und 5 abstehenden, etwas ungleichen Zipfeln. Stb. 2, an der Basis der Blumenkronenröhre eingefügt, mit sehr kurzen Stf. Staminodien fehlen. Discus fleischig, aus 2 Lappen bestehend. N. 2lappig. Kapsel im Kelche eingeschlossen. — Kraut vom Aussehen einer *Primula*.

Einzigste Art: *P. Tabacum* Hance (*P. sinensis* Hook.) in China. Drüsig behaarte Pfl. mit purpurvioletten Bl.

31. **Acanthonema** Hook. f. Blkr. mit cylindrischer, leicht gebogener Röhre und 5 fast gleichen Zipfeln. Stb. 2, seltener 4, in der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt, mit breiten, manchmal gezähnten Stf. Discus 1seitig entwickelt. Frkn. länglich; N. kaum 2lappig. Placenten bis gegen die Mitte der Fruchtknotenöhle vorspringend. Kapsel etwas aus dem Kelche herausragend. — Kraut vom Habitus eines *Streptocarpus* aus der Gruppe »*Unifoliatae*«. Blütenstand reichblütig, cymös.

Einzigste Art: *A. strigosum* Hook. f. mit purpurvioletten Bl., im äquatorialen Westafrika.

I. 7. Cyrtandroideae-Hemiboeae.

Blkr. mit verlängerter Röhre und wenig ungleichen Zipfeln. Fertile Stb. 2. Nur eines der beiden Carpiden fruchtbar, das andere verkümmert. Fr. eine einseitig aufspringende (balgähnliche) Kapsel. — Kräftige Stauden mit cymösen Blütenständen.

32. **Hemiboea** Clarke. Charakter der Tribus. Der Frkn. erscheint vollkommen 2-fächerig, nur an der Spitze 4fächerig, so dass man an der Zugehörigkeit dieser Gattung zur Familie der *Gesneriaceae* zweifeln könnte. Charakteristisch sind auch die großen Bracteen, welche die Bl. umgeben.

3 Arten im südlichen China.

Sect. I. *Chromoboea* Fritsch (*Sympodiales* Clarke). Kelchröhre schief, nur kurz gelappt. Blkr. nur 15 mm lang. A. rundlich. Discus schmal ringförmig. Bl. in länglichen, paarweise sitzenden, ährenartigen Blütenständen. — Einzigste Art: *H. follicularis* Clarke in Kwangtung; Bl. grünlich und schwarzpurpurn.

Sect. II. *Leucoboea* Fritsch (*Subcapitatae* Clarke). Kelch tief 5teilig. Blkr. ansehnlich (etwa 35 mm lang). A. länglich-lineal. Discus becherförmig. Bl. in gestielten, kopfigen Blütenständen. — 2 nahe verwandte Arten: *H. subcapitata* Clarke und *H. Henryi* Clarke, beide mit weißen Bl., in Ichang.

I. 8. Cyrtandroideae-Anetantheae.

Kelch tief 5teilig. Blkr. mit cylindrischer, gebogener Röhre und 2lippigem Saume. Stb. 4. Kapsel länglich-eiförmig, wandspaltig-2klappig. Kräuter mit gegenständigen B. und kleinen Bl.

33. **Anethanthus** Hiern. Charakter der Tribus. — Stf. an der Basis der Blumenkronenröhre eingefügt, nicht aus der Blkr. herausragend. Discus ringförmig, manchmal 5lappig oder ungleichseitig entwickelt. N. kurz 2spaltig. S. rundlich, mit spärlichem Nährgewebe. Niedrige, zarte Kräuter. Stengel behaart. B. gezähnt. Blütenstände lockerblütig, achselständig, mit sehr dünnen Blütenstielen.

4—5 Arten in Mexiko, Brasilien und Peru.

I. 9. **Cyrtandroideae-Beslerieae.**

Stb. 4, selten nur die 2 hinteren fruchtbar. Discus häufiger unentwickelt, bei *Besleria* und *Siphoboea* jedoch dick ringförmig. Fr. gewöhnlich eine Beere; wenn kapselartig, dann querüber oder ganz unregelmäßig aufreißend. — Zumeist krautartige Pfl.; nur die Gattung *Besleria* enthält ausgesprochene Sträucher.

A. Stb. 4.

a. Stets zahlreiche Laubb. entwickelt.

a. Blütenstände lockerblütig, stets mit gut entwickelten Blütenstielen.

I. Fr. ellipsoidisch, mit dünner, unregelmäßig, seltener fast regelmäßig fachspaltig aufspringender Wand, von der nach der Blütezeit vergrößerten, stark aufgeblasenen Kelchröhre überragt **34. Cyrtandromoea.**

II. Fr. anders beschaffen.

1. Alle oder doch die oberen B. gegenständig und paarweise gleich oder nahezu gleich.

* Blkr. ansehnlich, mit verlängerter Röhre.

† A. nierenförmig, ihre Fächer divergierend. **35. Besleria.**

†† A. lineal, ihre Fächer parallel **36. Siphoboea.**

** Blkr. klein, glockig **37. Rhynchotèchum.**

2. Alle B. wechselständig, seltener gegenständig, dann aber paarweise sehr ungleich.

* Kelch klein, fast bis zum Grunde in 5 schmale Zipfel geteilt.

† Fr. kugelig oder eiförmig. **38. Isanthera.**

†† Fr. verlängert lineal, viel länger als der Kelch **39. Hexatheca.**

** Kelch weit glockig, mit 5 dreieckigen, weit abstehenden Zipfeln **40. Stauranthera.**

β. Bl. an sehr verkürzten Stielen, zu einem köpfchenartigen Blütenstand zusammengedrängt. **41. Slackia.**

b. Ein einziges, großes Laubb. (Keimb.?) entwickelt **42. Monophyllaea.**

B. Nur die 2 hinteren Stb. entwickelt. Fr. querüber aufspringend **43. Epithema.**

34. Cyrtandromoea Zollgr. Kelch röhrig, kurz 5zählig, zur Zeit der Frucht reife aufgeblasen und die Fr. überragend. Blkr. mit gerader Röhre und 5 gerundeten Zipfeln, weiß, manchmal gelb gestrichelt. Stb. 4, in der Blkr. eingeschlossen. Discus undeutlich. Gr. verlängert, mit 2lappiger N. Fr. ellipsoidisch, unregelmäßig sich öffnend, manchmal spät fachspaltig sich öffnend; die Placenten zuletzt meist von der dünnen Fruchtwand losgerissen, in der Mitte eine Säule bildend, welche nach oben hin 4teilig erscheint. S. fast kugelig; Testa netzartig gezeichnet. — Halbsträucher mit mehr oder weniger 4kantigen Ästen und gegenständigen (bei einer Art paarweise sehr ungleichen) B. Blütenstände achselständig, armbütig oder (*C. decurrens*) traubenförmig, reichblütig.

8 Arten auf den Sundainseln, besonders Sumatra, übrigens auch in Malakka. — *C. decurrens* Zoll. (Java, Nicobaren) ist durch die verlängerten, traubenförmigen Blütenstände ausgezeichnet; *C. dispar* Clarke durch die paarweise sehr ungleichen B. — Bei *C. acuminata* (Wall.) Benth. et Hook. springt die Kapsel fachspaltig auf.

35. Besleria L. Kelch und Blkr. verschieden ausgebildet, letztere aber stets mit entwickelter Röhre. Stb. 4, mit am Grunde etwas verbreiterten Stf.; Antherenfächer an der Spitze zusammenfließend (Fig. 63 C). Discus dick ringförmig, nicht selten an einer Seite stärker vorgezogen. Frkn. eiförmig oder fast kugelig; N. mehr oder weniger deutlich 2lappig. Fr. in der Regel kugelig, im Kelche eingeschlossen oder an der Basis von

den Kelchresten umgeben, beerenartig oder mit lederigem (seltener häutigem) Pericarpium. — Kräuter oder Sträucher mit gegenständigen, gewöhnlich großen und dünnen B. Blütenstände achselständig. Blkr. gelb, seltener weißlich oder scharlachrot.

Etwa 50, zum Teil noch unbeschriebene Arten im tropischen und subtrop. Amerika, von Mexiko und Westindien bis Peru und Brasilien. — Hanstein unterscheidet 6 Unter-gattungen, zu welcher noch die von Bentham et Hooker aufgestellte Section *Podobesleria* kommt.

Sect. I. *Eubesleria* Hanst. Kelch aufgeblasen, Röhre länger als die Zipfel. Blumenkronenröhre gerade, mit nahezu aktinomorphem Saume. — 2 Arten in Westindien, darunter die daselbst sehr häufige *B. lutea* L. Blkr. beider Arten gelb.

Sect. II. *Macrobesleria* Hanst. Kelch groß, bis zum Grunde 5teilig. Blumenkronenröhre gerade, kaum doppelt so lang als der Kelch; Saum breiter als die Länge der Blumenkronenröhre. — Einzige Art: *B. princeps* Hanst. in Costa Rica. Blkr. scharlachrot.

Sect. III. *Pseudobesleria* Örst. (als Gatt.) (incl. *Cyrtanthemum* Örst.) Kelch groß, meist bis zum Grunde 5teilig. Blumenkronenröhre meist gerade, gewöhnlich kaum doppelt so lang als der Kelch (selten länger); Saum ziemlich regelmäßig, schmaler als die Länge der Blumenkronenröhre. — 16 Arten im Verbreitungsgebiete der Gattung (nicht in Westindien). — Nach der Ausbildung des Kelches und des Blütenstandes unterscheidet Hanstein 4 Artengruppen: 1. Kelchzipfel breit, eiförmig oder länglich (Fig. 72 C); Bl. in gestielten, achselständigen Scheindolden. Bekannteste Art: *B. umbrosa* Mart. in Brasilien, eine zweite (*B. Selloana* Kl. et Hanst.) ebendort; *B. Wendlandiana* Hanst. in Costa Rica; *B. divaricata* Pöpp. in Peru. — 2. Kelchzipfel breit, eiförmig oder länglich; Blütenstände achselständig, ohne gemeinsamen Stiel. Hierher *B. Symphytum* Kl. et Hanst., *B. Riedeliana* Hanst. (Fig. 72 A, B) und mehrere andere Arten in Brasilien; *B. Barbensis* Hanst. in Costa Rica. — 3. Kelchzipfel schmal, lanzettlich oder lineal, sehr ungleich, der hinterste verlängert, die vorderen sehr klein (*Cyrtanthemum* Örst.). Nur 2 Arten in Mexiko: *B. Cyrtanthemum* Hanst. (*C. hirsutum* Örst.) und *B. deflexa* (Örst.) Hanst. — 4. Kelchzipfel schmal, lanzettlich oder lineal, pfriemlich zugespitzt, ziemlich gleich. *B. aggregata* (Mart.) Hanst. in Brasilien, ferner je 1 Art in Costa Rica, Peru und British Guiana.



Fig. 72. A, B *Besleria Riedeliana* Hanst. A Habitusbild, um $\frac{1}{2}$ verkleinert; B Bl. in nat. Gr. — C Kelch von *B. Selloana* Kl. et Hanst., nat. Gr. (Nach Hanstein.)

Sect. IV. *Rhynchobesleria* Hanst. Kelch klein, tief 5teilig, nur den untersten Teil der Blumenkronenröhre umfassend. Blkr. mit herabgekrümmter Röhre und ausgesprochen 2lippigem Saume von der Breite der Röhrenlänge. — Einzige Art: *B. labiosa* Hanst. in Kolumbien.

Sect. V. *Parabesleria* Örst. (als Gatt.) (incl. *Gasteranthopsis* Örst.) Kelch klein, tief 5teilig, nur den untersten Teil der Blumenkronenröhre umfassend; Zipfel meist stumpf, mit häutigem Rande. Blumenkronenröhre schief oder herabgebogen, länger als der Durchmesser des Saumes. 13 Arten im Verbreitungsgebiete der Gattung (nicht in Westindien). — 1. Arten mit achselständigen, meist armlütigen Blütenständen, ohne gemeinsamen Stiel. 10 Arten in Mexiko, Kolumbien, Costa Rica und Peru. — 2. Arten mit vielblütigen, doldenähnlichen Blütenständen auf verlängerten, gemeinsamen Stielen. *B. flavo-virens* Nees et Mart. in Brasilien; *B. Rhytidophyllum* Hanst. in Kolumbien und 1 Art in Peru.

Sect. VI. *Gasteranthus* Benth. (als Gatt.) Kelch klein, tief 5teilig. Blumenkronenröhre am Grunde in einen bauchigen Sporn ausgezogen, dadurch fast horizontal und viel weiter als der kleine Schlund. 6—8 Arten in Ecuador und Kolumbien, zum Teil noch unbeschrieben. Die bekannteste derselben ist *B. calcarata* H. B. K.

Sect. VII. *Podobesleria* Benth. et Hook. Blkr. wie bei *Gasteranthus*. Niedrige Kräuter mit großen B. und verlängerten Blütenstielen. Discus nicht immer vollständig ausgebildet. Keine Art beschrieben.

Anmerkung. *Cremosperma* Benth. mit 3 kolumbischen Arten weicht habituell von *Besleria* ab, ist aber kaum davon abzutrennen. Niedrige, zottig behaarte Kräuter mit kleinen, doldig angeordneten Bl. Discus verschieden ausgebildet. — Ohne Einsicht von Exemplaren kann kein Urteil über diese Gattung gefällt werden.

36. **Siphoboea** Baill. Kelchröhre verlängert, cylindrisch, 5zählig. Blkr. mit cylindrischer, oben erweiterter Röhre und fast actinomorphen Saume. Stb. 4, mit linealen A. und parallelen Antherenfächern. Discus dick ringförmig. N. undeutlich 2lippig. Fr. kugelig, beerenartig, von dem vergrößerten, zuletzt 2spaltigen, zurückgebogenen Kelch umgeben. — Baum(?) ohne Behaarung. B. gegenständig, eiförmig. Bl. in gegenständigen cymösen Blütenständen, welche einen traubenförmigen, endständigen Gesamtblütenstand bilden.

Einzige Art: *S. Commersonii* Baill. auf den Philippinen.

37. **Rhynchotechum** Bl. Kelch klein, fast bis zur Basis in 5 schmale Zipfel geteilt, nicht abfällig. Blkr. klein, glockig, mit etwas 2lippigem Saume. Stb. 4, nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; Stf. gekrümmt; Antherenfächer fast parallel, oben zusammenfließend. Discus undeutlich. Frkn. eiförmig; Gr. verlängert, mit kleiner, kopfiger N. Fr. beerenartig, klein, fast kugelig, bespitzt, von durchscheinend weißer Farbe. S. sehr klein, ellipsoidisch, glatt. — Aufrecht wachsende, nicht verzweigte Halbsträucher mit seidig-zottiger Behaarung. B. gegenständig (selten zu 3 wirtelig) oder die unteren wechselständig. Blütenstände achselständig, cymös, meist reichblütig.

9 Arten im indo-malayischen Florengebiete. *R. parviflorum* Bl. und *R. ellipticum* DC. sind die bekanntesten derselben.

38. **Isanthera** Nees. Kelch wie bei *Rhynchotechum*. Blkr. klein, kurz glockig; Saum 2lippig. Stb. 4, am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt (ausnahmsweise alle 5 entwickelt). Fr. klein, eiförmig oder fast kugelig, manchmal zuletzt 2klappig-aufspringend. — Die meisten Merkmale hat diese Gattung mit der vorhergehenden gemein, auch den Habitus; jedoch sind die B. immer wechselständig.

3 Arten: *I. permollis* Nees in Ostindien; *I. discolor* Maxim. auf den Philippinen und Formosa; 1 Art in Java.

39. **Hexatheca** Clarke. Kelch tief 5teilig. Blkr. mit kurzer Röhre und deutlich 2lippigem Saume. Die A. der 2 längeren Stb. 2fächerig, die der 2 kürzeren 1fächerig; beide Paare zusammenneigend. Discus kaum angedeutet. Gr. viel kürzer als der ellipsoidische, dicht zottige Frkn. Fr. etwas fleischig, lineal; vielmal länger als der kleine Kelch, zuletzt unregelmäßig aufreißend. S. dicht mit langen Papillen besetzt. — Zottig behaarter Halbstrauch mit gehäuften B. und weißen, außen zottigen Blkr.

Einzige Art: *H. fulva* Clarke in Borneo. — Die Gattung nähert sich durch die verlängerten, linealen Fr. den *Didymocarpeae* und ist auch zweifellos mit jenen, insbesondere mit der Gattung *Didissandra*, verwandt. Jedoch kann sie mit Rücksicht auf die Dehiscenz der Fr. nur zu den *Beslerieae* gestellt werden, wo sie sich auch (an *Isanthera* etc.) zwanglos anschließt.

40. **Stauranthera** Benth. Kelch weit glockig, mit 5 abstehenden Zipfeln. Blkr. radförmig-glockig, am Grunde hinten kurz gespornt oder doch bauchig erweitert; Saum 2lippig. Stb. 4, am Grunde der Blkr. eingefügt; A. 2fächerig, kreuzweise zusammenhängend. Discus nicht wahrnehmbar. Frkn. fast kugelig; Gr. kurz; N. dick, gelappt. Fr. niedergedrückt-kugelig, vom Kelch umgeben, unregelmäßig (manchmal querüber) aufreißend; Placenten in der Mitte der Fr. frei. — Niedrige, etwas succulente, aber behaarte Kräuter. B. wechselständig (oder gegenständig, dann aber paarweise sehr ungleich), sichelförmig zugespitzt, am Grunde ungleichseitig. Blütenstände cymös, gestielt, locker, traubenähnlich.

3 Arten in Ostindien und Java.

41. **Slackia** Griff. (*Beccarinda* O. Ktze.) Kelch fast bis zum Grunde in 5 längliche Zipfel geteilt. Blkr. klein, glockig, undeutlich 2lippig, Zipfel rundlich. Stb. 4, mit kurzen Stf.; Antherenfächer fast parallel. Discus ganz undeutlich. Frkn. eiförmig. Fr. unbekannt. — Behaartes Kraut mit verkürztem Stengel und gehäuften, lang gestielten, herz-eiförmigen B. (Bl. sehr kurz gestielt, dicht aneinander gedrängt in einem lang gestielten Scheinköpfchen).

Einzige Art: *S. Griffithii* Clarke in Burma.

42. **Monophyllaea** R. Br. Kelch klein, tief 5teilig; Zipfel stumpf, in der Knospelage sich deckend. Blkr. klein, mit kurzer Röhre; Zipfel gerundet, wenig ungleich. Die 2 längeren Stf. manchmal mit einem spitzen Zahn; A. paarweise (oder alle 4) zusammenhängend, mit divergierenden Fächern. Discus 1seitig entwickelt. Fr. im Kelch eingeschlossen, unregelmäßig aufreißend. — Kräuter mit einem einzigen großen Laubb. (Keimb. ?), an dessen Grunde mehrere Blütenschäfte entspringen. Bl. in einseitigen, dicht gedrängten oder lockeren traubenähnlichen Blütenständen.

6 Arten auf den Sundainseln. — Bei *M. glauca* Clarke (Borneo) ist der Blütenstand außerordentlich dicht gedrängt; bei *M. Horsfieldii* R. Br. (Java, Sumatra) dagegen locker.

43. **Epithema** Blume. Kelch glockig, mit 5 kurzen, spitzen Zipfeln. Blkr. klein, mit verlängerter Röhre und 2lippigem Saume, blau oder weiß. Nur die beiden hinteren Stb. fruchtbar, die 2 vorderen entwickelt, aber steril. Discus mehr oder weniger 1seitig entwickelt. Fr. kugelig, im Kelche eingeschlossen, regelmäßig querüber aufspringend (gewissermaßen mit einem Deckel sich öffnend). S. beiderseits spitz; Funiculus haardünn. — Zarte, niedrige Kräuter mit wenigen Laubb. Blütenstand dicht gedrängt, köpfchenähnlich, mit einem großen Deckb.

Mindestens 6 — zum Teil variable — Arten; die Mehrzahl in Ostindien und den Sundainseln, 1 (*E. tenue* Clarke) im tropischen Westafrika. — Die bekannteste Art ist das in Ostindien häufige und (mit 1 Unterart) bis Ceylon verbreitete *E. carnosum* Benth.

I. 40 a. **Cyrtandroideae-Coronanthereae-Coronantherinae.**

Kelch nicht abfällig. Stb. 4. Discus ringförmig, unscheinbar oder ganz undeutlich. Kapsel wandspaltig-2klappig, zuletzt meist 4klappig. — Ausgesprochene Holzgewächse mit gelben oder orangeroten Bl.

A. B. gegenständig. Kelch tief 5teilig.

a. Bl. einzeln in den Blattachsen. Gr. viel länger als der Frkn. S. glatt

44. **Rhabdothamnus.**

b. In den Blattachsen entspringen arnblütige (nur ausnahmsweise 1blütige) Blütenstände.

Gr. kurz und dick. S. rauh

45. **Coronanthera.**

B. B. wechselständig. Kelch mit 5 kurzen, von einander entfernten Zähnen 46. **Negria.**

44. **Rhabdothamnus** Cunn. Kelch tief 5teilig, bleibend. Blkr. mit weiter Röhre und etwas 2lippigem Saume. Stb. 4, mit langen Stf. und kreuzweise zusammenneigenden A. Discus ringförmig, sehr kurz. Gr. verlängert, viel länger als der eiförmige Frkn. Kapsel eiförmig, bespitzt, zuerst wandspaltig-2klappig, später 4klappig. S. glatt, mit sehr fein gestreifter Testa. — Strauch mit zahlreichen sparrig abstehenden, gegenständigen Ästen und Zweigen und kleinen, grob gezähnten, fast rundlichen B. Bl. einzeln, achselständig, ziemlich lang gestielt.

Einzige Art: *R. Solandri* Cunn. mit schmutzig-orangeroten Blkr., in Neuseeland.

45. **Coronanthera** Vieill. Kelch tief 5teilig, bis zur Fruchtreife unverändert. Blkr. verhältnismäßig klein, mit weiter Röhre und 2lippigem Saume; Oberlippe aufgerichtet, Unterlippe abstehend. Stb. unweit des Grundes der Blumenkronenröhre inseriert, mit gekrümmten Stf. und kreuzweise (oder doch paarweise) zusammenhängenden A. Discus undeutlich. Gr. kurz, mit kopfiger, kaum 2lippiger N. Kapsel eiförmig, spitz oder kurz geschnäbelt; die äußere Fruchtwand unregelmäßig aufreißend, das Endocarp aber wandspaltig-2klappig, zuletzt manchmal 4klappig. S. ellipsoidisch, fast dreikantig, von kurzen Fortsätzen der Testa rauh. — Sträucher oder kleine Bäume mit gegenständigen B. und achselständigen, arm- und lockerblütigen, cymösen Blütenständen.

9 Arten, ausschließlich in Neukaledonien. Bl. (soweit bekannt) gelb oder orange.

46. **Negria** F. Muell. Kelch halbkugelig, mit 5 kurzen, von einander entfernten, linealen Zipfeln, bleibend. Blkr. mit weiter, glockiger Röhre und 2lippigem Saume; die 5 Zipfel gerundet, ziemlich gleich. Stf. verlängert, die Blkr. überragend; A. bespitzt, nicht zusammenhängend. Discus kurz, ringförmig. Gr. von der Länge des eiförmigen Frkn.; N. klein, kaum 2lippig. Kapsel eiförmig, zugespitzt, wandspaltig-2klappig, zuletzt 4klappig. S. glatt; Testa fein gestreift. — Baumartiger Strauch mit wechselständigen, ganzrandigen B. und armblütigen Blütenständen.

Einzige Art: *N. rhabdothamnoides* F. v. Müll. auf der Insel Lord Howe. Bl. orange.

I. 40 b. **Cyrtandroideae-Coronanthereae-Mitrariinae.**

Blkr. mit verlängerter Röhre. Stb. 4 oder nur die 2 hinteren entwickelt. Discus ganz undeutlich. Fr. nicht aufspringend, mehr oder weniger beerenartig (bei *Asteranthera* unbekannt). — Kriechende oder kletternde Sträucher (Wurzelkletterer) mit kleinen gegenständigen B. und ansehnlichen, scharlachroten (nur bei *Fieldia* grünlichgelben) Bl., welche einzeln in den Blattachsen stehen.

A. 4 Stb. entwickelt.

a. Vorb. frei.

α. A. unter einander frei. Blkr. grünlichgelb, mit kurzen, gerundeten Zipfeln

47. **Fieldia.**

β. A. kreuzweise zusammenhängend. Blkr. scharlachrot, mit breitem, abstehehem Saume

48. **Asteranthera.**

b. Vorb. 4seitig verwachsen, den Kelch eng umschließend

49. **Mitraria.**

B. Nur die 2 hinteren Stb. entwickelt

50. **Sarmienta.**

47. **Fieldia** Cunn. Kelchzipfel lanzettlich. Blkr. mit gerader, etwas bauchiger Röhre und 5 nahezu gleichen Zipfeln. Stb. 4, nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. frei, etwas aus der Blkr. herausragend. Discus ringförmig, sehr schwach entwickelt. N. 2lippig. Fr. den Kelch kaum überragend, eiförmig. S. ellipsoidisch, glatt, mit netzig gezeichneter Schale; Endosperm spärlich entwickelt. — Auf Bäumen kletternder, behaarter Strauch mit meist paarweise ungleichen, grob gezähnten B. und von den Blattachsen herabhängenden Bl.

Einzige Art: *F. australis* Cunn. in Australien.

48. **Asteranthera** Hanst. Kelchzipfel schmal, meist eingeschnitten-gezähnt. Blkr. ausgesprochen 2lippig, Oberlippe aufgerichtet, Unterlippe abstehend. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. kreuzweise zusammenhängend. Discus ganz un-

deutlich. N. kaum gelappt. Fr. unbekannt. — Kletterndes Sträuchlein mit dünnen Ästen und kleinen, grobgekerbten B. Bl. aufrecht.

Einzige Art: *A. ovata* (Cavan.) Hanst. in Chile. — Die Pfl. nähert sich der Tribus der *Columneae*, insbesondere der Gattung *Columnea*.

49. **Mitraria** Cavan. Kelchzipfel in der Knospenlage sich deckend, länglich. Blkr. mit bauchiger Röhre und kurzen, gerundeten Zipfeln. Stb. 4, nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; an Stelle des fünften Stb. ein kleines Staminodium. Discus ganz undeutlich. Fr. kugelig, beerenartig. — Kletternde oder halbaufrechte Sträucher mit kleinen etwas ledrigen B. Die 2 krautigen Vorb. haben fast die Länge des Kelches.



Fig. 73. Habitus von *Mitraria coccinea* Cav. (Original.)

M. coccinea Cavan. (Fig. 73) in Chile. — Presl hat unter dem Gattungsnamen *Diplocalyx* 2 Arten aus dem westlichen Mexiko beschrieben, welche von Hanstein zu *Mitraria* gestellt wurden. Jedoch ist über diese Pfl. nichts Sicheres bekannt.

50. **Sarmienta** Ruiz et Pav. Kelchzipfel schmal. Blkr. mit bauchiger, oben und unten zusammengezogener Röhre; Zipfel gerundet, absteht. Stb. nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; die 2 hinteren allein fruchtbar, aus der Blkr. weit herausragend; die 2 vorderen in fadenförmige, an der Spitze keulige Staminodien umgewandelt; auch das fünfte (hinterste) in Form eines kurzen Staminodiums vorhanden. Discus ganz undeutlich. Fr. eiförmig, beerenartig (?). — Fast kahler, kletternder oder kriechender, sehr ästiger Strauch mit kleinen, meist ganzrandigen, etwas fleischigen B. Vorb. 2, etwas vom Kelch entfernt. Bl. aufrecht.

Einzige Art: *S. repens* Ruiz et Pav. in Chile.

I. 11. Cyrtandroideae-Cyrtandreae.

Kelch und Blkr. verschieden ausgebildet. Nur die 2 vorderen Stb. fruchtbar. Discus ringförmig, manchmal einseitig. Fr. niemals aufspringend, mehr oder weniger ausgesprochen beerenartig, jedoch nicht kugelig, sondern eiförmig, länglich oder selbst lineal, gewöhnlich von der stehen bleibenden Griffelbasis geschnäbelt. — Sträucher oder Halbsträucher, manchmal auch kleine Bäume. B. gegenständig, manchmal paarweise ungleich oder durch Verkümmern des einen B. scheinbar wechselständig.

51. **Cyrtandra** Forst. Kelch 5teilig (ausnahmsweise auch 3—4—6teilig), entweder abfällig oder bleibend, in letzterem Falle oft zur Zeit der Fruchtreife etwas vergrößert; Kelchzipfel in der Regel schmal und spitz. Blkr. mit verlängerter, meist gerader Röhre und 5lappigem, bald nahezu actinomorphem, bald ausgesprochen 2lippigem Saume. Von den Stb. sind stets nur die 2 vorderen fruchtbar; ihre Stf. sind in oder oberhalb der Mitte der Blumenkronenröhre eingefügt und in der Regel stark gekrümmt oder selbst gekniet; die beiden A. neigen zusammen oder haften selbst aneinander fest. Nicht selten endigt

das Connectiv in eine Spitze, welche die Antherenfächer überragt. Staminodien 2—3. Frkn. eiförmig oder länglich, kahl bis zottig behaart. N. mehr oder weniger deutlich 2-lappig. Placenten bis zur Mitte des Frkn. vorspringend, von dort zurückgerollt. S. sehr klein und zahlreich, ellipsoidisch, glatt. — Blütenstände achselständig, stets ausgesprochen cymös (Fig. 74), bald mit, bald ohne gemeinsamen Stiel, gewöhnlich dichtblütig, manchmal von großen Bracteen eingeschlossen, selten auf einzelne Bl. reduciert. Bei einigen Arten (z. B. *C. radiceiflora* Clarke) entspringen die Blütenstände den unteren, bereits blattlosen Teilen des Stengels, welche oft mittels Adventivwurzeln befestigt sind, so dass aus denselben Stengelknoten Bl. und Wurzeln hervortreten. Die Farbe der Blkr. ist bei der Mehrzahl der Arten weißlich oder gelblich (oft marmoriert oder gestreift), seltener orange bis scharlachrot. Beeren gewöhnlich weiß.

Etwa 180 Arten auf den Inseln des Indischen und Stillen Oceans; nur sehr wenige Arten auf dem Festlande (Malacca, China). Die folgende Gruppierung der Arten ist Clarke's Monographie der Cyrtandreen entlehnt; eine teilweise davon abweichende Einteilung der Gattung gab Hillebrand in seiner »Flora of the Hawaiian Islands«, jedoch nur für die auf den Sandwichinseln wachsenden Arten. Die Clarke'schen Gruppen sind oft nur schwach von einander abgegrenzt; jedoch ist es bei der unzulänglichen Kenntnis vieler Arten heute kaum möglich, eine bessere Einteilung aufzustellen.

Untergatt. I. *Brachycyathus* Clarke. Kelch bis zur Fruchtreife bleibend; seine Röhre kürzer als die Zipfel, manchmal fast verschwindend; Kelchzipfel vor dem Aufblühen gewöhnlich abstehend.

Sect. I. *Dispares* Clarke. B. scheinbar wechselständig, da das eine jedes Paares verkümmert. Bracteen frei, nur bei *C. schizostyla* Clarke (Borneo) verwachsen. Discus 4seitig ausgebildet. Beere ellipsoidisch oder länglich, über den Kelch hinausragend. — 4 Arten auf den großen Sundainseln, *C. dispar* DC. auch auf Penang.

Sect. II. *Whitia* Clarke. B. wenigstens zum Teil gegenständig; nicht selten paarweise ungleich. Blütenstände kurz gestielt oder fast sitzend. Bracteen frei. Kelchröhre sehr kurz oder geradezu verschwindend; Zipfel lineal. Beeren verlängert cylindrisch bis lineal (bei *C. carnosus* Jack ellipsoidisch). — 9 Arten auf den großen Sundainseln, *C. oblongifolia* (Bl.) Benth. et Hook. auch auf den Philippinen.

Sect. III. *Stellatae* Clarke. B. größtenteils gegenständig; die B. eines Paares gleich oder etwas ungleich. Blütenstände kurz gestielt. Bracteen klein, manchmal verwachsen. Kelchzipfel schmal, länger als die Röhre, aber kürzer als die Beere. Discus 4seitig entwickelt. Beeren eiförmig oder länglich, nicht lineal verlängert. — 9 Arten auf den großen Sundainseln, darunter *C. holodasys* Miq. (Sumatra), *C. heterophylla* De Vriese, *C. nemorosa* Bl., *C. sulcata* Bl. (alle 3 in Java).

Sect. IV. *Cuneatae* Clarke. B. stets gegenständig. Blütenstände kurz gestielt oder fast sitzend. Bracteen klein und hinfällig. Kelchzipfel kaum länger als die Röhre, aus breiterem Grunde pfriemlich verschmälert, in der Knospenlage klappig. Beeren länglich oder ellipsoidisch. — 4 Arten: *C. bataviensis* Clarke, *C. Sandei* De Vriese und *C. cuneata* Bl. in Java, letztere auch in Celebes mit der 4. Art (*C. longirostris* De Vriese) und auf Ternate.

Sect. V. *Apertae* Clarke (*Microcalyces* et *Chaetocalyces* Hillebr., letztere z. T.). B. gegenständig. Bracteen klein und schmal. Kelchzipfel dreieckig-lanzettlich, etwas lederig, in der Knospenlage frei abstehend. Discus ringförmig. Frkn. kahl oder drüsig, nicht zottig. — Etwa 10 Arten, ausschließlich auf den Sandwichinseln; darunter *C. triflora* Gaudich., *C. Garnotiana* Gaudich., *C. Macraei* A. Gray, *C. Menziesii* Hook. et Arn.

Sect. VI. *Macrosepalae* Clarke (*Crotonocalyces* et *Schizocalyces* Hillebr. z. T.). B. gegenständig. Bracteen frei. Kelch tief geteilt, die Beere überragend oder doch nicht kürzer als dieselbe. Discus ringförmig. — Etwa 15 Arten, ausschließlich auf den Sandwichinseln; dieselben gruppieren sich hauptsächlich um *C. cordifolia* Gaudich. (mit herzeiförmigen B.) und *C. Lessoniana* Gaudich. (mit elliptischen B.)

Untergatt. II. *Macrocyathus* Clarke. Kelch (ausgenommen bei Sect. VII.) abfällig, mit verlängerter, gewöhnlicher cylindrischer, seltener glockiger Röhre, welche die Zipfel an Länge in den meisten Fällen übertrifft. In der Knospenlage ist der Kelch klappig geschlossen.

Sect. VII. *Campanulaceae* Clarke. B. gegenständig, gestielt. Blütenstand kurz gestielt (nur bei *C. baccifera* Clarke lang gestielt). Bracteen frei. Kelch nicht gleich nach der Anthese abfällig, sondern die junge Beere umschließend; Kelchröhre mindestens so lang als die Beere.

— 8 Arten, davon 4 auf den Sandwichinseln, 4 auf den Fidjiinseln. — Diese Section vermittelt den Übergang zwischen Untergatt. I und II.

Sect. VIII. *Decurrentes* Clarke. B. gegenständig, am Grunde verschmälert; die Blattfläche am Blattstiele öfters herablaufend. Bl. in den Blattachseln gebüschelt, meist ohne gemeinsamen Stiel. Kelch röhrig, abfällig. — Etwa 20 Arten, teils auf den großen Sundainseln, teils auf den Sandwich- und Fidjiinseln. — A. Arten mit sitzenden B. oder mit kurzem geflügeltem Blattstiel. *C. pilosa* Bl. von Penang und Singapore über Sumatra bis Java verbreitet; *C. decurrens* De Vriese, in mehreren Unterarten von Penang durch das Gebiet der Sundainseln bis Neuguinea verbreitet; *C. oenobarba* Mann u. a. auf den Sandwichinseln. — B. Arten mit deutlich gestielten B. 8 Arten, ausschließlich auf den großen Sundainseln, die meisten in Borneo. Einige dieser Arten, besonders *C. radiceflora* Clarke, sind durch das Entspringen der Blütenbüschel aus den unteren, schon blattlosen Stammteilen ausgezeichnet.

Sect. IX. *Jackianae* Clarke. B. (wenigstens teilweise) scheinbar wechselständig, deutlich (oft lang) gestielt, am Grunde abgerundet oder herzförmig. Bl. gewöhnlich in dichten, dolden- oder köpfchenartigen Büscheln, selten einzeln. Bracteen meist groß, oft verwachsen und lange bleibend, bei anderen Arten aber unscheinbar und abfällig. Kelch schon vor dem Aufblühen cylindrisch, an der Spitze von den zusammenneigenden Zipfeln geschnäbelt. —

45 Arten auf den großen Sundainseln. — Bekanntere Arten: *C. peltata* Jack (Sumatra); *C. bicolor* Jack (Fig. 74, Sumatra, Malakka); *C. pendula* Bl. (Java, Sumatra); *C. macrophylla* Jack (Sumatra); *C. longepetiolata* De Vriese (Java, Sumatra); *C. glabra* Jack (Java, Sumatra); *C. picta* Bl. (Java, Sumatra); *C. hirsuta* Jack (Sumatra).

Sect. X. *Dissimiles* Clarke. B. gegenständig, aber stets aus jedem Paare viel kleiner als das andere, manchmal fast ganz verkümmert (nur bei *C. Fortunei* Clarke manchmal beide B. eines Paares fast gleich). Blütenstände kurz gestielt oder fast sitzend, doldig oder büschelig. Bracteen abfällig. Kelch groß, glockig oder länglich-cylindrisch, abfällig. — 47 Arten, davon 2 in Sumatra, 4 in Borneo, 3 auf den Philippinen, 4 (*C. Fortunei* Clarke) in China, 6 in Neuguinea, 4 auf der Insel Ualan (Carolinengruppe).

Sect. XI. *Coccineae* Clarke. B. deutlich gestielt, die meisten gegenständig, manche scheinbar wechselständig. Blütenstände mehr oder weniger dicht, zusammengesetzt, aus den meist großen Bracteen herausragend. — 6 Arten auf den Sundainseln und Molukken. Die Mehrzahl derselben ist durch die (in dieser Gattung

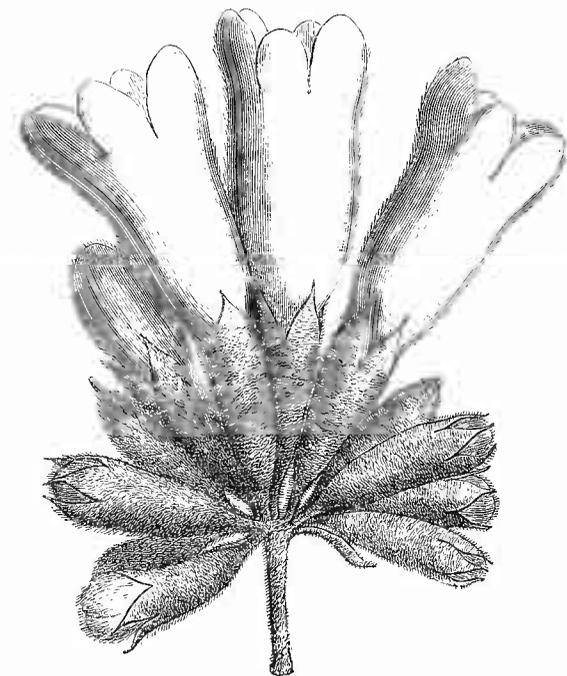


Fig. 74. Blütenstand von *Cyrtandra bicolor* Jack, in nat. Gr. (Original.)

selteneren) scharlachroten Bl. und die geröteten Kelche und Bracteen ausgezeichnet. In Java sehr häufig ist *C. coccinea* Bl., von der je 4 Unterart in Celebes und in Timor varkommt. — *C. Zollingeri* Clarke (in Java) weicht durch weiße Bl. und nicht abfällige Bracteen von den typischen Arten dieser Section ab.

Sect. XII. *Aureae* Clarke. B. gegenständig (nur einzelne manchmal scheinbar wechselständig), stets deutlich gestielt. Bracteen groß, oft zu einem glockigen, relativ lange ausdauernden Involucrum verwachsen. Bl. an sehr kurzen, aus den Bracteen gewöhnlich nicht herausragenden Stielen doldig gehäuft; gemeinsamer Stiel des Blütenstandes stets kurz. Discus ringförmig. — 45 Arten, im Verbreitungsgebiete der Gattung zerstreut. — *C. aurea* Jack und *C. populifolia* Miq. bewohnen Sumatra und Java; *C. arborescens* Bl. Java und Ternate. Die übrigen Arten leben teils auf den Sundainseln und Molukken, teils auf Tahiti; je 4 auch auf den Philippinen (*C. Cumingii* Clarke), Sandwichinseln (*C. macrantha* Clarke) und Fidjiinseln (*C. Desvoeuxii* Horne).

Sect. XIII. *Polynesiae* Clarke (*Cylindrocalyces* Hillebr. zum größten Teile). B. gegenständig oder zu 3—4 wirtelig, stets deutlich gestielt. Bl. an mehr oder weniger verlängerten Stielen in lockeren, ausgesprochen cymösen Blütenständen; nur selten letztere zu einem Blütenbüschel zusammengezogen. Kelch meist etwa bis zur Mitte in breit lanzettliche (oft

ungleiche) Zipfel geteilt, abfällig. Discus ringförmig. Frkn. kahl oder sparsam behaart. Beere ellipsoidisch, nur selten verlängert cylindrisch. — Etwa 45 Arten in Polynesien. Das Verbreitungscentrum dieser Artengruppe scheint auf den Fidjiinseln zu liegen, da von dort allein 14 endemische Arten bekannt sind. Von dort östlich finden wir 8 Arten auf den Samoainseln, 11 Arten auf Tahiti; westlich 2 Arten auf den neuen Hebriden. Weit von diesem Centrum entfernt wachsen etwa 5 untereinander nahe verwandte Arten auf den Sandwichinseln und 2 auf den Philippinen. Auf den Sundainseln, Molukken und Neuguinea scheint diese Section nicht vertreten zu sein; *C. mirabilis* Clarke in Borneo ist eine etwas zweifelhafte Art. — Der Übersicht halber bringt Clarke die Arten dieser Section in 7 Gruppen: 1. Arten mit reichblütigen, zusammengesetzten, gestielten Blütenständen. *C. cymosa* Forst. auf den neuen Hebriden; *C. taitensis* auf Tahiti; *C. samoensis* A. Gray auf den Samoainseln; *C. Denhami* Seem. und *C. ciliata* Seem. auf den Fidjiinseln. — 2. Arten mit gestielten Blütenständen, die nur aus 1—3 Bl. mit großer (4—6 cm langer) Blkr. bestehen. Nur 2 Arten auf den Samoainseln. — 3. Arten mit dichtblütigen, in ein von den verwachsenen Bracteen gebildetes Involucrum mehr oder weniger eingeschlossenen Blütenständen. Hierher nur *C. involucrata* Seem. von den Fidjiinseln. — 4. Arten mit zusammengezogenen, etwas zusammengesetzten Blütenständen und abfälligen Bracteen. *C. coleoides* Seem. auf den Fidjiinseln; 2 Arten auf den Samoainseln. — 5. Arten mit 1—5blütigen Cymen, steifen Blütenstielen und abfälligen Bracteen. Hierher *C. biflora* Forst. und 2 andere Arten von Tahiti; 2 von den Fidjiinseln, 1 von den Samoainseln. — 6. Arten mit lockeren, armbütigen (meist 3blütigen), aus den Bracteen herausragenden Blütenständen und nicht so steifen Blütenstielen. Zu dieser Gruppe gehören die von den Sandwichinseln bekannten Arten, insbesondere *C. grandiflora* Gaudich. und *C. paludosa* Gaudich., ferner die 2 Arten der Philippinen und andere aus dem ganzen Verbreitungsbezirk dieser Section. — 7. Arten mit meist einzeln in den Blattachseln stehenden, gestielten Bl. und verlängerten, schmalen Kelchen. In diese am meisten vom Typus der Section abweichende Gruppe gehören nur 2 Arten der Fidjiinseln. Die eine derselben, *C. dolichocarpa* A. Gray, ist durch verlängert cylindrische Fr. ausgezeichnet; die Fr. der zweiten Art, *C. microstigma* Clarke, sind unbekannt.

I. 12 a. **Cyrtandroideae-Columneae-Columneinae.**

Kelch verschieden ausgebildet. Blkr. stets mit verlängerter Röhre, übrigens von sehr wechselnder Gestalt. Stets 4 Stb. entwickelt. Antherenfächer parallel oder kaum divergierend, der Länge nach aufreißend. Discus durch 1—2 dorsale Drüsen vertreten, zu denen manchmal noch 1—3 kleinere an der Vorderseite kommen. Fr. 2klappig aufspringend oder beerenartig. — Krautartige Pfl. oder Sträucher mit an den Knoten oft einwurzelnden, kriechenden oder kletternden Stengeln, nicht selten Epiphyten. B. gegenständig, nicht selten paarweise ungleich. Blütenstände achselständig, 1—vielblütig, nur selten (*Tussacia*) zu größeren Gesamtblütenständen zusammengestellt.

Anmerkung. Die Abgrenzung der Gattungen innerhalb dieser Gruppe ist sehr schwierig. Manche Autoren, insbesondere Hanstein (in seiner ersten Arbeit) und Örsted, unterschieden eine große Zahl von kleinen Gattungen, welche aber absolut unhaltbar sind und selbst als Sectionen nur zum Teile aufrecht erhalten werden können. Das andere Extrem vertritt O. Kuntze, welcher in seiner »Revisio generum« die Gattungen *Alloplectus*, *Nematanthus* und *Hypocyrtia* mit *Columnea* vereinigt. Consequenter Weise müsste aber Kuntze sämtliche Gattungen der *Columneinae* zu *Columnea* ziehen, da *Tussacia*, *Episcia*, *Drymonia* und *Trichantha* ebenso enge mit *Alloplectus* verknüpft sind, wie diese letztere Gattung mit *Columnea*. Aus praktischen Gründen dürfte es sich empfehlen, den Mittelweg einzuschlagen, wie dies auch Hanstein (in seiner späteren Arbeit) und Bentham-Hooker gethan haben. Zudem darf nicht vergessen werden, dass nicht wenige der beschriebenen Arten der *Columneinae* noch recht unvollständig bekannt sind.

A. Stf. an der Basis verbreitert, aber frei oder nur ganz unten unter sich und mit der Blumenkronenröhre verwachsen.

a. Kelch tief 5teilig.

α. Kelchzipfel schmal. Blumenkronenröhre cylindrisch, nach oben oft verbreitert. A. länglich oder eiförmig, mit den Spitzen zusammenhängend. Kräuter oder Halbsträucher

52. **Episcia.**

- β. Kelchzipfel groß und breit, blattartig. Blumenkronenröhre stark bauchig erweitert.
A. verlängert, lineal-pfeilförmig. Kriechende oder kletternde Sträucher
53. *Drymonia*.
- b. Kelch glockig, 5kantig oder 5flügelig, kurz 5zählig
54. *Tussacia*.
- B. Stf. am Grunde unter sich zu einer hinten gespaltenen Röhre verwachsen.
- a. A. frei oder nur vor der Anthese etwas zusammenhängend.
- α. Blkr. ohne Anhängsel
55. *Crantzia*.
- β. Blkr. zwischen den Zipfeln außen mit kleinen keulenförmigen Anhängseln
56. *Trichantha*.
- b. A. kreuzweise zusammenhängend.
- α. Blumenkronenröhre nach oben hin erweitert oder höchstens etwas verengt.
- I. Blumenkronenröhre cylindrisch oder bauchig, nach oben nicht auffallend verbreitert. Fr. (soweit bekannt) beerenartig.
57. *Columnea*.
- II. Blumenkronenröhre vom Grunde an nach oben gleichmäßig erweitert, mit sehr weiter Mündung und sehr kurzen, breiten Zipfeln. Fr. kapselartig (?)
58. *Nematanthus*.
- β. Blumenkronenröhre bauchig aufgeblasen, oben eng zusammengezogen; Zipfel klein
59. *Hypocyrta*.

52. *Episcia* Mart. Kelch tief 5teilig; Zipfel meist schmal, ganzrandig oder gezähnt. Blkr. mit verlängerter, gerader oder gebogener, an der Basis manchmal ausgesackter Röhre und gewöhnlich schiefem, aus 5 gerundeten, manchmal gefransten Zipfeln gebildetem Saume. Stf. nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt, unten verbreitert und manchmal unter einander verwachsen. A. an den Spitzen anfangs zusammenhängend. An Stelle des fünften Stb. ein kleines Staminodium. Discus auf eine große Dorsaldrüse reduciert; seltener daneben noch 1—2 kleine Drüsen. Gr. oben verdickt, mit breiter N. Fr. (soweit bekannt) lederig, zusammengedrückt kugelig, zuletzt klappig aufspringend. — Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen, manchmal paarweise ungleichen B. und achselständigen Bl. oder Blütenbüscheln. Blkr. weißlich, purpurn oder (seltener) scharlachrot; oft 2farbig.

Etwa 30 Arten im tropischen Amerika, von Mexiko und Westindien bis Brasilien und Peru. — In unseren Gewächshäusern finden sich die Arten dieser Gattung zumeist unter den Gattungsnamen *Cyrtodeira* und *Centrosolenia*, welche Gattungen von Hanstein aufgestellt, aber von demselben Autor später nebst einigen anderen zu *Episcia* vereinigt wurden. — Benthams und Hookers gliedern die Gattung in folgender Weise:

Sect. I. *Physodeira* Hanst. Zottig behaarte Kräuter mit kurzem, aufsteigendem Stengel und verlängerten, gebüschelten Blütenstielen in den Blattachseln. Kelch fast freiblättrig; Sepalen schmal, zurückgebogen. Blumenkronenröhre über dem Grunde herabgebrochen und dann bauchig erweitert; Saum schief, groß, zurückgebogen. A. fast doppelt so lang als breit. — Einzige Art: *E. bicolor* Hook. in Kolumbien. Blkr. mit weißlicher Röhre und hellvioletem, purpurn geflecktem Saume.

Sect. II. *Cyrtodeira* Hanst. (*Euepiscia* Hanst. z. T.) Kräuter vom Habitus der Sect. I. Kelch fast freiblättrig, mit schmalen Sepalen. Blumenkronenröhre fast gekrümmt oder gerade, nach oben oft erweitert, aber nicht gebrochen, dagegen am Grunde öfters ausgesackt. — Die bekannteste Art ist *E. cupreata* (Hook.) Hanst., eine beliebte Warmhauspfl. aus Kolumbien, mit unebenen, 2farbigen B. und roten Bl. — An diese schließen sich mehrere verwandte Arten aus demselben und benachbarten Gebieten an. — *E. chontalensis* Seem. aus Nicaragua zeichnet sich durch große, an *Achimenes*-Arten erinnernde, weißliche Bl. aus. — *E. reptans* Mart. (Brasilien) und *E. lilacina* Hanst. (Costa Rica) haben eine fast ganz gerade Blumenkronenröhre; letztere hat hellviolette, erstere rote Bl.

Sect. III. *Alsobia* Hanst. Stengel höher und kräftiger als bei den Arten der beiden ersten Sectionen. Bl. kurz gestielt, einzeln in den Blattachseln. Kelchzipfel fast frei, ungleich, der hinterste schmaler und kleiner als die übrigen. Blkr. mit nach oben erweiterter Röhre und breitem Saume; Zipfel gefranst. — Einzige Art: *E. punctata* (Lindl.) Hanst. aus Guatemala. Blkr. bleich, purpurn punktiert.

Sect. IV. *Skiophila* Hanst. Kräuter mit kriechendem Rhizom und aufgerichteten Stengeln. B. meist groß. Bl. in den Blattachseln gebüschelt. Kelchzipfel am Grunde verwachsen, verhältnismäßig breit. Blkr. ähnlich wie bei *Cyrtodeira*. — Als typische Art dieser Section kann *E. melittifolia* (L.) Mart. angesehen werden. Diese Art, welche auf den Antillen und in

Guyana wächst, hat habituell Ähnlichkeit mit gewissen *Besleria*-Arten und wurde deshalb auch von Linné zu dieser Gattung gestellt. Die Blkr. hat eine bleiche Röhre und purpurnen Saum. — Andere Arten verbinden diese Section mit der folgenden.

Sect. V. *Centrosolenia* Benth. (*Paradrymonia* Hanst., *Trichodrymonia* Örst.) Kräuter mit großen, manchmal paarweise ungleichen B. Bl. gewöhnlich gebüschelt. Kelchzipfel schmal, meist lang zugespitzt, oft ungleich. Blumenkronenröhre am Grunde rückwärts ausgesackt, cylindrisch oder nach oben hin etwas erweitert. — Zu den bekanntesten Arten dieser Gruppe gehört *E. picta* (Hook.) Hanst. aus Brasilien mit bleichen Bl. — Ferner gehören unter anderen Arten hierher: *E. glabra* (Benth.) Hanst. (Kolumbien); *E. congesta* (Örst.) Hanst. (Mexiko); *E. hirsuta* (Benth.) Hanst. (Guyana).

Sect. VI. *Nautilocalyx* Linden (als Gatt.). Kräuter mit höheren Stengeln und großen B. Bl. gebüschelt, von großen, gefärbten Bracteen umgeben. Kelchzipfel lang zugespitzt; das hinterste kleiner, fast frei, die 4 anderen relativ hoch hinauf verwachsen. Blkr. wie bei *Centrosolenia*. — Einzige Art: *E. bractescens* (Hook.) Hanst. (*Nautilocalyx hastatus* Linden), wahrscheinlich aus Kolumbien.

53. *Drymonia* Mart. Kelch tief in 3 große und breite, blattige, ungleiche Zipfel geteilt. Blkr. mit etwas gebogener, weit bauchig aufgeblasener Röhre und 5 breiten, wenig ungleichen Lappen. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt, nicht herausragend, unten verbreitert; A. lineal-pfeilförmig, mit parallelen Fächern. Discus auf eine große Dorsaldrüse reduciert; manchmal daneben noch 1—2 kleine Drüsen. Gr. verlängert; N. breit. Fr. eiförmig, etwas fleischig, zuletzt 2klappig aufspringend. — Niederliegende oder auf Bäumen kletternde Sträucher mit dicklichen, gegenständigen B. und meist einzeln achselständigen, kurz gestielten, ansehnlichen Bl. Farbe der Blkr. weiß oder gelblich.

Etwa 15 Arten im tropischen Central- und Südamerika, besonders in Costa Rica. — Hanstein bringt dieselben in die folgenden 4 Gruppen:

§ 1. *Episcioideae*. Kelchzipfel lang zugespitzt. Blkr. vom Grunde an allmählich erweitert. — 3 Arten in Costa Rica und Guatemala (?), welche sich der Gattung *Episcia* nähern.

§ 2. *Genuinae*. Kelchzipfel breit, spitz. Blkr. stark bauchig aufgeblasen. — 7—8 Arten, darunter *D. serrulata* (Jacq.) Mart. (Westindien), *D. calcarata* Mart. (Brasilien und Peru), *D. spectabilis* (H. B. K.) Mart. (Kolumbien); die anderen Arten in Costa Rica und Guyana.

§ 3. *Alloplectoideae*. Kelchzipfel eilänglich oder verkehrt-eiförmig, stumpf. — 3 Arten: *D. candida* (Ruiz) Hanst. in Peru, *D. alloplectoides* Hanst. und *D. Turrialvae* Hanst. in Costa Rica. Dieselben nähern sich der Gattung *Crantzia*.

§ 4. *Conchocalyces*. Kelchzipfel zu je 2 bis über die Mitte verwachsen, der hinterste frei. — Einzige Art: *D. conchocalyx* Hanst. in Costa Rica.

54. *Tussacia* Rehb. (*Chrysothemis* DCne.) Kelch gefärbt, mit weiter, glockiger, 5kantiger oder 5flügeliger Röhre und gestutztem oder kurz 5lappigem Saume. Blkr. mit cylindrischer, etwas gebogener Röhre und schiefe Saume; Zipfel breit. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt, am Grunde verbreitert, aber nicht (höchstens ganz am Grunde) verwachsen; A. frei, mit parallelen Fächern. Discus wie bei den vorhergehenden Gattungen. N. kaum 2lappig. Fr. im Kelch eingeschlossen. — Kräuter mit kriechendem Rhizom und gegenständigen, meist großen B. Bl. in achselständigen Büscheln, welche sich durch Reduction der Tragb. und Verkürzung der Internodien zu endständigen Gesamtblütenständen vereinigen.

4—5 Arten im tropischen Amerika. Die bekannteste derselben ist die westindische *T. pulchella* (Don) Rehb. mit scharlachrotem Kelch und gelber, rot liniertes Blkr. Die anderen Arten in Guyana und Guatemala.

55. *Crantzia* Scop. (*Alloplectus* Mart.) Kelch in der Regel gefärbt, mit breiten, oft gezähnten oder selbst fiederspaltigen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer oder bauchig erweiterter Röhre, oft mit einseitig ausgesacktem Grunde; Saum von 5 gerundeten, ziemlich gleichen Zipfeln gebildet. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt, unten verbreitert und zu einer häutigen, an die Blumenkronenröhre mehr oder weniger angewachsenen, an der Hinterseite (d. h. an der Stelle des abortierten Stb.) gespaltenen Röhre verwachsen. A. frei, höchstens vor dem Aufblühen zusammenneigend. An

Stelle des Discus meist nur hinten eine große Drüse. Fr. mehr oder weniger beerenartig, kugelig oder eiförmig, manchmal zuletzt 2klappig aufspringend. — Sträucher oder Halbsträucher, oft mit kletterndem, an den Knoten einwurzelndem Stamm. B. gegenständig, meist paarweise gleich. Bl. in den Blattachsen gebüschelt, seltener einzeln, manchmal von großen Bracteen eingehüllt.

Etwa 35 Arten im tropischen Amerika. — Die folgende Sectionseinteilung rührt von Hanstein her; nur wurde am Schlusse die von O. Kuntze aufgestellte Sect. *Trichanthodes* angeschlossen. Nachdem Bentham und Hooker zwar mehrere von Hanstein zu *Columnnea* gestellte Arten hierher verweisen, aber dies nicht begründen, so wurden diese Arten auch hier bei *Columnnea* belassen. — Eine monographische Revision der ganzen *Columnneinae* würde vielleicht zu neuen Gattungsgrenzen führen, namentlich zwischen *Crantzia* einerseits, *Episcia* und *Columnnea* andererseits.

Sect. I. *Calanthus* Örst. (als Gatt.) Kelchzipfel annähernd gleich. Blkr. mit kurzer, nicht ausgesackter, fast gerader, cylindrischer Röhre. A. verlängert. — Typische Art: *C. multiflora* (Örst.) Fritsch mit ästigen, kriechenden Stämmen, kleinen, lang zugespitzten B. und gelben Bl., in Costa Rica.

Sect. II. *Macrochlamys* Dene. (*Erythranthus* Örst., *Anisoplectus* Örst.) Kelchzipfel gewöhnlich sehr ungleich (der hinterste kleiner), meist von Bracteen verdeckt. Blkr. von dichter Consistenz als bei Sect. I., am Grunde ausgesackt. A. verlängert. — 6 Arten, von Costa Rica bis Brasilien und Peru. — *C. coriacea* (Örst.) Fritsch mit roten Kelchen und Blkr., in Costa Rica. — *C. pendula* (Pöpp. et Endl.) Fritsch ist durch die an fußlangen Stielen herabhängenden Büschel ihrer roten Bl. ausgezeichnet; sie wächst in Peru. — Ebendort *C. semicordata* (Pöpp. et Endl.) Fritsch mit roten Kelchen und citronengelben Blkr. — Ferner gehören hierher: *C. circinnata* (Mart.) Fritsch (Brasilien); *C. coccinea* (Mart.) Fritsch (Guyana); *C. Patrisii* (DC.) Fritsch (ebendort).

Sect. III. *Heintzia* Karst. (als Gatt.) Kelchzipfel ziemlich gleich. Blumenkronenröhre weit cylindrisch, am Grunde kaum ausgesackt. A. kurz, fast quadratisch. — Einzige Art: *C. tigrina* (Karst.) Fritsch, ein aufrechter Halbstrauch mit achselständigen Büscheln *Episcia*-ähnlicher Bl., rosenroten Kelchen und weißen, rötlich gefleckten Blkr., in Kolumbien.

Sect. IV. *Glossoloma* Hanst. Kelchzipfel ungleich, stark gezähnt. Blkr. mit langer, unten eng cylindrischer, oben glockig erweiterter Röhre. A. breiter als lang. — Einzige Art: *C. tetragona* (Örst.) Fritsch mit 4kantigem Stamme, zottigen Blütenstielen und roten Bl., in Costa Rica.

Sect. V. *Alloplectus* Mart. (als Gatt., z. T.) (*Eualloplectus* Hanst., *Saccoplectus* Örst., *Prionoplectus* Örst., *Calycoplectus* Örst., *Corythoplectus* Örst.) Blkr. mit kurzer enger oder urnenförmiger Röhre. A. kurz, fast quadratisch oder länglich-viereckig. — Gegen 20 Arten im ganzen Verbreitungsgebiete der Gattung. Hanstein bringt dieselben in folgende 3 Reihen:

§ 1. *Corymbosae*. Bl. in einem endständigen, kopfigen oder straußförmigen Blütenstand. — *C. capitata* (Hook.) Fritsch und *C. congesta* (Lind.) Fritsch in Kolumbien, beide mit roten, behaarten Kelchen, erstere mit gelben, letztere mit fleischroten Blkr. — *C. speciosa* (Pöpp. et Endl.) Fritsch und *C. corymbosa* (Ruiz) Fritsch, 2 nahe verwandte Arten in Peru.

§ 2. *Cristatae*. Blütenstände achselständig. Kelchzipfel gewöhnlich eingeschnitten-gezähnt. — Hierher gehört die schon Plumier bekannte westindische *C. cristata* (L.) Scop. mit sehr weitem, rotem Kelch und gelber Blkr. — Die Mehrzahl der anderen Arten bewohnt Kolumbien, eine (*C. ichthyoderma* [Hanst.] Fritsch) Costa Rica, eine andere (*C. strigosa* [Örst.] Fritsch) Mexiko.

§ 3. *Hypocyrtoideae*. Blütenstände achselständig. Kelchzipfel nicht auffallend gezähnt. Blkr. weit bauchig. — 3 Arten mit fleischigen oder doch lederigen, fast immer ganzrandigen B., in Brasilien: *C. dichrus* (Spreng.) Fritsch, *C. parviflora* (Mart.) Fritsch und *C. villosa* (Kl.) Fritsch.

Sect. VI. *Trichanthodes* O. Ktze. (als Sect. der Gatt. *Columnnea*). Kelchzipfel in fadenförmige Fiederchen gespalten, wie bei der folgenden Gatt. *Trichantha*. — 4 Arten: *C. costariensis* (O. Ktze.) Fritsch in Costa Rica, mit grünen Kelchen und roten Blkr.; *C. Weirii* (O. Ktze.) Fritsch und *C. Lindenii* (O. Ktze.) Fritsch, letztere mit gelben Blkr., in Kolumbien; *C. Sprucei* (O. Ktze.) Fritsch in Ecuador.

36. *Trichantha* Hook. Kelch gefärbt, tief 5teilig, die Zipfel in schmal-lineale Fiederchen zerspalten. Blumenkronenröhre verlängert, am Grunde etwas aus-

gesackt, zwischen den 5 kleinen gerundeten Zipfeln außen mit 5 keulenförmigen, abstehenden Anhängseln. Andröceum und Discus wie bei *Crantzia*. Sträucher mit kletternden oder kriechenden, dünnen Ästen. B. gegenständig, paarweise sehr ungleich. Bl. einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln. Blkr. schmutzig violett, der Länge nach mit 5 gelblichen Streifen.

2 Arten: *T. major* Hook. und *T. minor* Hook., in Kolumbien. — Die Gattung ist habituell sehr ausgezeichnet, aber gleichwohl mit *Crantzia* sehr nahe verwandt, insbesondere mit den Arten der Sect. VI. (*Trichanthodes*) dieser Gattung, von der sie sich wesentlich nur durch die Anhängsel der Blkr. unterscheidet.

57. **Columnea** L. Kelch bei den meisten Arten ungefärbt, tief 5teilig, mit spitzen, ganzrandigen oder gezähnten Zipfeln. Blumenkronenröhre cylindrisch oder bauchig, nach oben hin oft etwas erweitert, gerade oder häufiger gekrümmt; Saum bei den typischen Arten stark zygomorph, bei anderen aber auch fast actinomorph. Stf. am Grunde verbreitert und in eine hinten gespaltene Röhre verwachsen, welche aber von der Blumenkronenröhre gewöhnlich frei ist. A. wenigstens zu Anfang der Blütezeit kreuzweise zusammenhängend. Discus durch eine große, manchmal 2lappige Drüse an der Hinterseite, manchmal auch noch durch 2—3 kleinere an der Vorderseite der Bl. vertreten. Fr. eine im Kelche eingeschlossene Beere. S. an einem verlängerten Funiculus befestigt, zahlreich im Fleische der Beere. — Sträucher oder Halbsträucher, oft kletternd. B. gegenständig, nicht selten paarweise ungleich. Bl. in den Blattachseln einzeln oder gebüschelt, manchmal von großen Deckblättern umgeben.

Gegen 70 Arten im tropischen Amerika. — Hanstein gruppierte die Arten in 7 Untergattungen, von denen 5 auch von Bentham-Hooker als Sectionen beibehalten werden. Hanstein's Untergatt. *Pterygoloma* wird von den genannten Autoren zu *Crantzia* (*Alloplectus*) gestellt; die Untergatt. *Stenanthus* enthält auch die beiden Arten von *Trichantha*; die übrigen Arten vereinigen Bentham-Hooker mit der Sect. *Ortholoma*. Diese Autoren stellen dafür die 2 neuen Sectionen *Systelostoma* und *Stygnanthe* auf. — Die vorliegende Bearbeitung schließt sich an Hanstein an; durch Hinzufügung der 2 neuen Sectionen Bentham-Hooker's entstehen 9 Sectionen.

Sect. I. *Collandra* Lem. (als Gatt.) B. paarweise sehr ungleich, das eine stets sehr klein. Bl. sehr kurz gestielt. Kelchzipfel schmal, gewöhnlich eingeschnitten-gezähnt und dicht behaart. Blkr. mit gerader Röhre und kurzen, fast gleichen Zipfeln. — Gegen 40 Arten in Costa Rica, Kolumbien und Peru, 2 auf den Antillen.

Sect. II. *Stenanthus* Örst. (als Gatt.) B. paarweise sehr ungleich. Bl. länger gestielt. Kelchzipfel gezähnt oder kämmig gefranst, meist dicht behaart. Blkr. mit gerader Röhre und wenig ungleichen Zipfeln. — 4 Arten, darunter 3 in Costa Rica, 1 in Kolumbien.

Sect. III. *Ortholoma* Benth. B. paarweise sehr ungleich. Bl. ziemlich lang gestielt. Kelchzipfel nicht oder wenig gezähnt, dicht behaart. Blkr. mit etwas bauchiger Röhre und wenig ungleichen Zipfeln. — 5 Arten: *C. Warczewicziana* (Örst.) Kl. et Hanst. und *C. ochroleuca* (Örst.) Kl. et Hanst. in Costa Rica; *C. acuminata* Benth. in Kolumbien; *C. eriantha* (Benth.) Hanst. in Ecuador; *C. anisophylla* DC. in Peru.

Sect. IV. *Systelostoma* Benth. et Hook. B. paarweise fast gleich. Bl. ziemlich lang gestielt. Kelchzipfel breit, mehr oder weniger deutlich gezähnt, oft gefärbt. Blkr. mit weiter, bauchiger Röhre, verengtem Schlunde und kleinen, wenig ungleichen Zipfeln. — 5 Arten in Kolumbien und Peru, von denen jedoch nur 4 (*C. peruviana* Zahlbr.) beschrieben ist.

Sect. V. *Stygnanthe* Hanst. B. paarweise gleich. Bl. kurz gestielt oder fast sitzend. Kelchzipfel verlängert, sehr schmal, ganzrandig. Blkr. mit kaum bauchiger Röhre und fast gleichen, kleinen Zipfeln. — 2 Arten, von denen nur 1 (*C. moesta* Pöpp. et Endl. aus Peru) beschrieben ist.

Sect. VI. *Cryptocolumnea* Hanst. B. paarweise sehr ungleich. Bl. sehr kurz gestielt. Kelchzipfel schmal, fast ganzrandig. Blkr. mit keulenförmiger, oben verengter Röhre und sehr schiefer Saume; Zipfel ungleich, der vordere schmal und viel länger als die anderen. — 6, zumeist nicht beschriebene Arten in Costa Rica und Kolumbien.

Sect. VII. *Pterygoloma* Hanst. B. klein, paarweise fast gleich. Bl. lang gestielt. Kelchzipfel breit, ganzrandig. Blkr. mit etwas gebogener, nicht bauchiger Röhre und abstehenden, ungleichen Zipfeln. — Typische Art: *C. repens* (Hook.) Hanst. in Kolumbien. — 2 Arten in Jamaica.

Sect. VIII. *Pentadenia* Planch. B. paarweise fast gleich. Bl. ziemlich lang gestielt. Kelchzipfel schmal, gewöhnlich gezähnt. Blkr. mit bauchiger, oft gebogener Röhre und schiefer, von ungleichen, stumpfen Zipfeln gebildetem Saume. — Mindestens 40 Arten in Costa Rica, Kolumbien und Ecuador. — *C. aurantiaca* DCne. u. a.

Sect. IX. *Eucolumnea* Hanst. B. in der Regel verhältnismäßig klein, paarweise gleich oder etwas ungleich. Bl. ziemlich kurz gestielt. Blkr. mit eng cylindrischer Röhre und stark zygomorphem, sehr schiefer Saume: die 2 hinteren Zipfel zu einem Helm mehr oder minder hoch hinauf verwachsen, die 2 seitlichen neben diesem abstehend, der vordere von den anderen tief getrennt und nach unten zurückgebogen oder vorgestreckt. — Gegen 25 Arten, welche Hanstein in 2 schwachen Untergruppen bringt.

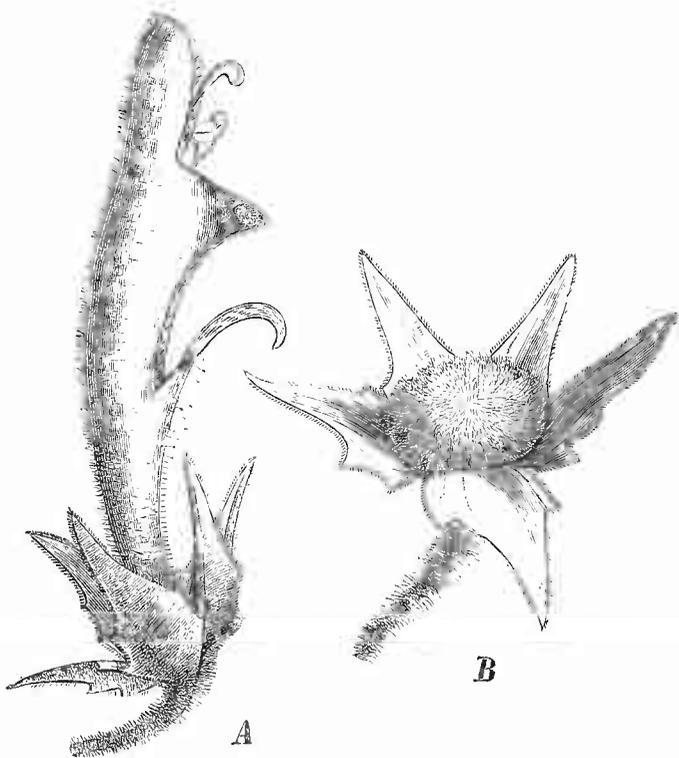


Fig. 75. A Bl. B Fr. von *Columnea Schiedeana* Schldl. nat. Gr. (Original.)

gesackten Grunde an gleichmäßig erweiterter Röhre und sehr weitem Schlunde; Zipfel sehr kurz und breit, ziemlich gleich. Stf. nach unten verbreitert, am Grunde verwachsen; A. kreuzweise zusammenhängend. Discus durch eine einzige, hinten stehende Drüse vertreten. Fr. eine pyramidenförmige, 2klappig aufspringende Kapsel. — Epiphytische, kletternde Sträucher mit fleischigen, ganzrandigen, paarweise etwas ungleichen, nie stark behaarten B. Bl. groß, rot, einzeln an langen Stielen von den Blattachsen herabhängend.

4—6 Arten in Brasilien; die bekannteren sind *N. corticicola* Schrad. (*N. ionema* Mart.), *N. longipes* DC. und *N. chloronema* Mart.

59. **Hypocyrta** Mart. Kelch tief 5teilig; Zipfel ganzrandig, meist schmal. Blkr. mit gebogener, vorne bauchig aufgeblasener Röhre und sehr engem Schlunde; Zipfel sehr klein. Stf. unten verbreitert und verwachsen; A. kreuzweise zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Discus gewöhnlich nur aus 1—2 hinten stehenden Drüsen gebildet. Fr. beerenähnlich, aber zuletzt 2klappig aufspringend. — Kriechende oder kletternde, an den Knoten einwurzelnde Sträuchlein mit kleinen, gewöhnlich ganzrandigen, dicklichen oder geradezu fleischigen B. Bl. rot, einzeln an kurzen Stielen in den Blattachsen.

40 Arten, mit einer Ausnahme (*H. Nummularia* Hanst., Costa Rica) alle in Brasilien; *H. Selloana* Kl. et Hanst. mit verhältnismäßig wenig bauchiger Blkr., die übrigen ganz typisch (*H. glabra* Hook., *H. strigillosa* Mart., *H. hirsuta* Mart. u. a.).

§ 1. **Microcalyces** Fritsch. Kelchzipfel verhältnismäßig klein, gewöhnlich gezähnt oder kämmig-eingeschnitten. Blkr. von zarter Textur, sparsam behaart, mit verlängerter Röhre. — Etwa 45 Arten, zumeist in Centralamerika. — In unseren Gewächshäusern wird am häufigsten *C. scandens* L. kultiviert, eine Art mit sehr schmalen Kelchzipfeln und roten Bl., aus Westindien (und Guyana). — Eine Art, *C. Kienastiana* Regel, wächst auf den Anden Kolumbiens.

§ 2. **Macrocalyces** Fritsch. Kelchzipfel gewöhnlich groß und ganzrandig oder undeutlich gezähnt. Blkr. von derberer Consistenz, dicht filzig behaart, mit kürzerer Röhre. — 8—10 Arten, zumeist in Centralamerika. — Die bekannteste Art ist *Columnea Schiedeana* Schldl. (Fig. 75), die einzige Vertreterin dieser Gruppe in Mexiko, mit rosenroten Kelchen, gelb und dunkelrot getigerten Blkr. und kugeligen, weißen, behaarten Beeren. — Hierher auch *C. ringens* Regel aus Kolumbien.

58. **Nematanthus** Mart. Kelch tief 5teilig, mit schmalen, langen und spitzen Zipfeln. Blkr. mit vom aus-

I. 12 b. **Cyrtandroideae-Columneae-Codonanthinae.**

Kelch tief 5teilig, mit schmalen, ganzrandigen Zipfeln. Blkr. mit gebogener, mehr oder weniger bauchiger Röhre und schiefe Saume. Stb. 4. Antherenfächer auseinanderfahrend, rundlich, durch ein verbreitertes Connectiv getrennt, mit Löchern sich öffnend (Fig. 63 D). Nur eine Discusdrüse an der Hinterseite der Bl. Fr. eine Beere. — Sträuchlein vom Habitus der *Hypocyrra*-Arten.

60. **Codonanthe** (Mart.) Hanst. Kelchzipfel lineal. Blumenkronenröhre am Grunde etwas ausgesackt, bauchig-glockig; Schlund ziemlich weit; Zipfel wenig ungleich, absteigend. Stf. am Grunde etwas verbreitert, aber nicht verwachsen. Gr. oben verdickt, mit 2lappiger N. Fr. rundlich. S. mit fleischigem Funiculus. — Zarte Sträuchlein mit verlängerten Ästen, kleinen, fleischigen, gegenständigen B. und kleinen, weißlichen, einzeln achselständigen Bl.

5 Arten; davon 4 in Brasilien, 1 (*C. calcarata* [Miq.] Hanst.) in Guyana. — *C. Hookerii* Lem. (Fig. 76 A—D); *C. Devosiana* Lem. (Fig. 76 E); *C. gracilis* (Mart.) Hanst.

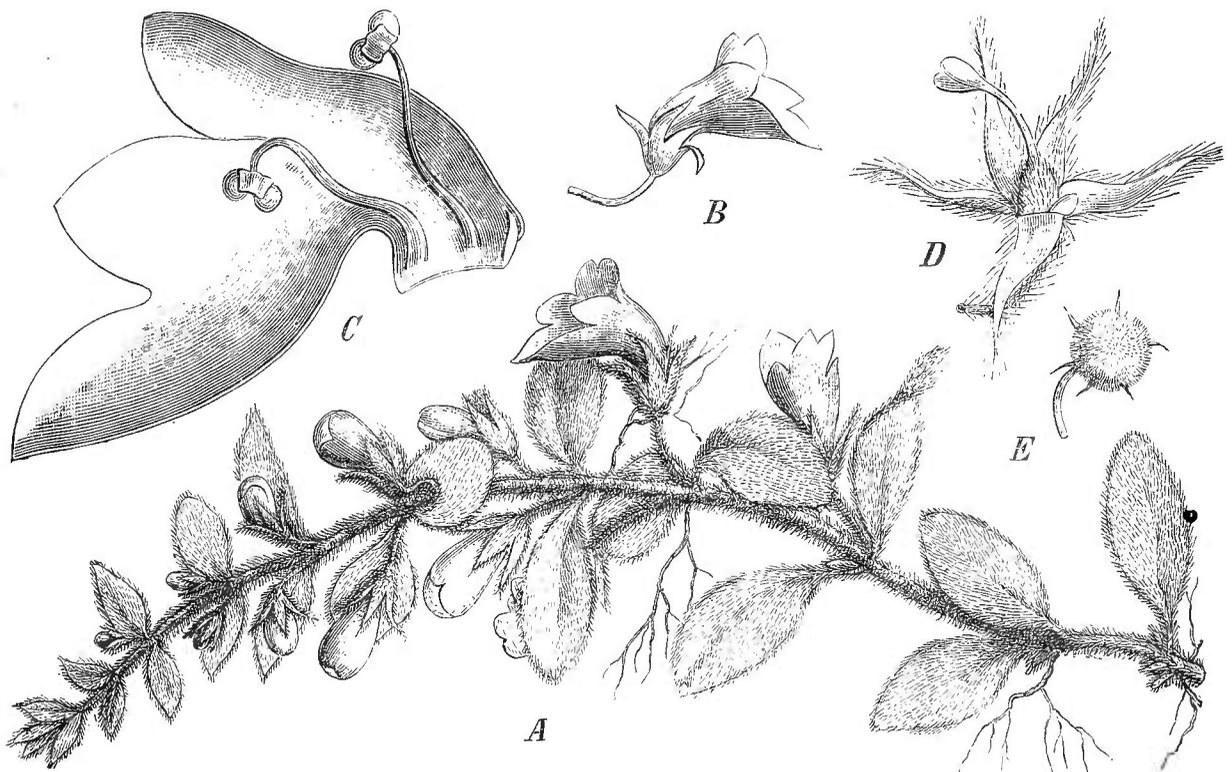


Fig. 76. A—D *Codonanthe Hookerii* Lem. A Habitusbild; B Bl., nat. Gr.; C Blkr. und Stb.; D Kelch und Gynäceum, vergr. — E Fr. von *C. Devosiana* Lem. (Nach Hanstein.)

II. 13. **Gesnerioideae-Bellonieae.**

Kelchröhre mindestens am Grunde mit dem Frkn. verwachsen. Blkr. radförmig oder glockig, mit sehr kurzer, manchmal fast fehlender Röhre und breiten, gerundeten Zipfeln. Stb. 4—5. Discus niemals deutlich entwickelt. Kapsel halb oder ganz unterständig, meist oben 2klappig sich öffnend. — Kräuter, seltener (*Bellonia*) kleine Sträucher mit gegenständigen B. Blütenfarbe meist weiß, seltener hellviolett.

A. Kleine, ästige, oft dornige Sträucher mit einzeln achselständigen oder in achselständige Sträuße zusammengestellten Bl.

B. Krautartige Pfl. Bl. in den Blattachsen gebüschelt oder in endständigen, traubenähnlichen Blütenständen.

a. Kapsel nicht deutlich geschnäbelt. Bl. zu 2 und mehr in den Blattachsen, seltener in endständigen, laubblattlosen Blütenständen.

I. Frkn. nicht vollkommen unterständig. Kapsel nur an der Spitze 2klappig.

61. **Bellonia.**

1. Alle Stf. sehr kurz und gerade. A. frei, ihre Fächer nach innen gewendet, oben zusammenfließend **62. Niphaea.**
 2. Stf. länger als die A., die 2 vorderen gedreht. A. zusammenneigend, ihre Fächer getrennt, oben mit einem kurzen Riss aufspringend. **63. Phinaea.**
 II. Frkn. ganz unterständig. Kapsel vom Grunde bis zur Spitze durch einen Längsriß aufspringend **64. Monopyle.**
 b. Kapsel schief geschnäbelt. Kräftige, aufrechte Pfl. mit langen, laubblattlosen Blütentrauben **65. Anodiscus.**

64. Bellonia L. Kelch glockig, mit 5—7 etwas ungleichen, schmalen Zipfeln. Blkr. fast ohne Röhre, radförmig ausgebreitet, mit 4—6 breiten Zipfeln. Stb. 4—5, am Grunde der Blkr. eingefügt, mit sehr kurzen, geraden Stf. und freien A. Frkn. nur am Grunde mit der Kelchröhre verwachsen, mit dickem Gr. Kapsel halbunterständig, oben gekrümmt-geschnäbelt; der freie obere Teil 2klappig aufspringend. S. sehr klein und zahlreich. — Kleine, ästige Sträucher, manchmal mit gegenständigen, in den Blattachsen stehenden Dornen. B. gegenständig, rauh, eiförmig oder länglich, gezähnt oder gesägt. Blkr. weiß.

2 Arten in Westindien: *B. spinosa* Sw. mit dornigen Ästen, in Jamaica; *B. aspera* L. mit wehrlosen Ästen, in S. Domingo.

62. Niphaea Lindl. Kelch glockig; Zipfel stets 5. Blkr. wie bei *Bellonia*, aber stets pentamer. Stb. wie bei *Bellonia*. Frkn. halbunterständig, mit gebogenem Gr. Der freie, kegelige Teil der Kapsel 2klappig aufspringend. — Niedrige, weich behaarte Kräuter mit gestielten, eiförmigen, grob gesägten oder gekerbten B. Vegetative Vermehrung durch beschuppte Ausläufer. Bl. weiß, in den Blattachsen gebüschelt.

2 Arten: *N. oblonga* Lindl. in Guatemala, *N. pulchella* Gris. in Kuba.

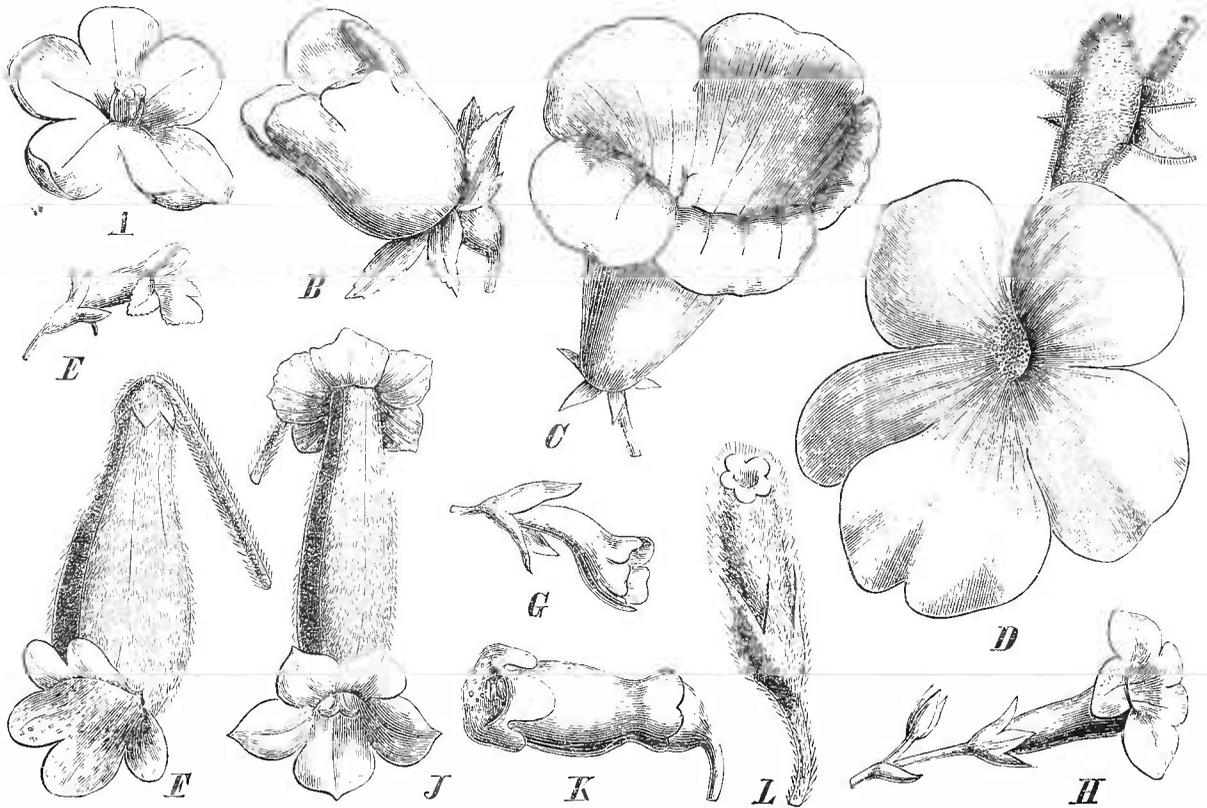


Fig. 77. Blütenformen der Belloniaceae, Gloxinieae und K. Meritae. A *Phinnea rubida* (Lam.) Fritsch; B *Gloxinia pallidiflora* Hook.; C *Achimenes lanata* (Planch. et Lind.) Hanst.; D *A. grandiflora* (Schied.) DC.; E *Koellikeria argyrostigma* (Hook.) Reg.; F *Smithiantha zebrina* (Paxt.) O. Ktze.; G *Achimenes misera* Lindl.; H *Diastema maculatum* (Pöpp. et Endl.) Benth.; J *Kohleria Warszewiczii* (Reg.) Hanst.; K *K. Linkiana* (Kth. et Bouché) Hanst.; L *K. Hondensis* (H. B. K.) Reg. (Zumeist nach Haustein.)

63. Phinaea Benth. Kelch glockig, pentamer. Blkr. fast ohne Röhre, radförmig-glockig, mit 5 kurzen, breiten Zipfeln. Stb. 4, am Grunde der Blkr. eingefügt; ihre Stf.

länger als die A., die beiden hinteren gerade, die beiden vorderen gedreht; A. an der Spitze zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Frkn. bis über die Mitte mit der Kelchröhre verwachsen. Gr. etwas gebogen. — Habitus und vegetative Vermehrung wie bei *Niphaea*. Bl. weiß, seltener bleich violett.

Mindestens 4 Arten, zumeist in Kolumbien; *P. rubida* (Lem.) Fritsch (*Niphaea crenata* Karst., Fig. 77 A); *P. albolineata* (Hook.) Benth.

64. **Monopyle** Moritz. Kelch mit verkehrt kegelförmiger oder länglicher, an den Frkn. angewachsener Röhre und 5 schmalen Zipfeln. Blkr. weit glockig, mit 5 gerundeten Zipfeln. Stb. ganz unten an der Blumenkronenröhre eingefügt; A. zusammenneigend, aber unter einander frei. Frkn. vollkommen unterständig, Gr. fadenförmig. Kapsel länglich, am Grunde etwas schief, oben geschlossen, aber durch einen Längsriss unterhalb der Kelchzipfel aufspringend. — Rauh behaarte Kräuter mit gegenständigen, oft paarweise ungleichen B. Bl. weiß oder violett, in den Achseln der obersten B. gebüschelt, oft in einen endständigen Strauß mit zu Schuppen reduzierten Tragb. zusammengestellt.

6 Arten von Costa Rica bis Peru. — Die Gattung nähert sich der folgenden Tribus, insbesondere der Gattung *Gloxinia*.

65. **Anodiscus** Benth. Kelch mit verkehrt-eiförmiger Röhre und 5 kurzen Zipfeln. Blkr. röhrig-glockig, mit ziemlich regelmäßigem, kurz 5lappigem Saume. Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. frei, mit einem kurzen Anhängsel an der Spitze des Connectivs. Frkn. halb unterständig, mit kurzem Gr. und breiter N. Kapsel oben in einen gekrümmten, 2klappig aufspringenden Schnabel verschmälert. — Aufrechte, kräftige, filzig-behaarte, oben drüsige Kräuter. Bl. gegenständig oder zu 3 wirtelig. Bl. klein, weiß, in einer verlängerten, manchmal ästigen, laubblattlosen Traube.

Einzigste Art: *A. peruvianus* Benth., vom Habitus gewisser *Corytholoma*-Arten. — Es wird noch weiter zu untersuchen sein, ob diese Gattung nicht vielleicht im System besser an *Corytholoma* oder *Kohleria* anzuschließen wäre; das Fehlen des Discus spricht allerdings dagegen.

Anmerkung. Baillon hat eine Gattung *Scoliotheca* aus Kolumbien beschrieben, welche wegen des mangelnden Discus zu den *Bellonieae* zu stellen wäre, andererseits aber wegen der verlängerten Blumenkronenröhre nicht hierher zu gehören scheint. Ohne Einsicht von Exemplaren ist es nicht möglich, über die systematische Stellung dieser Gattung Klarheit zu erlangen.

II. 44. Gesnerioideae-Gloxinieae.

Kelchröhre mit dem Frkn. verwachsen. Blkr. mit glockiger oder noch häufiger verlängert, cylindrischer oder trichterig erweiterter Röhre. Stb. 4. Discus ringförmig. Kapsel halb oder ganz unterständig, oben 2klappig aufspringend. — Kräuter mit Ausläufer treibenden Rhizomen. B. gegenständig, seltener zu 3—4 quirlig. Blütenfarbe gewöhnlich violett oder rot, seltener weißlich.

A. Blumenkronenzipfel in der Knospenlage sich deckend. B. gegenständig, nur ausnahmsweise zu 3—4 quirlig.

a. A. kreuzweise zusammenhängend oder doch aneinandergelehnt.

I. Bl. einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln; Tragb. manchmal verkleinert, aber stets gegenständig.

1. Blkr. mit relativ kurzer, vom Grunde an weit glockiger Röhre (Fig. 77 B). Kelchzipfel ziemlich breit **66. Gloxinia.**

2. Blkr. mit mehr oder weniger verlängerter, aus schmalen Grunde erweiterter oder bis zum Schlunde schmaler, cylindrischer Röhre (Fig. 77 C, D, G). Kelchzipfel meist schmal **67. Achimenes.**

II. Bl. in endständigen Trauben, in den Achseln wechselständiger, sehr kleiner Tragb.

1. Blkr. klein, von weißlicher Grundfarbe; Röhre kurz; Saum 2lappig, Oberlippe kürzer, aufgerichtet, 2spaltig, Unterlippe vorgestreckt, breit 3lappig (Fig. 77 E)

68. Koellikeria.

2. Blkr. ansehnlich, rot, seltener gelblichweiß, Röhre verlängert, etwas bauchig; Saum aus 5 wenig ungleichen Zipfeln bestehend (Fig. 77 F) 69. *Smithiantha*.
 b. A. frei oder höchstens in der Knospe leicht zusammenhängend 70. *Heppiella*.
 B. Blumenkronenzipfel in der Knospelage klappig. B. zu 3—4 quirlig (nur ausnahmsweise gegenständig) 71. *Seemannia*.

66. *Gloxinia* L'Hérit. (Fig. 77 B). Kelchröhre mit dem Frkn. verwachsen; Zipfel 5, mehr oder weniger blattartig verbreitert. Blkr. mit glockiger Röhre und 5 breiten, ziemlich gleichen, einen schiefen Saum bildenden Zipfeln. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. kreuzweise zusammenhängend, durch Längsrisse aufspringend. Discus ringförmig, manchmal etwas 5lappig. Frkn. unterständig; N. nicht ausgesprochen 2lappig. Kapsel am oberen Ende 2klappig aufspringend. — Ausläufertreibende Kräuter mit gegenständigen B. und in den Blattachsen einzeln oder gebüschelt stehenden Bl. Tragb. manchmal zu Bracteen reduciert, aber stets gegenständig. Farbe der Blkr., soweit bekannt, violett.

6 Arten im tropischen Amerika, von Mexiko bis Brasilien und Peru. — *G. perennis* (L.) Fritsch (*G. maculata* L'Hérit.) mit zu Bracteen reducierten Tragb. der oberen Bl., im tropischen Südamerika verbreitet.

67. *Achimenes* P. Br. Kelchröhre mit dem Frkn. verwachsen; Zipfel 5, meist schmal. Blkr. mit cylindrischer oder trichterig erweiterter, fast stets gebogener Röhre und 5 ziemlich gleichen oder auch ungleichen, einen meist schiefen Saum bildenden Zipfeln. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. kreuzweise zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Discus ringförmig, nicht selten 5kantig oder 5lappig. Frkn. unterständig; N. beckenförmig oder 2lappig. Kapsel oben 2klappig aufspringend. — Kräuter mit beschuppten, unterirdischen Ausläufern. B. gegenständig, seltener (bei keiner Art typisch) zu 3—4 wirtelig. Bl. in den Blattachsen einzeln oder gebüschelt. Farbe der Blkr. in verschiedenen Nuancen rot bis violett, seltener weißlich.

Etwa 25 Arten im tropischen Amerika, zwischen welchen die Gärtner mannigfache Hybride erzeugt haben. Einige derselben gehören zu den beliebtesten Warmhauspfl., welche in vielen Culturvarietäten gezogen werden; auch »gefüllt« blühende Formen, d. h. solche mit petaloiden Staminodien an Stelle der Stb., befinden sich in Cultur. — Seinerseits hat Hanstein die Gattung in eine ganze Reihe kleiner Gattungen aufgelöst, deren Unhaltbarkeit er aber selbst später anerkannt hat. In seiner letzten Arbeit zieht er dieselben teils zu *Achimenes*, teils zu *Dicyrta*. Aber auch zwischen diesen Gattungen ist absolut keine Grenze zu ziehen; außerdem muss noch *Plectopoma*, welches Hanstein getrennt lässt, mit *Achimenes* vereinigt werden. Es muss übrigens zugegeben werden, dass die so erweiterte Gattung *Achimenes* auch nicht scharf begrenzt ist, da Arten von *Gloxinia*, *Heppiella*, *Diastema* und *Kohleria* mit einzelnen *Achimenes*-Arten so nahe verwandt sind, dass die generische Trennung derselben nicht unanfechtbar ist. — Die folgenden Sectionen entsprechen den alten Hanstein'schen Gattungen.

A. N. becherförmig, unregelmäßig gefaltet.

Sect. I. *Plectopoma* Hanst. (als Gatt.) Kelchzipfel breit, von ungleicher Größe. Blkr. mit schief inserierter, aber nicht gebogener, nach oben erweiterter Röhre und großen, breiten am Rande gezähnelten Zipfeln. — Einzige Art: *A. glabrata* (Zucc.) Fritsch (*Gloxinia fimbriata* Hook., *Plectopoma gloxiniflorum* Hanst.) mit weißlichblauen, am Schlunde gelben und rot-punktierten Bl., in Mexiko.

B. N. mundförmig.

Sect. II. *Scheeria* Seem. (als Gatt.) Blkr. ähnlich wie bei Sect. I., aber mit stärker erweiterter, nach aufwärts gekrümmter Röhre. — Einzige sichere Art: *A. mexicana* (Seem.) Benth. et Hook. in Mexiko, in 2 Spielarten (mit bläulichen und purpurnen Bl.) in Cultur.

Sect. III. *Guthnickia* Reg. (als Gatt.) Blkr. mit fast gerader, annähernd cylindrischer Röhre, an welche die Stf. unten angewachsen sind. — *A. foliosa* Morren (*A. atrosanguinea* Lindl.) mit zinnoberroten Bl., wahrscheinlich aus Mexiko. — Ob hiervon die zweite beschriebene Art (*Guthnickia mimuliflora* Reg.) wirklich specifisch verschieden ist, ist nicht sicher.

Sect. IV. *Dicyrta* Reg. (als Gatt.) Blkr. klein, mit herabgebogener Röhre und ziemlich gleichen Zipfeln. — Typische Art: *A. misera* Lindl. (*Dicyrta Warscewicziana* Reg.) mit

sehr kleinen Bl., deren Blkr. den Kelch nur wenig überragt und durch 2 Höcker an der Unterseite des Schlundes ausgezeichnet ist (Fig. 77 G). — Mit *A. misera* Lindl. ist zweifellos nahe verwandt *A. candida* Lindl. (*Diastema gracile* Reg.), deren Bl. größer sind und die am Schlunde der Blkr. an Stelle der Höcker nur 2 wenig auffallende Falten besitzt (Fig. 78 C). — Beide Arten haben weißliche, am Schlunde rötlich oder gelblich gezeichnete Blkr. Das Vaterland beider ist Guatemala. Sie sind unzweifelhaft mit der Gattung *Diastema* verwandt.

C. N. 2lappig oder 2spaltig.

Sect. V *Mandirola* Dene. (als Gatt.) Blkr. wie bei Sect. II. Von dieser aber durch den dünnen, häutigen Discusring und die 2lappige N. abweichend. — 3 Arten: *A. multiflora* Gardn. und *A. ichthyostoma* (Gardn.) Hanst., beide in Brasilien, beide mit violetten Blkr., deren Zipfel gezähnel-gefranst sind. — *A. gymnostoma* (Gris.) Fritsch in Argentinien. — Nahe verwandt mit der Gattung *Gloxinia*.

Sect. VI. *Eucodonia* Hanst. (*Koernickea* Reg.) Blkr. vom Grunde gleichmäßig glockig erweitert, mit sehr weitem Schlunde und ausgebreitetem Saume. — Einzige Art: *A. lanata* (Planch. et Lind.) Hanst. (*Eucodonia Ehrenbergii* Hanst.) mit hellvioletten, rötlich linierten Bl. in Mexiko (Fig. 77 C).



Fig. 78. Habitusbilder einiger *Gloxinieae*. A *Achimenes pulchella* (L'Hérit.) Hitchcock. — B *Koellikeria argyrostigma* (Hook.) Reg. — C *Achimenes candida* Lindl. — D oberer Teil des Blütenstandes von *Smithiantha* sp. (Original.)

Sect. VII. *Trevirana* Willd. (*Cyrilla* L'Hérit.) Blkr. mit verlängerter, gebogener oder fast gerader, cylindrischer Röhre, sehr engem Schlunde und großem, schiefem, flach ausgebreitetem Saume. Discusring dünn, häutig. — 6—7 Arten, meist in Centralamerika

einschl. Mexiko. Beliebte Warmhauspl. — *A. pulchella* (L'Herit.) Hitchcock (*A. coccinea* Pers., Fig. 78 A) mit scharlachroten Bl., in Jamaica. — Nahe verwandt ist *A. rosea* Lindl. aus Guatemala, mit rosenroten Bl. — *A. longiflora* Benth. mit violetten (in Spielarten auch weißen) Bl., in Guatemala und Mexiko. — *A. grandiflora* (Schied.) DC. (Mexiko) unterscheidet sich von letzterer durch die am Grunde ausgesackte Blumenkronenröhre (Fig. 77 D). — Einen langen Sporn am Grunde der Blkr. hat die gleichfalls mexikanische *A. patens* Benth. — Von allen diesen Arten viele Kulturvarietäten, Farbenspielarten und Kreuzungen in unseren Warmhäusern.

Sect. VIII. *Locheria* Reg. (als Gatt.) Blkr. der von *Trevirana* ähnlich, aber der Schlund weit offen und die Zipfel zurückgebogen. Discusring dick, schwielentartig. — 4 Arten, von Mexiko bis Columbien. — *A. hirsuta* Lindl. in Guatemala. Blkr. in verschiedenen Nuancen feurig purpurrot bis violett. — Die anderen Arten, darunter die mexikanische *A. heterophylla* (Mart.) DC., mit scharlachroten Bl. — Diese Section nähert sich sehr der Gattung *Kohleria* (Sect. *Tydaea*).

68. **Koellikeria** Reg. Kelch wie bei *Achimenes*. Blkr. sehr klein, mit kurzer Röhre und ausgesprochen klippigem Saume. Stb. wie bei *Achimenes*. Discus ringförmig, dünn häutig. Frkn. halbunterständig; N. undeutlich 2lappig. — Niedrige Kräuter mit gegenständigen B. Blütenstand eine endständige, laubblattlose Traube; manchmal daneben noch kürzere, achselständige Trauben.

Einzige sichere Art: *K. argyrostigma* (Hook.) Reg. in Kolumbien (Fig. 77 E, 78 B). Die kleinen, weißlichen, gelb und rötlich gezeichneten Bl. dieser Art erinnern an die von *Achimenes misera* Lindl.

69. **Smithiantha** O. Ktze. (*Naegelia* Reg.) (Fig. 77 F, 78 D). Kelchröhre angewachsen; Zipfel meist kurz. Blkr. mit verlängerter, bauchig-cylindrischer Röhre und kleinen, wenig ungleichen Zipfeln. Stb. wie bei *Achimenes*. Discus ringförmig, gewöhnlich 5kerbig. Frkn. halbunterständig; N. mundförmig. — Kräuter mit unterirdischen, beschuppten Ausläufern und großen, lang gestielten, gegenständigen B. Bl. ansehnlich, meist rot, seltener gelblichweiß, in endständigen, laubblattlosen Trauben.

6 Arten in Mexiko. — Häufig in Cultur: *S. zebrina* (Paxt.) O. Ktze. und *S. cinnabarina* (Lind.) O. Ktze. mit roten, *S. multiflora* (Mart. et Gal.) Fritsch (*Naegelia amabilis* Dcn.) mit gelblichweißen Bl. Verschiedene Spielarten und Hybridē. — Interessant ist der künstlich erzeugte Bastard zwischen *Smithiantha zebrina* O. Ktze. und *Achimenes glabrata* Fritsch (*Naegelia achimenesoides* Bartik = *Smithiantha achimenesoides* Fritsch).

70. **Heppiella** Reg. Kelchröhre angewachsen; Zipfel meist klein. Blkr. mit fast gerader, annähernd cylindrischer Röhre und kleinen, ziemlich gleichen Zipfeln. Stb. 4, manchmal die Blkr. etwas überragend; A. unter einander frei oder anfangs leicht zusammenhängend. Discus ringförmig. Frkn. halbunterständig; N. mundförmig. — Fast halbstrauchige, meist drüsig behaarte Kräuter mit gegenständigen (ausnahmsweise auch zu 3—4 quirligen) B. Blütenstände achselständig, mit oder ohne gemeinsamen Blütenstiel, manchmal auch zu endständigen Sträußen vereinigt, bei einigen Arten auch auf 4—2 Bl. reduciert. Farbe der Blkr. (soweit bekannt) rot.

9 Arten im tropischen Südamerika (Kolumbien, Venezuela, Quito). — In Cultur befindet sich seit langem *H. viscida* (Paxt.) Fritsch (*H. atrosanguinea* Reg.) aus Columbien, deren Bl. zu 3—6 an gemeinsamen Stielen stehen. — Gemeinsame Blütenstiele fehlen bei *H. ulmifolia* (H. B. K.) Hanst. in Quito. — Einzeln stehen die Bl. bei *H. pauciflora* Hanst. (Kolumbien) u. a. Die Gattung nähert sich im Habitus sehr der Gattung *Kohleria*; andererseits steht sie in ihren morphologischen Merkmalen manchen *Achimenes*-Arten sehr nahe.

71. **Seemannia** Reg. Kelchröhre angewachsen; Zipfel schmal. Blkr. röhrig-glockig; Zipfel sehr kurz, in der Knospennlage klappig. Stf. an der Basis mit einer 1seitigen Anschwellung; A. kreuzweise zusammenhängend. Discus ringförmig. Frkn. unterständig; Gr. dick, N. 2lappig. — Kräftige Kräuter mit zu 3—4 wirteligen (nur ausnahmsweise gegenständigen), meist unterseits graufilzigen B.

4 Arten in Peru und Bolivien. — *S. silvatica* (H. B. K.) Hanst. (*S. ternifolia* Reg.) mit einzeln achselständigen Bl., in Peru. — *S. Benaryi* Reg. mit in den Blattachsen gebüschelten Bl. — *S. major* Baill. mit zu einem dichten, köpfchenartigen, endständigen Blütenstand vereinigten Bl., in Bolivien. — Ebendort *S. uniflora* Baill. mit einzelnen, endständigen (?) Bl.

II. 45. **Gesnerioideae-Kohlerieae.**

Kelchröhre mit dem Frkn. mehr oder weniger verwachsen. Blkr. in der Regel mit verlängerter, cylindrischer oder noch häufiger in verschiedener Weise ausgebauchter oder trichterig erweiterter, seltener glockiger Röhre; Saum durchschnittlich schmaler als bei den *Gloxiniaceae*. Stb. 4. Discus auf 5 Drüsen reduciert. Kapsel halbunterständig, seltener nahezu ganz unterständig, bei *Campanea* dagegen nahezu oberständig, oben 2klappig aufspringend. — Teils Kräuter mit beschuppten Ausläufern, teils kleine Sträucher; niemals Knollengewächse. B. gegenständig oder in 3gliedrigen (selten 4gliedrigen) Quirlen. Blütenfarbe bei der Mehrzahl der Arten scharlachrot (vergl. jedoch *Diastema*, *Campanea* und *Paliavana*).

- A. Zarte, niedrige Kräuter mit traubenähnlichen oder fast doldigen Blütenständen. Blkr. mit cylindrischer Röhre und fast aktinomorphem Saume, von zarter Textur und hellvioletter oder weißlicher, selten purpurner Grundfarbe. Antherenfächer kurz, oft fast kugelig. Discusdrüsen schmal, lineal oder keulig. **72. Diastema.**
- B. Kräftige Kräuter oder Sträucher. Blkr. von derberer Textur, gewöhnlich scharlachrot (bei den nicht rot blühenden Arten mehr oder weniger glockig). Discusdrüsen länglich oder breit und dick.
- a. Blkr. mit cylindrischer oder ausgebauchter, selten glockiger Röhre, meist scharlachrot (oft getigert), selten grünlich. Frkn. halb oder nahezu ganz unterständig.
- I. Kelchzipfel in der Knospe absteheud.
1. Blkr. mit cylindrischer, ausgebauchter oder trichterig erweiterter Röhre und abstehenden oder aufgerichteten Zipfeln **73. Kohleria.**
 2. Blkr. fast kugelig aufgeblasen; Schlund sehr eng, durch die einwärts geschlagenen Zipfel fast ganz geschlossen **74. Pearcea.**
- II. Kelchzipfel in der Knospe klappig.
1. Kelchzipfel lang und schmal. Blkr. mit cylindrischer Röhre, scharlachrot oder getigert **75. Vanhouttea.**
 2. Kelchzipfel relativ kurz und breit. Blkr. mit trichteriger oder glockiger Röhre, grünlich **76. Paliavana.**
- b. Blkr. groß, glockig, von weißer, rosenroter oder grünlicher Grundfarbe. Frkn. nur leicht eingesenkt **77. Campanea.**

72. Diastema Benth. Kelchröhre angewachsen; Zipfel schmal. Blkr. mit cylindrischer, nach oben etwas erweiterter, gerader oder schwach gebogener Röhre; Saum aus 5 ziemlich gleichen Zipfeln gebildet und niemals erheblich schief (Fig. 77 H). Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. zusammenhängend oder doch zusammenneigend, kurz und klein. Discusdrüsen 5, stets vollständig getrennt, schmal und gewöhnlich lineal verlängert. Frkn. halb oder fast ganz unterständig. N. beckenförmig oder häufiger deutlich 2lappig. Kapsel kurz, nicht geschnäbelt, oben 2klappig aufspringend. — Niedrige, meist zarte Kräuter mit dünnen, meist ziemlich lang gestielten, gegenständigen B. Bl. achselständig, aber gewöhnlich durch Verkleinerung der Tragb. zu traubenähnlichen oder verzweigten Blütenständen vereinigt. Grundfarbe der Blkr. meist weiß oder hellviolett, nur bei *D. discolor* Benth. purpurn.

47 Arten, darunter 7 in Peru, 6 in Kolumbien, die übrigen in Costa Rica, Venezuela und Ecuador. — In Cultur in Europa: *D. ochroleucum* Hook. mit gelblichweißen Bl. aus Kolumbien. — *D. pictum* Reg. von Costa Rica bis Ecuador; Tragb. nicht verkleinert.

73. Kohleria Reg. (Isoloma [Benth.] Dcn.) Kelchröhre angewachsen; Zipfel verschieden ausgebildet. Blkr. mit verlängerter (selten ziemlich kurzer), gewöhnlich mehr oder weniger ausgebauchter oder nach oben trichterig erweiterter Röhre; Schlund weit oder eng; Saum aus 5 ziemlich gleichen, gerundeten, abstehenden oder etwas aufgerichteten Zipfeln gebildet. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. zusammenhängend oder doch zusammenneigend. Discusdrüsen 5, manchmal durch einen Ring am Grunde verbunden; die 2 hinteren manchmal genähert oder teilweise verwachsen. Frkn. mehr oder weniger unterständig; N. meist ausgesprochen 2lappig. Kapsel geschnäbelt oder doch kegelig verschmälert, oben 2klappig aufspringend. S. sehr

klein und zahlreich. — Kräftige Kräuter mit beschuppten Ausläufern oder mehr oder weniger ausgesprochene Sträucher. B. gegenständig oder in 3gliedrigen (selten 4gliedrigen) Wirteln. Blütenstand verschieden, jedoch stets auf axilläre, gestielte oder ohne gemeinsamen Stiel entwickelte Blütenbüschel oder Einzelbl. zurückführbar. Grundfarbe der oft stark behaarten Blkr. fast immer scharlachrot.

Von den zahlreichen, innerhalb dieser Gattung aufgestellten Arten dürften kaum viel mehr als 40 haltbar sein, da oft ganz unbedeutende Verschiedenheiten cultivierter Exemplare zur Aufstellung von Arten Anlass gaben. Die Verbreitung der Gattung reicht von Mexiko bis Bolivien; in Brasilien fehlt dieselbe vollständig. — Ähnlich wie *Achimenes*, so wurde auch diese Gattung von mehreren älteren Autoren (insbesondere Regel und Hanstein) in mehrere Gattungen zerlegt, welche hier als Sectionen aufgeführt erscheinen.

Sect. I. *Tydaea* Dcn. (als Gatt.) (*Giesleria* Reg.) Kräuter. Bl. achselständig, gewöhnlich einzeln an mehr oder weniger verlängerten Stielen. Kelchzipfel länglich. Blkr. schief inseriert, mit etwas bauchiger Röhre und sehr breitem Saume. Discusdrüsen länglich, frei. — 5—6 Arten, durchwegs in Kolumbien. — Die bekannteste derselben ist *K. bogotensis* (Nichols.) Fritsch (*Tydaea picta* [Benth.] Dcn.) mit rot und gelb gezeichneten Bl. — *K. ocellata* (Hook.) Fritsch nähert sich der Sect. *Isoloma*. — In unseren Gewächshäusern giebt es viele hybride Tydaeen, welche nicht nur durch Kreuzung der Arten dieser Section unter einander, sondern auch durch Kreuzung mit Arten der Sect. *Sciadocalyx*, *Cryptoloma* etc. entstanden sind. Prachtvolle Pfl. sind z. B. *K. gigantea* (Planch.) Fritsch (*K. bogotensis* \times *Warszewiczii*) und *K. Luciani* (André) Fritsch (*K. bogotensis* \times *digitaliflora*).

Sect. II. *Sciadocalyx* Reg. (als Gatt.) Kräuter. Blütenstände achselständig, gestielt. Kelchzipfel breit, abstehend. Blkr. mit etwas schmalerem Saume als bei Sect. I. Discusdrüsen breit, oft durch einen Ring zusammenhängend oder geradezu einen 5kerbigen Ring bildend. — 2 Arten in Kolumbien. — *K. Warszewiczii* (Reg.) Hanst. (Fig. 77 J) mit roter Röhre und grünlichem, purpurn punktiertem Saume der Blkr. — *K. digitaliflora* (Lind. et André) Fritsch mit weißer, oben rosenrot überlaufener Röhre und noch ausgesprochener grünem Saume der Blkr.

Sect. III. *Calycostemma* Hanst. Kräftige Kräuter. Bl. einzeln achselständig. Kelchzipfel breit, abstehend. Blkr. mit schief inserierter, unten cylindrischer, oben bauchig aufgeblasener Röhre und verengtem Schlunde; Saum abstehend. Discusdrüsen zwar am Grunde durch einen Ring verbunden, aber stets scharf ausgeprägt. — Einzige Art: *K. Lindenii* Hanst. in Kolumbien.

Sect. IV. *Eukohleria* Fritsch. Kräftige Kräuter. Bl. gebüschelt, durch Verkleinerung der Tragb. zu verlängerten, endständigen, traubenartigen Blütenständen zusammengestellt. Kelchzipfel kurz, breit eiförmig oder fast dreieckig. Blkr. mit schief inserierter, oberhalb des Grundes herabgebrochener oder doch zusammengezogener und im oberen Teile bauchig erweiterter Röhre und kurzem Saume (Fig. 77 K). Discusdrüsen getrennt. — Aus dieser Section wurden 42 Arten beschrieben, von denen aber kaum 5—6 haltbar sein dürften. Die Verbreitung der Section reicht von Mexiko bis Ecuador. — Die bekannteste Art ist *K. spicata* (H. B. K.) Örst., eine weit verbreitete Art (Mexiko, Costa Rica, Kolumbien, Venezuela, Ecuador). — *K. longifolia* (Lindl.) Hanst. in Guatemala unterscheidet sich von *K. spicata* besonders durch die kurz dreieckigen Kelchzipfel.

Sect. V. *Isoloma* Benth. (z. T.) (*Brachyloma* Hanst.) Kräftige Kräuter. Bl. einzeln oder in arnblütigen Büscheln (mit oder ohne gemeinsamen Stiel) in den Blattachsen. Kelchzipfel meist schmal und verlängert, seltener kurz und eiförmig. Blkr. mit aufrecht eingefügter, gerader von der cylindrischen Form wenig abweichender Röhre und kurzem Saume. Die 2 hinteren Discusdrüsen einander genähert, am Grunde manchmal verwachsen. — 15 beschriebene Arten, von denen jedoch höchstens 40 haltbar sind. Die Verbreitung der Section scheint über Kolumbien und Venezuela nicht hinauszugehen. — *K. hirsuta* (H. B. K.) Reg. mit lang und dicht zottiger Blkr. — *K. mollis* (H. B. K.) Hanst. mit kurz flaumhaariger Blkr. — *K. elongata* (H. B. K.) Hanst. weicht vom Typus der Section durch kurze, breitere Kelchzipfel ab und nähert sich sehr der Sect. *Moussonia*.

Sect. VI. *Cryptoloma* Hanst. Kräftige Kräuter. Bl. einzeln oder in arnblütigen Büscheln achselständig, nicht selten zu endständigen, traubenartigen Blütenständen zusammengestellt. Kelchzipfel kurz, dreieckig, seltener länglich. Blkr. mit aufrecht eingefügter, gerader, aber bauchig aufgetriebener Röhre, sehr engem Schlunde und sehr kleinem Saume (Fig. 77 L). Die 2 hinteren Discusdrüsen manchmal genähert oder am Grunde verwachsen.

— 10 beschriebene Arten, die vielleicht auf die Hälfte zu reduciren sind. Die Verbreitung der Section reicht von Costa Rica bis Kolumbien. — *K. picta* (Hook.) Hanst. mit kurzen, dreieckigen Kelchzipfeln. — *K. hondensis* (H. B. K.) Reg. (Fig. 77 L) mit länglichen Kelchzipfeln. — Die Blkr. der meisten Arten sind dicht zottig behaart.

Sect. VII. *Moussonia* Reg. (als Gatt.) Strauchartige Pfl. Bl. in gestielten, achselständigen Büscheln. Kelchzipfel meist kurz, seltener schmal und verlängert. Blkr. mit bauchig-cylindrischer Röhre und kurzem Saume. Die 5 Discusdrüsen durch einen Ring verbunden. Durch die mundförmige, nicht deutlich 2lappige N. von allen anderen Sectionen abweichend. — 8 beschriebene Arten, davon 6 in Mexiko, Guatemala und Costa Rica, 2 in Peru. — Die bekannteste Art ist die mexikanische *K. Deppeana* (Cham. et Schldl.) Fritsch, welche von *K. elongata* (Sect. V.) nur sehr wenig verschieden ist.

Anmerkung. *Synepilaena* Baill. scheint von *Kohleria* nicht generisch trennbar zu sein. Beschrieben ist eine einzige Art, *S. granatensis* Baill., aus Kolumbien.

74. **Pearcea** Reg. Kelchröhre angewachsen; Zipfel kurz. Blkr. vom Grunde an fast kugelig aufgeblasen, mit sehr engem Schlunde, der durch die sehr kleinen, zusammenneigenden Zipfel geschlossen wird. Stb. wie bei *Kohleria*. Discusdrüsen 5, breit und fast aneinander stoßend. Frkn. halb unterständig. N. kopfig, etwas 2lappig. — Niedriges, abstehend behaartes Kraut mit gegenständigen B. und lang gestielten, einzeln oder zu 2 blattwinkelständigen Bl. Blkr. rot gefärbt.

Einzigste Art: *P. hypocyrtiflora* (Hook.) Reg. in Ecuador. — Die Pfl. steht der Gattung *Kohleria*, insbesondere der Sect. *Cryptoloma*, sehr nahe; die eigenartig gestaltete, an *Hypocyrtia* erinnernde Blkr. rechtfertigt aber die generische Trennung.

75. **Vanhouttea** Lem. (*Houttea* Dcn.) Kelchröhre angewachsen, 5rippig; Zipfel verlängert, zugespitzt. Blkr. mit verlängerter, cylindrischer Röhre und 5 kleinen, gerundeten, abstehenden Zipfeln. Stb. wie bei *Kohleria*. Discusdrüsen 5, breit, die 2 hinteren gewöhnlich verwachsen. Frkn. nahezu ganz unterständig; N. klein, nicht 2lappig. Kapsel mit gekrümmtem Schnabel, oben 2klappig aufspringend. — Ästige, anliegend behaarte, niedrige Sträucher; die gegenständigen B. fleischig, abfällig, unterseits mehr oder weniger filzig, an den Spitzen der Äste gedrängter. Bl. einzeln achselständig, lang gestielt. Blkr. rot oder getigert.

3 Arten in Brasilien.

76. **Paliavana** Vandell. (*Codonophora* Lindl.) Kelchröhre angewachsen; Zipfel breit, zugespitzt. Blkr. vom Grunde an trichterig oder glockig erweitert; Schlund weit; Zipfel breit und kurz, gerundet. Stb. nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. kreuzweise zusammenhängend. Discusdrüsen 5, getrennt. Frkn. halb unterständig; Gr. an der Spitze etwas verdickt; N. nicht 2lappig. Kapsel schief geschnäbelt, oben 2klappig aufspringend. — Kräftige, ästige Sträucher mit dicken Ästen und B.; letztere gegenständig. Bl. einzeln oder gebüschelt in der Achsel reducirter Tragb., zu einem lockeren, endständigen Blütenstand zusammengestellt. Blkr. von grünlicher Farbe.

2 Arten in Brasilien. — Wenn die Angabe Decaisne's, dass *P. prasinata* (Ker) Benth. et Hook. ein knolliges Rhizom hat, richtig ist, so müsste die Gattung in die folgende Tribus gestellt werden; Hanstein stellt sie aber unter die strauchigen Gattungen.

77. **Campanea** Dcn. Kelchröhre nur am Grunde dem Frkn. angewachsen; Zipfel mehr oder weniger blattartig, groß. Blkr. groß, vom Grunde an glockig; Schlund sehr weit; Saum schief, aus 5 breiten, kurzen Zipfeln gebildet. Stb. wie bei *Kohleria*. Discusdrüsen 5, getrennt. Frkn. nur leicht eingesenkt; Gr. oben verdickt; N. kaum 2lappig. Kapsel kurz geschnäbelt, 2klappig aufspringend. — Kleine, zottig behaarte Sträucher mit gegenständigen B. Bl. in lang gestielten, achselständigen Büscheln. Grundfarbe der Blkr. weiß oder rosenrot, seltener grünlich.

6 Arten, von denen jedoch nur 3 beschrieben sind, in Costa Rica und Kolumbien. — Die bekannteste Art ist *C. grandiflora* Dcn. mit weißer, am Saume rot punktierter Blkr.

II. 16. **Gesnerioideae-Sinningieae.**

Kelchröhre mit dem Grunde des Frkn. verwachsen. Blkr. verschieden gestaltet, gewöhnlich mit verlängerter Röhre. Stb. 4. Discus verschieden ausgebildet. Kapsel meist nur wenig eingesenkt, bei *Sinningia* halb unterständig, 2klappig (selten 4klappig) aufspringend. — Kräuter mit stark verdickten, knolligen Rhizomen, ohne beschuppte Ausläufer. B. gegenständig oder zu 3 quirlig. Blütenfarbe verschieden.

A. Discus ringförmig. Blkr. am Grunde mit 2 großen Höckern

78. Lietzia.

B. Discus auf einzelne Drüsen reduciert.

a. Blkr. mit nahezu cylindrischer Röhre und schmalem, oft sehr ungleichem Saume, gewöhnlich scharlachrot oder mehrfarbig. Antherenfächer getrennt. Frkn. nur leicht eingesenkt

79. Corytholoma.

b. Blkr. glockig, trichterig oder auch mit cylindrischer Röhre, aber mit breitem Saume, weiß oder violett (seltener rosenrot oder grünlich). Antherenfächer oben zusammenfließend. Frkn. halb unterständig

80. Sinningia.

78. Lietzia Reg. Kelch glockig, nur am Grunde an den Frkn. angewachsen, mit 5 ziemlich breiten, zugespitzten Zipfeln. Blkr. mit kurzer, am Grunde 2höckeriger, rasch trichterig erweiterter Röhre und sehr schiefer, weit klaffendem, 2lippigem Saume; Oberlippe verlängert, an der Spitze 2lappig, an der Seite mit 2 behaarten Zähnen; Unterlippe kürzer und breiter, winkelig 3lappig. Stb. weit herausragend, aber kürzer als die Oberlippe; A. kreuzweise vereinigt. Discus ringförmig. N. kopfförmig. Kapsel fast ganz oberständig, fachspaltig-2klappig. — Knolliges Kraut mit gegenständigen B. Bl. einzeln in den Achseln gegenständiger, zu Bracteen reducierter Tragb., zu einer endständigen Scheintraube zusammengestellt.

Einzige Art: *L. brasiliensis* Reg. et Schmidt in Brasilien. Blkr. grünlich, mit schwarzpurpurner Zeichnung. — Diese ausgezeichnete Gattung ist zunächst mit *Corytholoma* verwandt, scheint aber auch Beziehungen zu *Paliavana* zu haben.

79. Corytholoma (Benth.) Decaisne (*Gesnera* Mart. z. T.). Kelch glockig, nur am Grunde an den Frkn. angewachsen; Zipfel gewöhnlich kurz und spitz. Blkr. röhrig verlängert (nur bei Sect. *Rechsteineria* ziemlich kurz), meist nur wenig bauchig; Saum entweder aus 5 ziemlich gleichen, kurzen Zipfeln gebildet (Sect. I, II, III) oder aus einer helmförmigen, vorgestreckten Oberlippe und einer viel kürzeren Unterlippe bestehend (Sect. IV, V). Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. kreuzweise zusammenhängend, mit getrennten Fächern. Discus aus 5 Drüsen bestehend, von denen die 2 hinteren groß und unter einander mehr oder weniger verwachsen sind, während die 3 anderen in der Regel viel kleiner sind oder selbst vollständig fehlen. Frkn. nur leicht eingesenkt; Gr. oben etwas verdickt; N. nicht gelappt. Die fast oberständige, oft deutlich geschnäbelte Kapsel springt 2klappig (selten 4klappig) auf. S. klein und zahlreich; die beiden Keimb. oft ungleich. — Knollengewächse mit gegenständigen oder zu 3 wirteligen B. Blütenstände ebenso variabel wie bei *Kohleria*. Blkr. meist rot, oft gefleckt.

Über 50 Arten; die überwiegende Mehrzahl derselben in Brasilien; etwa 12 in Kolumbien, einige wenige in Chile, Peru, Britisch Guyana, Guatemala und Mexiko. — Die hier benützte Einteilung rührt von Hanstein her.

Sect. I. *Rechsteineria* Reg. (als Gatt.) Blkr. klein, den Kelch nicht weit überragend; Saum fast regelmäßig. Die 3 kleineren Drüsen meist vorhanden. Kapsel 2klappig. — Ausgezeichnet durch den Blütenstand, welcher aus sehr kurz gestielten Blütenbüscheln besteht, welche dichte, endständige, laubblattlose Scheintrauben bilden. — *C. allagophyllum* (Mart.) Fritsch und eine 2. Art in Brasilien. B. zu 3 wirtelig. Bl. ziegelrot. Habituell an *Kohleria* Sect. *Eukohleria* erinnernd.

Sect. II. *Cryptocaula* Hanst. Blkr. mit verlängerter Röhre; Saum fast regelmäßig. Die 3 kleineren Drüsen fehlen. Kapsel 4klappig. — Einzige Art: *C. tuberosum* (Mart.) Fritsch in Brasilien. Sehr ausgezeichnet durch den Habitus. Aus dem Knollen treten 1—2 große Laubb. und zahlreiche mehrblütige Blütenschäfte direct hervor; ein beblätterter Stengel fehlt. Bl. fleischrot. — Unter allen Sectionen der Gattung könnte diese am ehesten als eigene Gattung aufgefasst werden.

Sect. III. *Thamnocaula* Hanst. (*Eugesnera* Hanst.) Blkr. mit verlängerter Röhre; Saum fast regelmäßig. Die 3 kleineren Drüsen fehlen oder sie sind zum Teile (selten alle) entwickelt. Kapsel 2klappig. — Ein beblätterter Stengel ist immer vorhanden; die Bl. meist in achselständigen Büscheln, oft zu endständigen, lockeren Sträußen zusammengestellt. — 14 Arten, durchwegs in Brasilien. — *C. maculatum* (Mart.) Fritsch mit rosenroten, purpurn gefleckten Bl., oft in Cultur. — *C. aggregatum* (Lindl.) Dcn. mit schmal cylindrischer, rot gefärbter Blkr.

Sect. IV. *Eucorytholoma* Fritsch (*Corytholoma* Hanst., *Microgesnera* Hanst.). Blkr. mit verlängerter Röhre; Oberlippe länger als die Unterlippe, vorgestreckt. Die kleineren Drüsen sind fast immer gut entwickelt. Kapsel 2klappig. — Diese Section umfasst gegen 20 Arten; mehr als die Hälfte derselben bewohnt Kolumbien, 4 Brasilien, 2 Peru, 1 Britisch Guyana, 1 Guatemala und Mexiko. Im Habitus nähern sich die Arten bald jenen der Sect. I, bald jenen der Sectionen III und V. Der Stengel ist immer beblättert. — *C. sceptrum* (Mart.) Dcn. in Brasilien und Peru. B. zu 3, Blütenstiele gleichfalls zu 3 in endständigen, laubblattlosen Blütenständen. — *C. Lindleyi* (Hook.) Dcn. (gleichfalls in Brasilien) hat gegenständige B. und den Blütenstand der Sect. I. — *C. gracile* (Brogn.) Dcn. (Kolumbien?) ist durch blattwinkelständige Brutknospen ausgezeichnet.

Sect. V. *Dircaea* Dcn. (als Gatt.) Blkr. ausgesprochen rachenförmig, mit weit vorgestreckter, helmförmiger Oberlippe und gestutzten, sehr kurzen Lappen der Unterlippe (Fig. 79). Die 3 kleineren Drüsen fehlen; die 2 großen nicht immer verwachsen. Kapsel 2klappig. — Etwa 15 Arten, zumeist in Brasilien; 1 in Kolumbien, 1 in Chile. — *C. cardinale* (Lehm.) Fritsch und *C. splendens* (Van Houtte) Fritsch (Fig. 79), 2 unter einander nahe verwandte, brasilianische Arten, mit gegenständigen B. und zu endständigen Sträußen zusammengestellten, scharlachroten Bl. — *C. magnificum* (Otto et Dietr.) Fritsch mit verkleinerten Tragb. der gestielten Blütenbüschel.

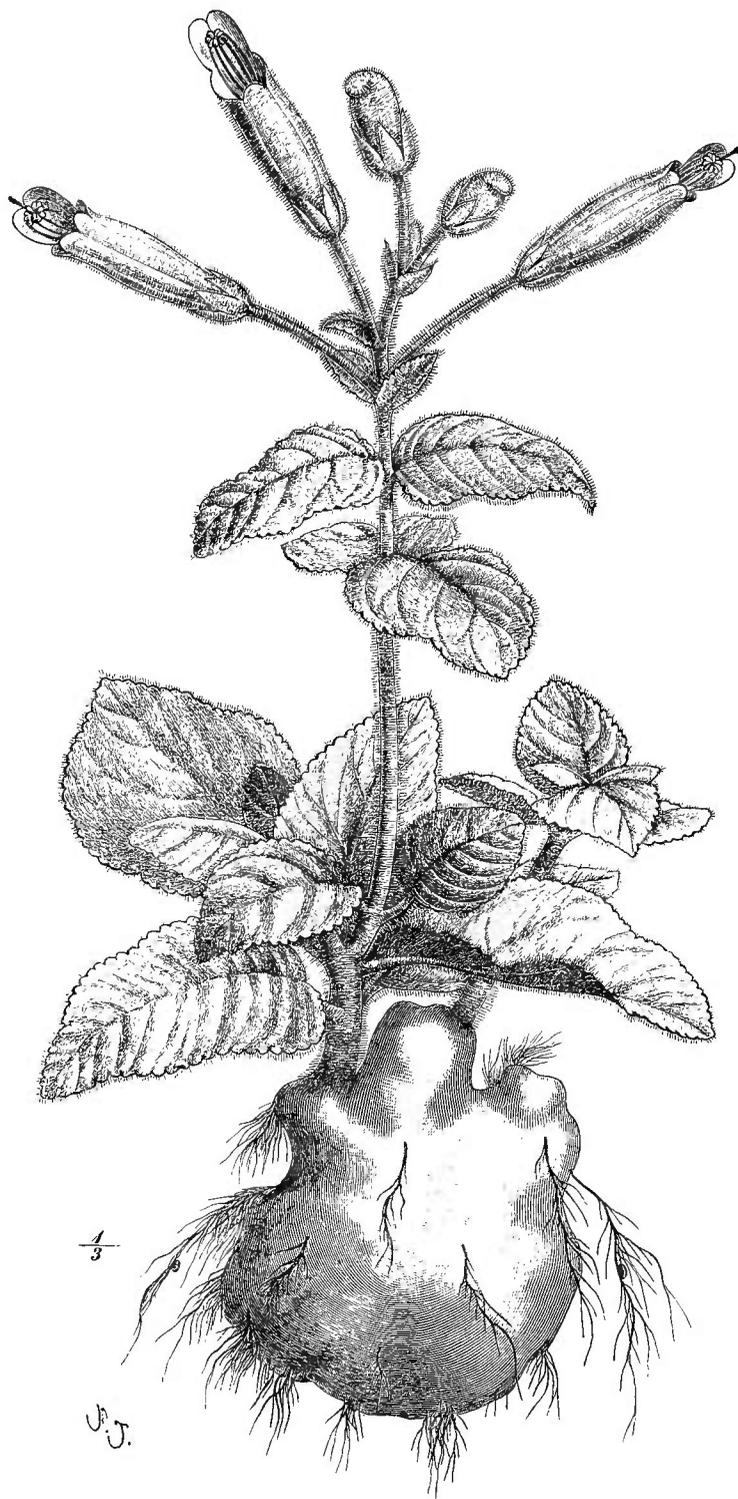


Fig. 79. Blühendes Exemplar von *Corytholoma splendens* (Van Houtte) Fritsch mit dem ausdauernden Rhizomknollen. (Original.)

80. *Sinningia* Nees. Kelch angewachsen; Röhre oft mehr oder weniger deutlich 5kantig, bei der Sect. *Eusinningia* 5flügelig; Zipfel gewöhnlich ziemlich groß, blattartig, seltener klein und schmal. Blkr. mit verlängerter, aber nur selten cylindrischer, sondern meist trichterig erweiterter oder glockiger Röhre, meist

weitem Schlunde und breitem Saume. Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; A. zusammenhängend, ihre Fächer oben zusammenfließend. Discusdrüsen 5; die beiden hinteren manchmal verwachsen, bei Sect. V. (*Tapina*) allein vorhanden. Frkn. halb unterständig; Gr. oben etwas verdickt; N. gewöhnlich ungeteilt. Kapsel oben 2klappig. — Knollengewächse mit kurzen, manchmal fast holzigen Stengeln, gegenständigen B. und ansehnlichen (nur bei Sect. II und III kleinen), in den Achseln normaler oder reduzierter Laubb. einzeln oder zu mehreren stehenden Bl. Farbe der Blkr. violett, weiß, grünlich, selten rosenrot.

Die Gattung bewohnt ausschließlich Brasilien und enthält gegen 20 Arten. — Durch Zusammenziehung der Hanstein'schen Gattungen *Dolichodeira*, *Ligeria* und *Sinningia* erhält man 6 Sectionen, von denen die 2. bis 5. bei Hanstein unter *Ligeria* stehen.

Sect. I. *Dolichodeira* Hanst. (als Gatt.) Kelch klein; Zipfel abstehend. Blkr. mit sehr langer, cylindrischer, gegen den Schlund zu nur wenig erweiterter Röhre und großem, abstehehem Saume. Die 2 hinteren Discusdrüsen größer als die übrigen, mit einander verwachsen. — Einzige Art: *S. tubiflora* (Hook.) Fritsch, durch die langen, trompetenförmigen, weißen Bl., welche in einer einseitwendigen Scheintraube stehen, sehr ausgezeichnet. — ~~Grisbach und Bullon vereinigen diese Art mit der Gattung *Corytholoma*; sie ist aber~~ zweifellos näher mit den *Sinningia*-Arten verwandt.

Sect. II. *Stenogastra* Hanst. Kelch klein. Blkr. ähnlich gestaltet wie bei Sect. I, aber viel kleiner und hellviolett gefärbt. Die 3 Discusdrüsen getrennt, von gleicher Größe. — Habituell ausgezeichnet durch das fast vollständige Fehlen eines beblätterten Stengels. Zahlreiche kleine B. bilden unmittelbar über dem Knollen eine Rosette und dazwischen stehen verlängerte, zarte Blütenstiele. — 3 Arten. — *S. pusilla* (Mart.) Benth. et Hook. ist eine der kleinsten Gesneriaceen.

Sect. III. *Hemiloba* (DC.) Hanst. Blkr. bauchiger als bei Sect. II. Die 2 hinteren Discusdrüsen dicker als die übrigen, genähert oder verwachsen. — Habitus der Sect. II, aber in allen Teilen größer. — 2 Arten: *S. Maximiliana* (Hanst.) Benth. et Hook. mit kurzen, stumpfen Discusdrüsen; *S. macrophylla* (Nees et Mart.) Benth. et Hook. mit 3 fadenförmig verlängerten (vorderen) Discusdrüsen; beide mit violetten Bl.

Sect. IV. *Ligeria* Dcn. (als Gatt.) Kelch groß, mehr oder weniger deutlich 5kantig. Blkr. ansehnlich, gewöhnlich violett gefärbt, schief glockig. Die 3 Discusdrüsen getrennt und ziemlich gleich. — Ein beblätterter Stengel ist stets vorhanden; derselbe ist aber meistens sehr niedrig; höher z. B. bei *S. gracilis* (Mart.) Benth. et Hook. — 5—6 Arten. — *S. speciosa* (Lodd.) Benth. et Hook. ist die populärste der bei uns cultivierten G.; sie ist unter dem falschen Namen »*Gloxinia*« allgemein bekannt. Es giebt von dieser Art verschiedene Formen und Farbenspielarten, sowie auch Kreuzungen derselben unter einander und mit anderen *Sinningia*-Arten.

Sect. V. *Tapina* Mart. (als Gatt.) (*Tapeinotes* DC. z. T., *Biglandularia* Seem., *Rosanowia* Reg.) Kelchröhre kurz, manchmal unten geflügelt. Blkr. ansehnlich, in der Regel stärker bauchig als bei Sect. IV, von weißer oder gelber Farbe. Die 2 hinteren Discusdrüsen allein entwickelt. — Habitus wie bei Sect. IV. — Typische Art: *S. barbata* (Mart.) Benth. et Hook. mit weißen Bl. und sehr breiten, am Grunde herzförmigen Kelchzipfeln. — Die gelbblühende *S. conspicua* (Seem.) Benth. et Hook. nähert sich mehr der Sect. IV.

Sect. VI. *Eusinningia* Benth. et Hook. Kelch groß, glockig; die Röhre mit 3 geflügelten Kanten. Blkr. mit cylindrischer, oben keulig angeschwollener Röhre und ausgebreitetem Saume, von grünlicher oder gelblichweißer, selten violetter Grundfarbe. — Stengel fast strauchig, dick; Behaarung oft sehr schwach. — 3 Arten. — *S. guttata* Lindl. zeichnet sich durch den rot punktierten Saum der Blkr. aus. — *S. Youngiana* Marnock mit violetten Bl. bildet den Übergang zu Sect. IV.

II. 17. Gesnerioideae-Solenophoreae.

Kelchröhre mit dem ganzen Frkn. verwachsen und über denselben hinaus verlängert. Blkr. mit verlängerter, nach oben erweiterter Röhre. Stb. 4. Nur 2 Discusdrüsen an der Hinterseite der Bl. entwickelt, welche mit einander stets verwachsen sind. Frkn. vollkommen unterständig. — Ästige Sträucher ohne Knollen und Ausläufer. B. gegenständig. Bl. ansehnlich, einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln. Farbe der Blkr. orange oder scharlachrot, bei einer Art weißlich.

- A. Kelchzipfel so lang wie die Röhre, schmal und spitz; Blumenkronenröhre den Kelch nur wenig überragend (Fig. 80 A), Bl. einzeln achselständig. **81. Solenophora.**
 B. Kelchzipfel viel kürzer als die Röhre, breit und kurz; Blumenkronenröhre den Kelch sehr weit überragend (Fig. 80 B). Bl. in achselständigen, kurz gestielten Büscheln **82. Hippodamia.**

81. Solenophora Benth. Kelchzipfel schmal lanzettlich, gezähnt. Blkr. kahl, trichterig-röhrig; Saum aus kurzen, kaum ausgebreiteten, breit abgerundeten, gewimperten Zipfeln gebildet, Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt; Stf. unten verbreitert; A. kreuzweise zusammenhängend. Eine große (durch Verwachsung zweier entstandene) Discusdrüse an der Hinterseite der Bl. Frkn. oben flach; Gr. verlängert, oben verdickt; N. mundförmig. Fr. unbekannt. — Ästiger, kurz und rauh behaarter Strauch mit großen, gegenständigen B. und scharlachroten Bl.

Einzige Art: *S. coccinea* Benth. in Mexiko (Fig. 80 A).

82. Hippodamia Dcn. (*Arctocalyx* Fenzl). Kelch aufgeblasen; Zipfel kurz und breit, rundlich-eiförmig, am Rande fein gezähnt. Blkr. behaart; Röhre sehr lang; Schlund weit; Saum ziemlich breit, gewöhnlich gezähnt. Stb., Discus und Gynäceum wie bei *Solenophora*. Fr. unbekannt. — Sträucher mit großen, gegenständigen B. Bl. orange, bei einer Art weißlich.

3 Arten in Mexiko und Costa Rica. — *H. Endlicheriana* (Fenzl) Fritsch (Fig. 80 B) mit fast sitzenden, *H. insignis* (Mart. et Gal.) Dcn. mit deutlich gestielten Blütenbüscheln. — Die 3. Art, *H. obscura* (Hanst.) Fritsch, hat weißliche Bl.

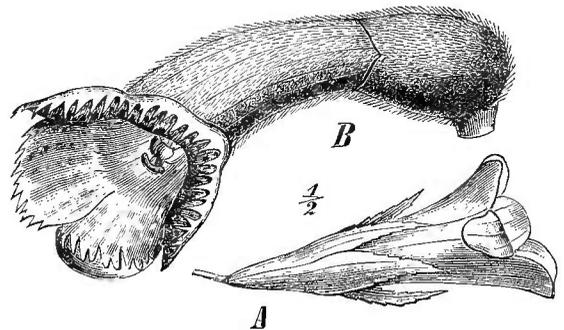


Fig. 80. A Bl. von *Solenophora coccinea* Benth. — B Bl. von *Hippodamia Endlicheriana* (Fenzl) Fritsch. (A nach Hanstein; B nach Fl. d. serr.)

II. 18. Gesnerioideae-Gesnerieae.

Kelchröhre mit dem ganzen Frkn. verwachsen; Zipfel gewöhnlich schmal. Blkr. röhrig verlängert, meist gekrümmt, seltener trichterig oder glockig; Saum kurz. Stb. 4. Discus ringförmig, nicht selten 5lappig. Kapsel ganz unterständig, oben 2klappig. — Sträucher oder kleine Bäumchen mit wechselständigen B. Blütenstände verschieden, aber stets achselständig. Farbe der Blkr. meist scharlachrot, seltener grünlich oder weißlich.

- A. Stf. frei, am äußersten Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt **83. Gesneria.**
 B. Stf. unten an die Blumenkronenröhre angewachsen, erst weiter oben frei **84. Rhytidophyllum.**

83. Gesneria L. (*Conradia* Mart.) Kelchröhre bei den meisten Arten 5rippig; Zipfel schmal, oft verlängert. Blkr. gewöhnlich mit gekrümmt cylindrischer, oben nicht selten erweiterter Röhre, seltener ausgesprochen trichterig oder glockig. Stb. oft aus der Blkr. herausragend; Stf. unten etwas verbreitert; A. gar nicht oder nur anfangs etwas zusammenhängend. Discus ringförmig, manchmal ziemlich dick, manchmal kaum hervortretend, nicht selten 5lappig oder 5kantig. N. mundförmig oder etwas 2lappig. Kapsel vollkommen unterständig, oft 5kantig, oben 2klappig, selten der Länge nach aufspringend. — Sträucher oder niedrige Halbsträucher mit schraubiger Blattstellung; nicht selten sind die B. an der Spitze des Stammes oder der Äste gehäuft. Bl. einzeln oder gebüschelt in den Blattachsen, seltener an achselständigen, verlängerten Stielen in größerer Zahl cymös angeordnet. Blütenfarbe vorherrschend scharlachrot.

Ungefähr 35 haltbare Arten, zumeist auf den Inseln Westindiens; sonst nur 2 Arten in Mexiko, 4 in Costa Rica, 4 in Kolumbien. — Die ganze Gruppe der *Gesnerieae* ist, namentlich in Bezug auf die Ausbildung der Bl., sehr formenreich, und es sind daher mehrere

Gattungen innerhalb derselben unterschieden worden. Die beste derselben ist die Gattung *Rhytidophyllum*, welche auch habituell gut charakterisiert ist; die übrigen müssen, so auffallend sie in typischen Arten sind, wegen der zahlreichen Mittelformen als Sectionen von *Gesneria* aufgefasst werden. Bentham und Hooker unterscheiden demgemäß die folgenden 5 Sectionen.

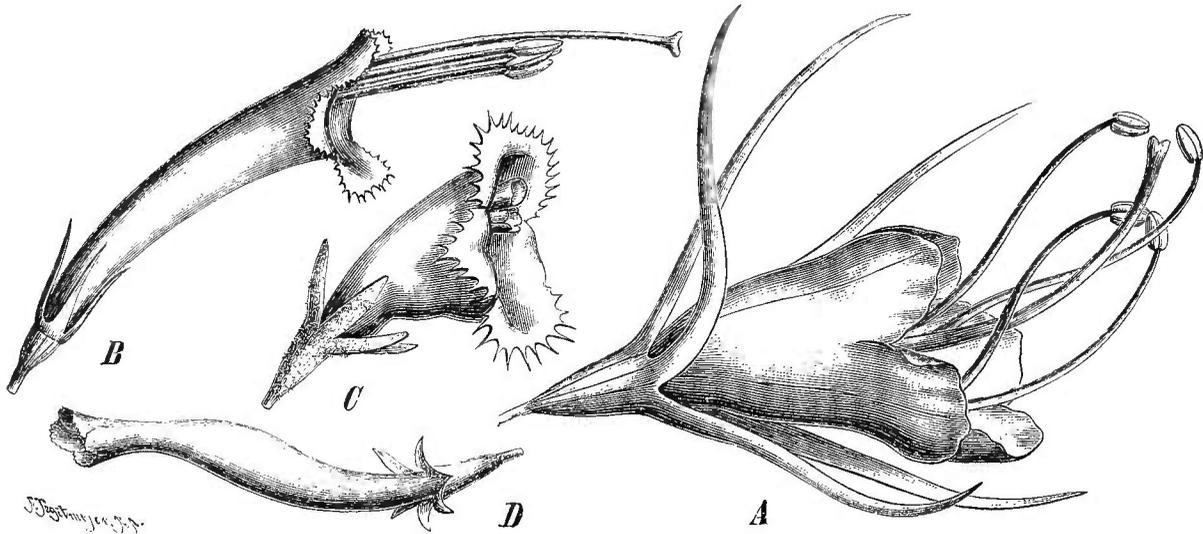


Fig. 81. Blütenformen der Gattung *Gesneria*. A *Gesneria calycosa* (Hook.) O. Ktze.; B *G. angustior* (DC.) O. Ktze.; C *G. viridiflora* (Dcn.) O. Ktze.; D *G. libanensis* Morren. (A nach Hooker; B u. C nach Decaisne; D nach Hanstein.)

Sect. I. *Pentarhaphia* Lindl. (als Gatt.) Ziemlich kahle, ästige Sträucher. Verlängerte, 4- bis vielblütige Blütenstiele in den Blattachsen. Blkr. mit gekrümmter, cylindrischer Röhre. Stb. mehr oder weniger weit herausragend. — Mindestens 45 Arten, davon 42 in Westindien, *G. pedunculosa* (DC.) Fritsch in Mexiko, *G. tenera* (Örst.) O. Ktze. in Costa Rica, *G. cumanaensis* (Hanst.) O. Ktze. in Kolumbien. — Die bekannteste Art ist *G. ventricosa* Sw. (*Pentarhaphia longiflora* Lindl.) in Jamaica und auf anderen westindischen Inseln. Mehrere andere beschriebene Arten sind nach Grisebach von dieser nicht spezifisch zu trennen; so z. B. *G. angustior* (DC.) O. Ktze. (*Pentarhaphia florida* Dcn., Fig. 84 B).

Sect. II. *Duchartrea* Dcn. (als Gatt.) Von Sect. I durch den nicht kantigen, drüsig-warzigen Kelch, die kurze, glockig erweiterte Blkr. und die nicht herausragenden Stb. verschieden. Blütenstiele mehrblütig. — Einzige Art: *G. viridiflora* (Dcn.) O. Ktze. (Fig. 84 C) mit grünen Bl., in Kuba.

Sect. III. *Codonorhaphia* Örst. (als Gatt.) Von Sect. I durch die glockig erweiterte Blkr., von Sect. II durch den gerippten, nicht warzigen Kelch und die weit herausragenden Stb. und Gr. verschieden. Blütenstiele 4blütig. — Einzige Art: *G. calycosa* (Hook.) O. Ktze. (Fig. 81 A) mit sehr langen Kelchzipfeln, in Jamaica.

Sect. IV. *Vaupellia* Griseb. (als Gatt.) Niedriger Halbstrauch. Blütenstiele mehrblütig. Kelchzipfel breit. Blkr. glockig erweitert. Stb. herausragend. Kapsel der Länge nach aufspringend. — Einzige Art: *G. calycina* Sw. mit weißlichen Bl., in Jamaica.

Sect. V. *Conradia* Mart. (als Gatt., z. T.) (*Synanthera* Don, *Chorisanthera* Don, *Ophianthe* Hanst., *Hérinquia* Dcn.) Niedrige Halbsträucher; Blütenstiele gewöhnlich kurz und gebüschelt. Blkr. röhrig, seltener glockig erweitert. Stb. nicht herausragend. — Etwa 15 Arten, davon 4 (*G. cuneifolia* [DC.] Fritsch) in Mexiko, alle anderen in Westindien, besonders Jamaica und Kuba. — *G. humilis* L. und *G. acaulis* L., beide mit 40rippigem Kelch. — *G. libanensis* Morren (Fig. 81 D), unter dem Namen *Rhytidophyllum floribundum* Lem. in Cultur, mit sehr schmaler, gekrümmter Röhre der Blkr.

84. *Rhytidophyllum* Mart. Kelch nicht deutlich gerippt; Zipfel kurz. Blkr. mit in der Mitte etwas zusammengezogener, oben bauchig erweiterter Röhre und kurzem Saume. Stf. am Grunde verbreitert und an die Blumenkronenröhre bis zu der verengten Stelle der letzteren angewachsen; A. zusammenhängend. Discus und N. wie bei *Gesneria*. Kapsel vollkommen unterständig, oben 2klappig aufspringend. — Sträucher oder kleine

Bäumchen, gewöhnlich stark behaart. Bl. in lang gestielten, cymös angeordneten Büscheln achselständig. Kelche oft filzig behaart. Blkr. gewöhnlich grünlich gefärbt.

40 Arten auf den großen Antillen. — *R. tomentosum* (L.) Mart. — *R. auriculatum* Hook. ist durch am Grunde geöhrelte B. ausgezeichnet.

Auszuscheidende Gattung.

Periomphale Baill. gehört nach der Beschreibung wohl sicher nicht zu den *G.*

Nachtrag.

Während der Drucklegung dieser Bearbeitung wurden 2 neue *G.*-Gattungen beschrieben: *Saintpaulia* Wendl. und *Bournea* Oliv. Bei Berücksichtigung dieser beiden Pflanzen wäre der Text auf S. 144 u. 145 in folgender Weise zu ändern:

S. 144. (Bestimmungsschlüssel der *Ramondieae*.)

A. Stb. 4—5.

B. Stb. 2.

a. Schäfte einblütig. A. länglich, von oben bis unten aufreißend 4. *Petrocosmea*.

b. Schäfte mehrblütig. A. herzförmig-rundlich, nur in der unteren Hälfte aufspringend
4a. *Saintpaulia*.

S. 145. 4a. *Saintpaulia* Wendl. Bl. pentamer, zygomorph. Kelch tief 5teilig. Blkr. wie bei *Petrocosmea*. Stb. 2, mit ziemlich kurzen Stf.; Staminodien 2, klein. Discus ringförmig. Gynäceum wie bei *Ramondia*. Reife Fr. unbekannt. — Kräuter vom Wuchs der *Ramondia*-Arten, aber mit dicken, fleischigen, ziemlich lang gestielten B. Bl. violett.

Einzige Art: *S. ionantha* Wendl. in Felsspalten der Usambaraberge in Ostafrika. — Im Blütenbau schließt sich diese Gattung enge an *Petrocosmea* an; gleichwohl macht die geographische Verbreitung eine sehr nahe Verwandtschaft dieser beiden Gattungen unwahrscheinlich. Da die reifen Fr. unbekannt sind, so ist auch die systematische Stellung von *Saintpaulia* unter den *Ramondieae* nicht sichergestellt.

I. 2b. *Cyrtandroideae-Didymocarpeae-Oreocharidinae*.

Blkr. mit verlängerter, selten kurzer Röhre. Stb. 4, didynamisch. Kapsel verlängert-lineal oder lineal-spindelförmig, fachspaltig-2klappig. — Kräuter oder Halbsträucher.

A. Bl. tetramer, mit kurzer Röhre

5a. *Bournea*.

B. Bl. pentamer, mit verlängerter Röhre.

a. A. getrennt

6. *Oreocharis*.

b. A. an der Spitze paarweise zusammenhängend

7. *Didissandra*.

5a. *Bournea* Oliv. Kelch ziemlich tief 4teilig; Zipfel dreieckig-lanzettlich, spitz. Blkr. tief 4teilig; Zipfel länger als die kurze Röhre, abgerundet, am Rande gewimpert, den Kelch kaum überragend. Stf. verlängert, unterhalb der Buchten der Blkr. inseriert; A. frei. Discus röhrig-verlängert. Frkn. lineal-länglich; Gr. sehr kurz; N. stumpf, kaum 2lappig. Kapsel lineal-spindelförmig. — Kraut mit grundständiger Blattrosette. B. lang gestielt, breit eiförmig, mit herzförmigem Grunde. Blütensthaft abstehend behaart, mit einer scheinbar einfachen, reichblütigen Dolde, die von ziemlich großen Tragb. umgeben ist, abschließend.

Einzige Art: *B. sinensis* Oliv. in China.

6. *Oreocharis* Benth. wie oben S. 145.

COLUMELLIACEAE

von

Dr. Karl Fritsch.

Mit 9 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im Juli 1894.)

Wichtigste Literatur. Ruiz et Pavon, Florae peruviana et chilensis Prodrum (1794); Flora peruviana et chilensis I. (1798). — Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species plantarum II. (1817). — Don, in Edinb. N. Phil. Journ. VI. (1829). — Lindley, A Natural System of Botany (1836); Vegetable Kingdom Ed. III. (1853). — Endlicher, Genera plantarum; Iconographia gen. pl. (1838). — De Candolle, Prodrum VII (1839). — Hooker, in Botanical Magazine tab. 6183 (1875). — Bentham et Hooker, Genera plantarum II. (1876).

Merkmale. Bl. ♂, fast aktinomorph. Kelchröhre mit dem Frkn. verwachsen; Saum 5teilig. Blkr. mit kurzer Röhre und ausgebreitetem, 5teiligem Saume; Zipfel in der Knospe sich deckend. Stb. 2, der Blumenkronenröhre eingefügt; Stf. kurz und dick, in ein unregelmäßig gestaltetes Connectiv verbreitert, an welchem ein mehrfach gedrehtes und gefaltetes, oft durch Einschnürungen geteiltes Antherenfach befestigt ist. Pollenkörner rundlich. Discus nicht entwickelt. Frkn. unterständig, nur an der Spitze frei, aus 2 Carpellen bestehend, unvollständig 2fächerig. Sa. zahlreich, anatrop, an den bis gegen die Mitte des Frkn. vorspringenden, 2spaltigen Placenten vielreihig befestigt. Gr. kurz und dick, mit einer breiten, 2—4lappigen N. Fr. eine unvollständig 4fächerige, oben wandspaltig aufspringende Kapsel mit fachspaltig geteilten Hälften, vom bleibenden Kelche umgeben. S. zahlreich, glatt, mit fleischigem Nährgewebe. E. klein, gerade. — Immergrüne Holzgewächse mit gegenständigen, ungeteilten B., ohne Nebenb. Bl. gelb, in regelmäßigen Cymen.

Vegetationsorgane. Die *C.* sind ausgesprochene Holzgewächse, mit reichlich entwickelten, gegenständigen Ästen und Zweigen. Von den beiden Arten wird die eine als kleiner Baum, die andere als Strauch beschrieben. Die B. sind ganzrandig oder gezähnt; die kurzen Blattstiele sind am Grunde scheidig vereinigt. Charakteristisch ist die kurze, anliegende, seidige Behaarung der jungen Zweige, B. und Kelche. — Anatomisch wurden die *C.* bisher noch nicht untersucht; es wäre aber die Kenntnis der bezüglichen Verhältnisse für die Systematik insofern von großer Wichtigkeit, als man hierdurch der Frage nach der phylogenetischen Verwandtschaft der *C.* näher treten könnte.

Blütenverhältnisse. Die kurz gestielten B. der *C.* sind an den Spitzen der Zweige in regelmäßige, einfache oder zusammengesetzte Cymen gestellt; stets gehen jeder Bl. 2 Vorb. voraus. Kelch und Blkr. sind verwachsenblättrig; letztere zeigt Tendenz zur Zygomorphie. Die 2 Stb. alternieren mit den Zipfeln der Blkr. in der Weise, dass sie zwischen je einem der hinteren und je einem der seitlichen (äußeren) Zipfel stehen; der vordere (innere) Zipfel ist aber von keinem Stb. begleitet. Merkwürdig sind die gewundenen Antherenfächer, welche an die A. der *Cucurbitaceae* erinnern.

Die Ansicht Lindley's, der sich auch Endlicher anschloss, dass die Stb. der *C.* aus der Verwachsung von je 3 Stb. entstanden seien, hat wenig für sich, da einerseits

die Zahl von 6 Stb. in einer pentameren Bl. nicht gut anzunehmen ist, andererseits, wie Benthams und Hooker betonen, niemals eine regelmäßige Fächerung der A. zu beobachten ist. Wenn man überhaupt eine Verwachsung annehmen will, so wäre wohl nur eine solche von je 2 Stb. anzunehmen, unter gleichzeitigem Abort des fünften; dies wäre ganz plausibel, da bei den wohl sicher verwandten *Gesneriaceae* sehr häufig ein Stb. reduziert wird, während die anderen 4 sich paarweise aneinanderschließen. Selbstverständlich kann diese Frage aber nur auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung endgültig entschieden werden.

Über die Bestäubung der *C.* ist nichts bekannt.

Frucht und Samen. Die Kapsel der *C.* öffnet sich in der Weise, dass sich zunächst ihre Scheidewand in ihrem oberen (freien) Teile spaltet, worauf dann noch die beiden Teile in der Mitte einreißen; die Kapsel ist also schließlich 4klappig, wie dies in ganz ähnlicher Weise bei vielen *Gesneriaceae* vorkommt. — Auch das fleischige Nährgewebe und den geraden E. haben die *C.* mit den in demselben Florengebiet vorkommenden *Gesneriaceae* (Tribus *Gesnerioideae*) gemein.

Geographische Verbreitung. Die *C.* sind auf das andine Florenreich beschränkt. *Columellia oblonga* Ruiz et Pav. wächst nach Hooker in den Anden nächst Quito in Ecuador in einer Meereshöhe von 3000—4000 m überall in großer Menge. Von dort läuft die Verbreitung der Gattung längs der Andenkette südlich nach Peru, nördlich nach Columbien. Nach älteren Angaben soll *Columellia* auch in Mexiko vorkommen.

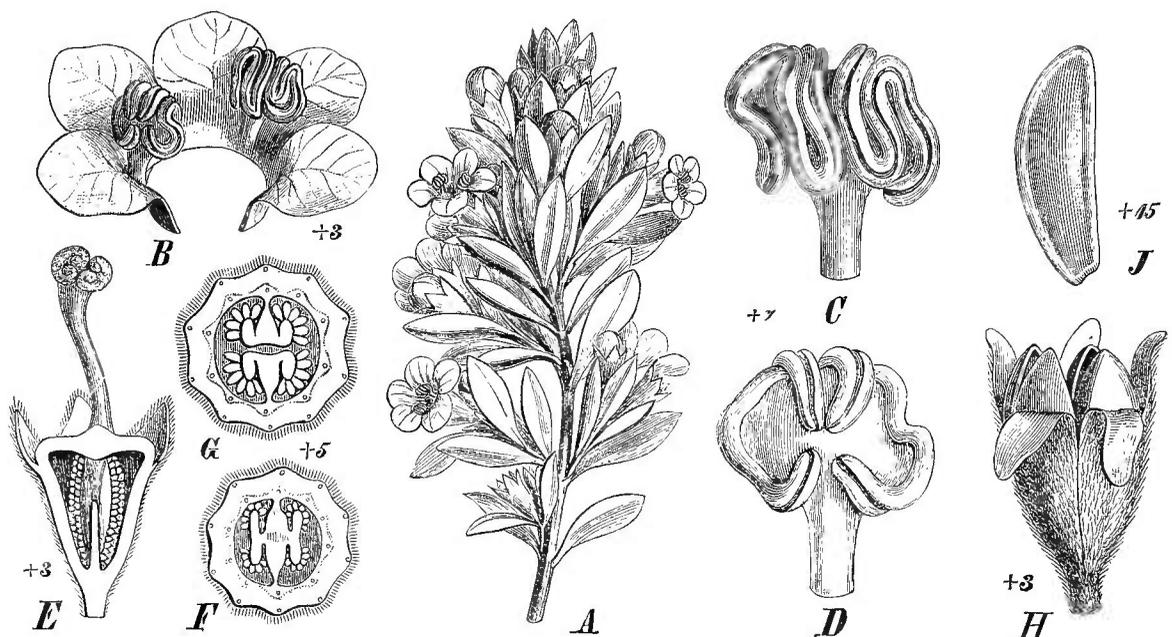


Fig. 82. *Columellia oblonga* Ruiz et Pav. A Zweig; B Blkr. und Andröceum; C—D Stb.; E Kelch und Gynäceum; F Querschnitt durch den untersten Teil des Frkn.; G Querschnitt durch den oberen Teil des Frkn.; H Fr.; J S (Original.)

Verwandschaftliche Beziehungen. Die *C.* stellen sicher einen sehr alten, im System der jetzt lebenden Pfl. isolierten Typus dar. Über die verwandschaftlichen Beziehungen zu anderen Familien haben sich die verschiedenen Autoren in sehr abweichender Weise geäußert. Es seien zunächst diejenigen Familien aufgezählt, mit welchen die *C.* von einzelnen Autoren schon in Beziehungen gebracht wurden; es sind dies die *Saxifragaceae*, *Onagraceae*, *Ericaceae*, *Ebenaceae*, *Oleaceae*, *Loganiaceae*, *Gesneriaceae* und *Rubiaceae*. An eine nähere Verwandtschaft mit den ersten 4 der genannten Familien kann wohl nicht gedacht werden. Die *Oleaceae* sind zwar Holzgewächse mit gegenständigen, nebenblattlosen B. und haben auch gewöhnlich 2 Stb. in der Bl., haben aber stets

einen vollkommen oberständigen Frkn. und eine beschränkte Zahl von Sa. Die *Loganiaceae* haben ebenfalls einen oberständigen Frkn. und besitzen in der Regel Nebenb. Das letztere gilt auch von den *Rubiaceae*, bei denen überdies eine Reduction der Staubblattzahl sehr selten ist. — Es bleiben also nur die *Gesneriaceae* übrig, mit welchen die *C.* in der That sehr viele Merkmale gemeinsam haben. Es sei insbesondere auf die Gesneriaceen-Gattung *Bellonia* aufmerksam gemacht. Dieselbe enthält Holzgewächse mit gegenständigen Zweigen und B., hat eine radförmig ausgebreitete, fast aktinomorpe Blkr. mit sehr kurzer Röhre, keinen deutlichen Discus, eine 2klappig aufspringende Kapselr. und zahlreiche S. mit Nährgewebe, alles wie *Columellia*. Andere *Gesneriaceae* haben auch die Reduction der Stb. auf 4 oder 2, sowie den ganz unterständigen Frkn. von *Columellia*. Auch die Placentation ist dieselbe wie bei den *Gesneriaceae*. Ja, wenn wir von dem etwas fremdartigen Habitus absehen, so bleibt überhaupt nur ein einziges Merkmal, welches die *C.* von den *Gesneriaceae* scheidet: die eigenartige Ausbildung der Stb. Es erscheint somit bei unseren gegenwärtigen Kenntnissen am besten, die *C.* im System an die *Gesneriaceae* anzuschließen. Vielleicht werden durch anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen noch neue Gesichtspunkte gewonnen.

Nutzen. Nach Ruiz und Pavon sind beide Arten in allen ihren Teilen durch sehr bitteren Geschmack ausgezeichnet. Die B. werden von den Indianern abgekocht und — angeblich mit Erfolg — gegen Wechselfieber und Magenbeschwerden angewendet. Das sehr harte Holz wird zur Herstellung verschiedener Gerätschaften und auch als Brennholz verwendet.

Einzig Gattung:

Columellia Ruiz et Pavon (*Uluxia* Juss.)

2 Arten. — *C. oblonga* Ruiz et Pav. (*C. sericea* H. B. K., *C. arborescens* Pers.), baumförmig, von Peru bis Columbien verbreitet. — *C. obovata* Ruiz et Pav., strauchförmig, nur aus Peru bekannt.

BIGNONIACEAE

von

K. Schumann.

Mit 123 Einzelbildern in 44 Figuren.

(Gedruckt im Juli 1894.)

Wichtigste Litteratur. P. De Candolle, Prodr. IX. 142. — Endl., Gen. pl. 708 n. 1406. — Lindl., Veget. Kingdom III. ed. 678. — Bureau, Monogr. Bign. I. Paris 1864 (II. ist nicht erschienen). — Seemann, in Journ. Bot. 1863, 1865, 1870, Bonplandia 1862. — H. Baillon, Hist. plant. X. 4, Bull. de la soc. Linnéenne 678.

Anatomie, Morphologie und Entwicklungsgeschichte. Gaudichaud, Mém. mus. VIII. u. Arch. de bot. II. 1833. — A. de Juss., Monogr. des Malpigh. in Arch. du Mus. III. — Mettenius, in Linnaea XIX. 567. — Schleiden, Grundzüge. III. Aufl. 165. — Crüger, in Bot. Zeit. 1850. p. 104. — H. v. Mohl, in Bot. Zeit. 1855. p. 875. — Bur., Monogr. Bign. 120; Recherches sur l'organographie des végétaux in Bull. soc. bot. France XIX. 49. — Fr. Müller, in Bot. Zeit. 1866. p. 65. — De Bary, Anat. 586. — H. Schenk, Lianen II. 212. — Payer, Organogénie de la fleur t. 151.

Merkmale. Bl. immer, wenn auch nicht stets sehr deutlich, zygomorph, meist durch die Stellung der Organe, seltener (mit Ausnahme der Stb.) durch die Größe der Organe unregelmäßig, zwittrig, vollständig. Kelch unterständig, selten ein wenig oberständig, mit mehr oder weniger, gewöhnlich aber hoch verwachsenen Kelchb., zuweilen vollkommen gestutzt, häufig vor der Vollbl. geschlossen und unregelmäßig aufreißend. Blkr. sympetal, am häufigsten glockig-trichterförmig, sonst röhrenförmig oder cylindrisch, sehr selten auffallend 2lippig mit meist absteigend dachziegeliger, sehr selten klappiger Deckung der Zipfel. Stb. 4, mit den Zipfeln der Blkr. abwechselnd, am unteren Teil der Röhre angeheftet, zweimächtig, mit fadenförmigen Stf., die am Grunde häufig verbreitert und behaart oder papillös sind; Staubbeutel ditheisch, mit Längsspalten aufspringend, Theken parallel oder spreizend, gewöhnlich aber über einander gestellt, von einem kürzeren oder längeren Mittelbande nur an der Spitze zusammengehalten; in seltenen Fällen sind nur die beiden vorderen Stb. fertil, noch seltener ist es, dass das stets vorhandene rückenständige Staminodium mit Pollensäcken versehen ist. Ein hypogynen Discus ist allermeist vorhanden. Der aus 2 Frb. bestehende, sitzende oder gestielte Frkn. ist 2-, seltener 4fächerig, zuweilen ist er am Grunde 2-, oben 4fächerig; ∞ Sa. sitzen an gepaarten Samenleisten, entweder in einfacher oder mehrfacher Reihe; die letzteren sind gewendet, aufrecht, selten hängend; der fadenförmige Gr. mit 2 blattartigen, innen papillösen Narbenstrahlen. Fr. kapselartig und dann septifrag oder wandteilig 2klappig aufspringend, die Klappen lösen sich von der stehen bleibenden Scheidewand; seltener ist sie fleischig, mit einem faserigen oder saftigen Inhalte erfüllt und nicht aufspringend. S. meist quergestellt, 1- oder mehrreihig an der dünnen Scheidewand aufgehängt oder in die korkig dickere eingesenkt, sehr häufig häutig geflügelt und stark zusammengedrückt, selten durch gegenseitige Berührung mehrseitig abgeplattet und dann durch Einschnürung des Endocarps gewissermaßen halbiert. Nährgewebe 0. Keimling gewöhnlich mit breiten, an der Spitze ausgerandeten Keimb. und kleinem Würzelchen; jene sind flach aneinandergelegt, meist eben, seltener gefaltet. — Bäume und Sträucher, sehr häufig Lianen, welche entweder durch Blattranken oder durch Anlehnen an andere Holzgewächse

aufsteigen, sehr selten Stauden oder 1jährige Kräuter mit kreuzgegenständigen, seltener spiral angereihten, meist zusammengesetzten B.; B. oder Blättchen gewöhnlich ganzrandig, seltener gezähnt, sehr selten geteilt; Nebenb. fehlen. Bl. häufig ansehnlich, sehr selten klein, häufig in kreuzgegenständigen Rispen, die endlich in Wickeln ausgehen können, seltener sind die Blütenstände traubig; sie sind entweder end- oder seitenständig, zuweilen kommen sie aus dem alten Holze.

Vegetationsorgane. Der allergrößte Teil der *B.* sind Holzgewächse und unter ihnen herrscht wieder die Lianenform so weit vor, dass ein sehr erheblicher Teil der tropisch-amerikanischen Schlinggewächse den *B.* zugerechnet werden muss. Von Stauden kenne ich nur 3 Gattungen, *Argyria*, *Incarvillea* und die mit jener verwandte *Amphicome*, alle 3 auch darin sehr erheblich abweichend, dass sie Gebirgsgewächse sind, die wenigstens zum Teil wie einzelne Arten von *Incarvillea* niedere Temperaturen, ja sogar den starken Frost von St. Petersburg vertragen können, während sonst die *B.* fast ausschließlich den wärmsten Gegenden der Erde angehören. Von *I. chinensis* Lam. wird sogar angegeben, dass sie ein 1jähriges Kraut sei, was wohl nur sagen will, dass die Staude bereits im ersten Jahre blüht. Besonders *Argyria* hat eine ausgesprochene Neigung, eine Grundrosette zu bilden, aus deren Mitte der beblätterte Stengel, etwa an manche *Pedicularis*-Arten erinnernd, aufsteigt. Aus den Achseln der untersten und ersten B. der Achse, welche häufig schon früh absterben, entwickeln sich mehr oder minder zahlreiche Seitenknospen, welche die Pfl. nach dem Untergange der Hauptachse erhalten.

An diese Formen schließen sich eine Reihe von Campossträuchern an, welche gelegentlich in den verschiedensten Gattungen auftreten. Wie bei vielen unserer Stauden ruht dann eine zuweilen mächtige Grundachse in der Erde, manchmal von dicken Korkmassen gegen zu starken Wasserverlust und vielleicht gegen radialen Druck zur Zeit der Trockenheit geschützt; aus ihnen erheben sich entweder kaum fingerhohe oder auch 1 m und darüber messende Stengel, die sich von denen der Stauden nur durch eine gelegentlich weitergehende Ausbildung von Secundärholz unterscheiden. Es ist ein eigentümlicher Gegensatz, dass gerade die Gattung, welche zweifellos die mächtigsten Baumformen in der Familie gewährt, *Jacaranda*, auf den Campos von Minas Geraës die Gestalten mit den winzigsten, kaum fingerlangen Achsen bietet: *J. decurrens* Cham., die allerdings durch die 30—40 cm langen, schönen, farnwedelähnlichen B. ein ansehnlicheres Aussehen empfängt. Die Gattung *Cremastus* umschließt in einer Art eine ebensolche Campospfl. (*C. glutinosa* [Mart.] Miers), die sich durch stark drüsige Bekleidung auszeichnet, während die zweite *C. pulchra* (Cham.) Miers klettert; eine nicht geringe Anzahl finden sich in der Gattung *Anemopaegma*, z. B. das gemeine *A. campestre* (Vell.) K. Sch. (*A. mirandum* Mart.) mit seinen zahlreichen Varietäten; auch *A. lanceifolium* P. DC. gehört zu diesen Campossträuchern, welches so reich an Harz ist, dass es mit heller, flackernder und knisternder Flamme brennt. Einige Arten der Gattung *Memora*, wie z. B. die in Brasilien häufige *M. glaberrima* (Cham.) Miers (*M. laserpitiifolia* [P. DC.] Miers), sind zweifellose, kräftigere Camposhalbsträucher, während für andere, welche wahrscheinlich dazu gehören, die nötigen Angaben fehlen. Die Gattung *Arrabidaea* umfasst größtenteils Lianen, einige Arten, wie z. B. die außerordentlich formenreiche *A. platypoda* (Cham.) P. DC., gehören aber zu den typischen Gestalten der Camposgewächse mit den dicksten Grundachsen. Diese Art ist deswegen interessant, weil sich an ihr noch eine gewisse Neigung zur Lianenform insofern zeigt, als zuweilen eins der einfachen B. an der Spitze des Stengels bemerkt wird, das einseitig die Spreite verliert und durch Verlängerung des Stieles eine Annäherung an die Ranken vorführt. Auf diese Thatsache hat zuerst Schenk hingewiesen; ich habe bei *Cremastus glutinosa* die gleiche Abwandlung noch vollkommener als dort gesehen.

Wenn besonders in der alten Welt die aufrechten Holzgewächse unter den *B.* bei weitem das Übergewicht besitzen und auch in der neuen Welt in *Jacaranda*, *Parmentiera*, *Crescentia* u. s. w. sehr ansehnliche Bäume vorkommen, so fehlen doch auch in den Gattungen, welche hauptsächlich Lianen umschließen, die echten Sträucher nicht; so sind

z. B. *Arrabidaea fagoides* (Cham.) Bur., *A. corchoroides* (Cham.) P. DC. derartige Gewächse, die niemals Ranken aufweisen und auch keine deutlichen Windungen erkennen lassen. Wenn sie überhaupt in die Höhe steigen, so können sie das nur bewerkstelligen, indem sie als Spreizklimmer ihre schlankeren Äste an andere größere Gewächse anlehnen.

Echte Sträucher sind unter den *Tecomeae* zahlreich genug, so z. B. *Chilopsis linearis* (Cav.) P. DC. und *Astianthus viminalis* (H. B. K.) H. Baill., welche durch ihre schmalen B. die Weidenform wiederholen und in Mexiko die Bachränder umsäumen, auch das weitverbreitete *Stenolobium stans* (Linn.) D. Don gehört hierher. Sparrige Wüstensträucher mit Dornen und sehr spärlicher Belaubung stellen die Arten der Gattungen *Catophractes* und *Rhigozum* dar, welche dem Kap angehören; ähnlich mögen auch die auf Madagaskar heimischen Vertreter der zu den *Crescentieae* gehörigen Gattungen *Zaa* und *Phylloctenium* sich verhalten. Die Campos bewohnenden Arten der Gattungen *Tecoma* und *Tabebuia* ähneln im Habitus den filzig bekleideten, dickzweigigen Wollbäumen (*Bombax*) und *Vitex*-Arten derart, dass es nicht immer leicht sein dürfte, sterile Zweige auf den ersten Blick richtig zu beurteilen. Sehr hohe Bäume sind unter den typischen *B.* mit Ausnahme in der schon erwähnten Gattung *Jacaranda*, deren Stämme vorzügliches, mahagonyähnliches Nutzholz liefern, selten, meist gehören die Baumformen zu den kleineren und bei relativ großen oder sehr großen B. zu den armbeblatteten; dies gilt namentlich von der afrikanischen, in einigen Arten auch in Indien vertretenen Gattung *Stereospermum* und von *Pajanelia*, *Oroxylum*, *Markhamia*; unter den *Crescentieae* indes giebt es eine größere Zahl ansehnlicher und stattlicher Baumgestalten wie *Crescentia* selbst, *Colea*, *Kigelia* u. s. w.

Was nun die Lianen anbetrifft, so sind die Hilfsmittel, durch welche sich die Stämme in den dichteren Strauch- und Baumgenossenschaften so weit erheben, dass sie ihre meist sehr prächtigen Blütenstände für die Pollenübertragung zur Schau stellen können, mannigfach. Es giebt zunächst, wenn auch nur in bescheidener Zahl, windende Pfl., deren jüngere Äste Nutationen machen und allseitig reizbar sind. Hierher gehören eine Anzahl *Tecomeae*, z. B. *Pandorea jasminoides* (Lindl.) K. Sch., *Tecomaria capensis* (Thbg.) Fenzl. Bei *Campsis radicans* (Linn.) Seem. erscheinen auf der von dem Licht des Zweiges abgewendeten Seite zahlreiche, negativ heliotropische Wurzeln, durch welche die Pfl. ähnlich dem Epheu an den Stützen festgeheftet wird. Die Blütentriebe entwickeln im Gegensatze zu den Laubzweigen niemals Wurzeln, jene hängen vielmehr in elegantem Bogen von den festgehefteten Ästen herab.

Bei weitem der größte Teil der Blattlianen steigt aber mit Hülfe von oft eigentümlich gebildeten Ranken auf. Dabei kann es vorkommen, dass die Internodien, Blattstiele oder Blättchenstiele auch noch revolute Bewegungen machen; sie sind von Darwin an *Eccremocarpus scaber* Ruiz et Pav., an *Pyrostegia ignea* (Vell.) Prsl. und *Fridericia speciosa* Mart. wahrgenommen worden, und wie ich an jüngeren B. nach getrocknetem Materiale gesehen habe, sind sie in ausgiebigstem Maße auch den zarten, vielgeteilten B. von *Neojobertia brasiliensis* H. Baill. eigen.

Bezüglich der Ranken, so sind dieselben stets am Ende der B. zu finden. Ausnahmslos fehlen sie an den unteren B., die meist 3zählig sind; weiter nach oben verkleinert sich das Endblättchen, es tritt an seine Stelle ein kleines Spitzchen oder eine schwache Ranke, die in der Regel früh fehlschlägt und abfällt; ihre ehemalige Anwesenheit ist, an getrocknetem Materiale wenigstens häufig, kaum noch durch eine winzige N. erkennbar. Weiter oben entwickelt sich dann ein kräftigeres Haftorgan, welches entweder einfach oder geteilt, ja sogar wiederholt geteilt sein kann, am weitgehendsten bei *Doxantha capreolata* (Linn.) Miers (*Bignonia capreolata* Linn., *B. crucigera* Walt., *Anisostichus capreolata* [Linn.] Bur.), an der bis 15 Äste an einer Ranke gezählt wurden. In der Jugend sind die Ranken allseitig reizbar, sie führen revolute Bewegungen aus und können sich, wenn auch selten, nachher spiralg einrollen (*Eccremocarpus scaber* R. et P.).

Nach den bisherigen Beobachtungen lag es nahe, die Ranke mit einem Fiederblättchen homolog zu setzen, denn im allgemeinen ist es richtig, dass an der Stelle, wo man an den unteren 3zähligen B. ein Endblättchen sieht, an den oberen eine Ranke erscheint.

Gar nicht selten sind aber diejenigen Fälle, welche bei einfach gefiederten (3zähligen B.) geteilte Ranken und umgekehrt bei zusammengesetzten B. einfache Ranken bieten. Das ersterwähnte Verhältnis zeigen alle Arten der Gattungen *Bignonia*, *Macfadyena*, *Melloa*, *Amphilophium*, *Pyrostegia*, *Tynnanthus*, *Pithecoctenium*, außerdem in der großen Gattung *Lundia* nach Schenck's Angaben *L. nitidula* DC. und von *Anemopaegma* nach demselben *A. racemosum* Mart. Dagegen hat *Memora* mit stets zusammengesetzten B. immer nur einfache Ranken, während *Perianthomega*, *Pleonotoma* und *Neojobertia* mit compliciert gebauten B. an Stelle der mittleren, 2—3fach zusammengesetzten Fieder ohne Ausnahme nur eine einmal dreifach geteilte Ranke besitzen. Aus diesen Thatsachen geht zur Genüge hervor, das man die Ranke nicht ohne weiteres mit dem Organe homolog setzen kann,

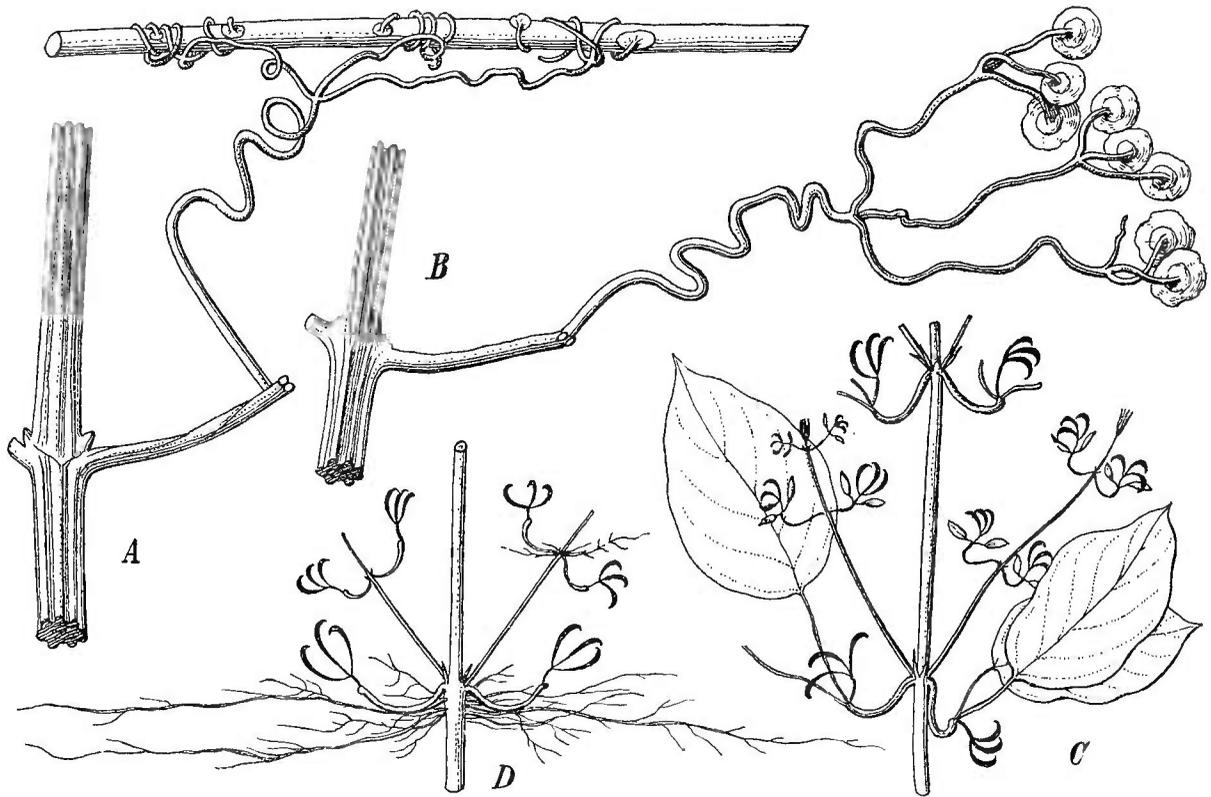


Fig. 83. A u. B Haftscheibenranken von *Pithecoctenium phaseoloides* Cham. — C Krallenranken von *Bignonia exoleta* Veil.; D dieselben nach dem Abfall der B. und der Entstehung von Wurzeln. (Nach Schenck.)

welches es vertritt, ohne nicht seine Aushülfe bei congenitalen Processen oder bei willkürlichen Aborten zu suchen. Wollte man selbst annehmen, dass in den ersten Fällen etwa die Nerven als die seitlichen 2 Strahlen zu betrachten seien, so würde das Vorkommen von *Doxantha capreolata* (Linn.) Miers, welche mit unten 3zähligen B. Ranken verbindet, die bis 15 Äste aufweisen, auch diese Annahme beseitigen. Ist nun diese Frage nicht zu beantworten, so wird jene, ob man in der Ranke nur einen Blattstiel oder auch noch einen Teil der Spreite erkennen soll, die von Schenck discutirt wurde, wohl ebenso wenig eine befriedigende Lösung geben. Es scheint vielmehr hier, wie bei anderen physiologisch wichtigen Organen so zu sein, dass sie sich, wenn sie einmal gebildet worden sind, eigenartig, ohne Rücksicht auf die Organe, aus denen sie entstanden sind, weiter zu entwickeln und zu differenzieren vermögen.

Unter den Ranken sind nach ihrer Ausbildung 3 Gruppen zu unterscheiden: Fadenranken, die teils einfach, teils geteilt sind, Krallenranken und Haftscheibenranken.

Die ersteren sind am weitesten verbreitet und kommen neben den oben genannten Gattungen noch *Arrabidaea*, *Stizophyllum*, *Cuspidaria*, *Adenocalymma*, *Callichlamys*, *Clytostoma* u. s. w. zu. Sobald sie eine Stütze umfasst und umwickelt haben, können sie sich nicht bloß erheblich verdicken und nicht bloß eine Zunahme an secundärem Holze,

sondern auch Peridermbildung erfahren (besonders auffallend bei den kräftigeren Arten von *Adenocalymma*).

Bemerkenswert erscheint mir noch zu erwähnen, dass die Verdickung und Verholzung dann auch auf den Blattstiel überzugreifen pflegt, der eine auffallende Wachstumszunahme nach dem Abfall der beiden Blättchen erfährt.

Die Krallenranken finden sich bei *Bignonia* (Fig. 83 C, D), *Macfadyena*, *Neomacfadyena*, *Melloa* und *Neojobertia* unter den *Bignoniaceae*, *Dolichandra* und *Parabignonia* unter den *Tecomeae*. Sie sind dadurch ausgezeichnet, dass die stets 3teilige Ranke in den Enden der Äste seitlich zusammengedrückt, erheblich verhärtet und kurz krallenförmig nach unten gekrümmt ist. Schenck, dem wir eine vortreffliche Schilderung des ganzen Mechanismus verdanken, vergleicht denselben treffend mit einem Vogelfuße mit 3 Krallen. Die Haken der Ranke schlagen sich in den Stamm oder in Spalten von Felswänden ein und verhindern das Abgleiten der Langtriebe. Nachher biegen sich die Rankenstiele in einer eigentümlichen Weise ebenso wie die Blattstiele bogenförmig nach unten, wodurch zweifellos die Spannung erhöht und die Kralle fester eingepresst wird. Diese Gewächse sind somit vorzüglich befähigt, an dicken Baumstämmen bez. an Felswänden in die Höhe zu gehen; doch vermögen die reizbaren Krallenstiele, wie Darwin an *Bignonia Unguis* Linn. nachwies, auch dünnere Stützen zu umranken. Eine sehr erhebliche Verstärkung der Befestigung wird wenigstens bei *Bignonia* und *Macfadyena* dadurch hervorgebracht, dass aus den Knoten der Langtriebe, dort wo sie das Substrat berühren, zahlreiche längere, zweigreiche Wurzeln hervorbrechen und das Substrat überspinnen.

Die 3. Form, die Haftscheibenranken, kommt den Gattungen *Glaziovia*, *Haplolophium*, *Pithecoctenium* (Fig. 83 A, B) (hierher gehört auch das von Schenck erwähnte *Anemopaegma clematideum* Gris., welches unter diesem Namen im Berliner Herbar liegt), *Tynnanthus* (vielleicht nicht in allen Arten), *Macrodiscus* und *Doxantha* zu. Die Haftscheiben bilden sich wie auch sonst nur aus, wenn die Rankenenden ein Substrat berühren; sie bestehen hauptsächlich aus Parenchym und können bei gegenseitiger Berührung mit einander verschmelzen. Sie schmiegen sich dem Substrate dicht an; später rollt sich der Rankenstiel mehr oder minder stark spiralg zusammen.

Bezüglich der Anatomie der Ranken, so habe ich die einfachen Fadenranken von *Adenocalymma bracteatum* Mart. studiert, welche sich später erheblich verdicken. Die junge Ranke, welche noch keine Stütze gefasst hat, zeigt den typischen Bau eines schwachen, dikotylen Stengels: wir finden ein ziemlich umfangreiches Mark, das in dem vorliegenden Fall zu obliterieren anfangt, vielleicht der Anfang einer krankhaften Veränderung, die dem Abfall der Ranke vorhergeht. Der Hadromring ist vollkommen geschlossen und wird von einem Verdickungsringe umgeben, aus dessen Thätigkeit bereits ein etwa 6 Zellen starkes, hauptsächlich aus mechanischen Elementen gebildetes Secundärholz hervorgegangen ist. In der Rinde liegen regelmäßig eingestreute Sklerenchymfasergruppen von etwa halbkreisförmigem Querschnitte. Die Dicke dieses Körpers beträgt ungefähr 7—8 mm im Durchmesser. An einer noch einmal so starken Ranke, welche eine Stütze umschlungen hat, ist das Mark vollkommen erhalten. Das Holz hat einen solchen Zuwachs erfahren, dass ich in einer Reihe 24 Holzzellen zählte; der Bau des Holzkörpers ist normal.

Was die Blätter anbetrifft, so ist die Mannigfaltigkeit der Ausbildung eine recht große. Am häufigsten finden sich 3zählige B., welche, wie schon erwähnt, nach oben hin 2zählig werden, indem das Endblättchen durch eine Ranke ersetzt wird, die entweder bleibt oder abgeworfen wird. In einigen Fällen schien mir allerdings auch ein völliger Fehlschlag des Endblättchens vorzuliegen. Dass die einfachen B. unter allen Umständen durch Fehlschlag des unteren Blättchenpaares entstanden sein müssen, halte ich nicht für nötig. Gemeinlich sieht man als Charakter des »4zähligen« B. das Vorhandensein einer Articulationsstelle an; ich vermochte dieselbe, welche wohl nur als ein Zeiger für die Bewegungsfähigkeit des B. anzusehen ist, nicht immer wahrzunehmen. Einfache B. finden sich in mehreren Gattungen, bei denen die Mehrzahl der Arten 3zählige oder gefingerte B. hat, z. B. bei *Arrabidaea fagoides* (Cham.) Bur., *A. corchoroides* (Cham.) P. DC.

u. s. w., außerdem sind sie bei den *Tecomeae* ziemlich häufig, z. B. bei *Astianthus*, *Chilopsis*, *Catalpa*, *Delostoma*, an denen ich die Articulation nicht sah; auch die mit *Jacaranda* verwandte Gattung *Digomphia* weist einfache B. auf; endlich sind sie unter den *Crescentieae* in der typischen Gattung und bei *Schlegelia* ebenfalls vorhanden. Fiederb. besitzen *Kigelia*, *Colea*, *Amphicome* und viele altweltliche *Tecomeae* wie *Stereospermum*, *Markhamia*, *Dolichandrone* u. s. w., aber auch *Campsis*, *Stenolobium* etc., bei letzt-erwähnter Gattung kommt eine Art vor, *S. stans* (Linn.) D. Don, die eine Varietät mit einfachen B. besitzt. Hier muss auch die Gattung *Phyllarthron* Erwähnung finden. Wenn auch selten, so giebt es doch Fälle, dass der Blattstiel breit geflügelt ist, z. B. bei *Crescentia alata* H. B. K. Denken wir uns nun die Rhachis eines gefiederten B. in der eigentümlichen Weise, die auch sonst begegnet, unterbrochen breit geflügelt, die Fiedern aber durch Fehlschlag geschwunden, so haben wir das eigentümliche B. jenes auf die Maskarenen und Madagaskar beschränkten Geschlechtes.

Mit diesen Formen ist aber die Mannigfaltigkeit der Spreitengliederung noch nicht abgeschlossen; zunächst seien die unter den *Tecomeae* verbreiteten gefingerten B. erwähnt, die ebenfalls gelegentlich durch einfache vertreten werden (*Tecoma*, *Tabebuia*, *Cybistax*, *Zeyheria* etc.); dann aber kommen auch noch doppelt und selbst 3- bis 4fach gefiederte B. vor, welche zur Erkennung gewisser amerikanischen Gattungen, falls, wie leider so häufig, die Fr. fehlen, einen guten Fingerzeig geben. So wird man *Memora*, *Pleonotoma*, *Neojobertia*, *Perianthomega* von allen übrigen Gattungen leicht auszuscheiden vermögen, wenn man auf die weitergehende Blattzerteilung achtet. Auch *Jacaranda* hat meist doppelt oder mehrfach gefiederte B. Die Gattung *Argylia* steht wieder ganz vereinzelt dadurch da, dass die handförmigen B. in ihren Componenten tiefe Teilungen aufweisen.

In manchen Büchern werden den B. Stipeln zuerteilt. Diese Angaben beruhen auf einem allerdings leicht verzeihlichen Irrtume. Wenn man sich die Zweige vieler *Anemopaegma*-Arten oder die von *Pleonotoma* (Fig. 89 O) betrachtet, so wird man meinen, interpetioläre, z. T. sogar recht große, laubige Nebenb. vor sich zu haben. Die genaue Betrachtung, noch mehr aber der Vergleich mit anderen Gattungen, wie *Adenocalymma* (Fig. 86 G), *Neojobertia* (bei letzterer bilden diese fein zugespitzten Organe die stechenden Knospen) lehrt, dass diese Gebilde die Primärb. der Achselproducte sind. Welcher Natur die bei einzelnen Gattungen, z. B. *Phylloctenium*, *Parmentiera*, erwähnten Stacheln sind, habe ich nicht ermitteln können; genauere, berücksichtigungswerte Angaben fehlen über diese Körper und geeignetes Material zur Selbstprüfung stand mir nicht zur Verfügung.

Der anatomische Aufbau der B. bietet nichts besonderes, dagegen ist über die Bekleidung noch einiges zu sagen. Zunächst gehören viele B. zu den Pfl., deren B. durchscheinende Punkte besitzen. Ob dieselben nur an getrockneten B. auftreten, oder auch an lebenden deutlich zu sehen sind, muss ich unentschieden lassen; ich will aber doch nicht mit Stillschweigen übergehen, dass die B. von *Stizophyllum*, welche trocken wie mit Stichen perforiert sind, eine Erscheinung, welche der Gattung den Namen verschafft hat, nach dem Aufkochen die Punkte um vieles undeutlicher zeigten. Die Ursache dieser Punktierung liegt hier wie bei anderen Arten zweifellos in dem Auftreten gewisser oberflächlicher Drüsen, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Die Bekleidung der B. und jüngeren Zweige und Kelche wird entweder durch einfache, Köpfschenhaare, Büschel- oder verzweigte Haare und durch Schuppen und Drüsen bewirkt. Die Schuppen kommen so außerordentlich häufig vor, dass sie fast als ein Charakter der Familie angesehen werden können; sie werden wenigstens an den Spitzen der Zweige unter dem Mikroskope wohl nur selten vermisst. Was die einfachen Haare (Fig. 84 A) anbetrifft, so sind papillenähnliche, 1zellige Ausstülpungen der Epidermis besonders als äußere Kelchbekleidungen recht häufig; sie bringen bei einer gewissen Rigidität für den Tastsinn einen schärflichen Eindruck hervor. Unter den einfachen finden sich nicht selten gabelspaltige, alle so klein, dass nur das Mikroskop sie nachweisen kann. Diese Haare werden nun auch länger, mehrzellig, und aus der

einen und der anderen Zelle kann eine seitliche Ausstülpung den Anfang der Bildung von verzweigten Haaren (Fig. 84 B) einleiten, die bei den wolligen Kelchen von einzelnen *Adenocalymma*-Arten reicher verästelt sind.

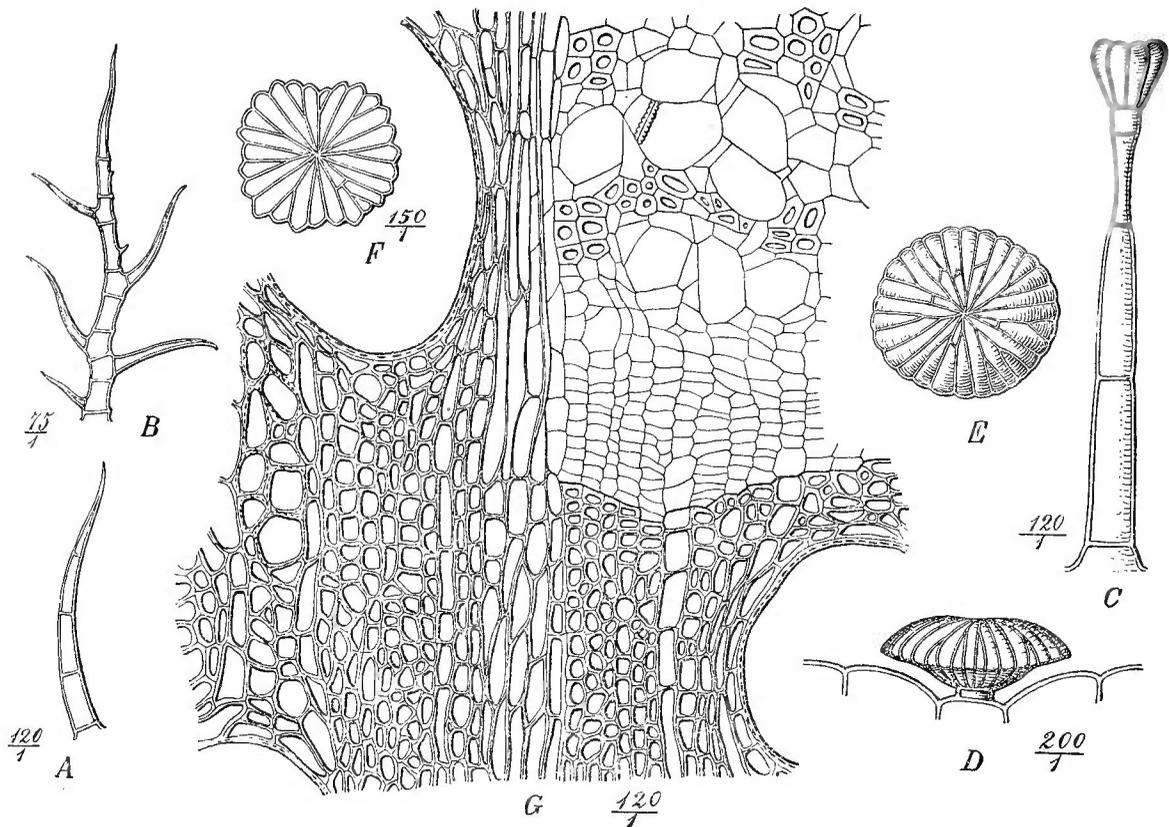


Fig. 84. Haare der Bignoniaceae. A einfaches Haar von *Cremastus glutinosa* Miers. — B verzweigtes Haar von *Tecoma alba* Cham.; C Köpfchenhaar der ersteren. — D *Stizophyllum perforatum* Miers, Blattunterseite mit Drüsenhaar; E das letztere von oben gesehen. — F Schuppe von *Tecoma squamulosa* P. DC. — G Querschnitt durch das äußere Holz und die Rinde von *Cuspidaria pterocarpa* P. DC. (Nach H. Schenck; das übrige Original.)

Sehr häufig sind Haare, deren kugelige Endzellen Quadrantenteilungen zeigen; zumal die innere Bekleidung vieler Kelche ist ganz aus solchen kurzen Köpfchenhaaren aufgebaut. Geht die Teilung noch weiter, verbreitert sich das Köpfchen flächenförmig und wird der Stiel dabei reduciert, so entstehen die oben erwähnten Schuppen und Schülfern (Fig. 84 F). Endlich kann sich auch die Cuticula von dem gerundeten Haupte abheben und wir erhalten echte Drüsen. Diese Gebilde sind es nun, die in Vertiefungen der Unterseite des B. zu gelegen, die durchscheinenden Punkte bei *Stizophyllum* bedingen (Fig. 84 D, E). Langgestielte Köpfchendrüsen, deren Secret die Oberfläche schmierig macht, sind charakteristisch für die Gattung *Cremastus* (Fig. 84 C).

Schüsseldrüsen (Fig. 86 G) sind für einige Gattungen sehr charakteristisch, so z. B. besitzen sie nahezu alle Arten der Gattung *Adenocalymma*, und in vielen Fällen wird man unter Zuhilfenahme anderer Merkmale daran die Gattung erkennen, doch sind auch einzelne Arten anderer Gattungen damit versehen, wie z. B. bei *Arrabidaea*. Sie finden sich dort besonders auf den Kelchen, aber auch auf den Bracteen und Bracteolen in der Form von kreisförmig umrissenen, schwarzgefärbten Vertiefungen. Den B. einzelner Gattungen fehlen sie ebenfalls nicht und erzeugen auch hier, bald von der Oberseite her, bald von der Unterseite durchscheinende Punkte. Die Anatomie weist den typischen Bau der Schüsseldrüsen auf: der vertiefte Hohlraum ist dicht gedrängt erfüllt von den senkrecht gestellten secernierenden Zellgruppen.

Die Stellung der B. betreffend, so ist die gewöhnliche Anreihung die kreuzgegenständige, gelegentlich kommen aber auch quirlige Stellungen, wie z. B. bei *Diplanthera* und manchen Arten von *Colea* vor. Ob die büscheligen Gruppen von *Rhigozum* und

Catophractes von demselben Gesetze beherrscht werden, oder ob sie aus spiraligen Anordnungen abzuleiten sind, vermochte ich nicht sicher zu ermitteln. Die Blattrosetten von *Argylia*, *Amphicome* und *Incarvillea* sind dagegen bestimmt spiralige Aggregate, ebenso sind die B. an den Zweigen von *Parmentiera*, *Crescentia* und *Kigelia* spiralig gestellt.

Anatomisches Verhalten. Die Untersuchungen über die Anatomie der *B.* sind, wie aus dem Litteraturverzeichnisse zu entnehmen ist, mit einer besonderen Vorliebe gepflegt worden. Die Veranlassung lag in der eigentümlichen Structur ihrer Stämme, welche diese hauptsächlich Lianen enthaltende Familie ebenso auszeichnet, wie zahlreiche andere unter ähnlichen biologischen Verhältnissen lebende Gruppen von Pfl. Eine ganze Reihe von Gattungen, sei es nun, dass diese kletternde Gewächse enthalten, oder dass sie nur von aufrecht wachsenden Pflanzenarten zusammengesetzt werden, nehmen an diesen besonderen Structurverhältnissen nicht Teil, sondern weisen den normalen Bau der Dikotyledonenstämme auf. Die Familie der *B.* ist deswegen für die Geschichte unserer Wissenschaft von Bedeutung, weil sie zu den ersten gehört, in denen man die anatomische Structur für die Gliederung des Systems benutzte. Bereits im Jahre 1872 hat Bureau ein auf die anatomischen Besonderheiten gegründetes System der amerikanischen *B.* mitgeteilt, welches unten mit unwesentlichen Veränderungen in der Übersetzung folgt. Diese Anordnung ist von um so größerer Bedeutung, als die dort gewonnenen Gattungen dieselben sind wie jene, welche auf Grund der morphologischen Merkmale, namentlich der Fr. gewonnen worden sind. Durch die glückliche Übereinstimmung beider Gliederungen ist uns die Gewähr gegeben, dass die Gattungen der *B.* als sehr natürliche Gruppen angesehen werden können.

Niemals entwickelt sich die Lianenstructur mit ihren für die Familie spezifischen Besonderheiten von der ersten Differenzierung der Gewebe an; das Holz, in dem sie sich später besonders offenbart, ist in dem ersten Anfange normal gebaut — die Verschiedenheiten treten regelmäßig erst im secundären Holze auf. Das ganze Leben der Pfl. hindurch bleibt der Bau normal bei dem allergrößten Teile der *Tecomeae*, seien diese nun, wie schon erwähnt, aufrechte Bäume und Sträucher, z. B. in den Gattungen *Tecoma*, *Tabebuia*, *Zeyheria*, *Catalpa*, *Jacaranda**) etc., seien sie aufsteigende Gewächse, z. B. bei *Tecomaria* und *Campsidium*. Ganz ebenso verhalten sich nach meinen Untersuchungen die Stauden *Amphicome* und *Incarvillea* und wahrscheinlich auch die *Crescentieae*, da diese mit Ausnahme der epiphytischen Gattung *Schlegelia* nur Bäume und aufrechte Sträucher umschließen. Von *Schlegelia* ist überdies direct nachgewiesen, dass sie keine Abweichungen im Bau des Holzes besitzt. Unter den *Tecomeae* kommen indes einige bemerkenswerte Einzelheiten vor, so hat *Campsis radicans* (Linn.) Seem. markständige Bündelkreise, bei denen Leptom und Hadrom gegenüber den Hauptbündeln invers gestellt sind, jenes liegt binnen-, dieses außenständig. Solereder meinte, dass »dieser markständige Bündelring von größerer Bedeutung nicht zu sein scheint«. Gegenwärtig kann ihm eine höhere Wichtigkeit beigemessen werden. Solereder war noch der Meinung, dass jene Pfl. mit *Tecomaria capensis* (Thbg.) Fenzl in eine Gattung *Tecoma* gehöre, und da der letzten der markständige Bündelring fehlt, so war er ihm von geringem Belange. Nachdem aber die Sonderung in die beiden Gattungen vollzogen ist, dürfen wir in der Differenz ein beachtenswertes anatomisches Merkmal erblicken; umsomehr als die zweite Art von *Campsis*, *C. grandiflora* (Thbg.) K. Sch. (*C. adrepens* Lour.) nach Hovelacque dieselben Bündel zeigt, während sie auf der anderen Seite den übrigen *Tecomaria*-Arten fehlen, wie ich mich überzeugt habe. In den Gattungen *Pandorea*, *Parabignonia* und *Dolichandra***), welche nach exomorphen Merkmalen

*) Die Angabe von Solereder, dass *Jacaranda filicifolia* in der Rinde Leitbündel führe, beruht, wie schon Radlkofer nachgewiesen hat, auf einem Irrtume.

**) Schenck glaubt, dass *Dolichandra* mit *Bignonia* verwandt sei; bezüglich der Fr. gehören beide sicher in verschiedene Tribus.

unbedingt zu den *Tecomeae* zu stellen sind, liegen anatomische Verhältnisse vor, welche unten bei den *Bignoniaceae* zu besprechen sein werden.

Was zunächst die anatomische Zusammensetzung des *B.*-Stammes anbetrifft, so bietet derselbe in seinen Elementen wenig bemerkenswertes. In den jugendlichen Zweigen finden wir eine 1schichtige Epidermis mit mäßig starker Cuticula, ein 3—4schichtiges, collenchymatisches Hypoderm und in dem Rindenparenchym meist sehr regelmäßig in Kreisen eingelagerte, im Querschnitte halbkreisförmige oder elliptische Baststränge; auch Steinzellengruppen kommen zumal in älteren Rinden vor. Eine besondere Erwähnung verdienen die äußeren Beläge von kreisförmigen oder subquadratischen Baststrängen, welche den 4 Kanten der jungen Zweige in der Gattung *Pleonotoma* aufgesetzt sind. Sie entsprechen den 4 größten Bastgruppen der Rinde und sind durch übermäßige Vergrößerung aus der Peripherie des Zweiges herausgetreten, werden aber von Epidermis und Hypoderm umgeben, wie die übrigen Teile des Zweiges. Ihre Dauer ist nur auf die erste Zeit im Leben des Zweiges, etwa auf ein Jahr beschränkt, dann werden sie nach der Bildung einer peridermatischen Trennungszone abgestoßen und hängen z. B. bei *P. jasminifolia* (H. B. K.) Miers u. *P. tetragonocaulon* (DC.) Miers wie straffe Pferdehaare von den Zweigen herab. Sind die Zweige dicht belaubt, so können sie mit Ranken verwechselt werden. Ähnlich verhalten sich auch die weißen, linienförmigen Auflagerungen in den Gattungen *Pithecoctenium* und *Haplolophium*. Jene äußerlich schwarz oder weiß gefärbten Belege werden aus vielen Reihen dicht verbundener, mechanischer Zellen, wie der Längsschnitt lehrt, von bedeutender Länge aufgebaut und dienen höchst wahrscheinlich dazu, die Biegungsfestigkeit der jährigen Äste zu erhöhen, bis dieselben durch die Ranken einen festen Halt gewonnen haben. Sind die Strebepfeiler dann überflüssig, so werden sie abgeworfen.

Der Holzkörper der *B.* zeigt in allen Formen eine sehr große Übereinstimmung; sehr charakteristisch sind zunächst die wenig- (1- bis höchstens 3-)reihigen Markstrahlen, die nur unter besonderen Umständen eine mehrreihige Zusammensetzung zeigen. Die Erstlingsgefäße allein scheinen in der Regel spiralförmige Verdickungen zu zeigen, doch kommen bei *Doxantha**) auch im Secundärholz Spiralfäße vor; dabei tritt die sehr eigentümliche Erscheinung ein, dass jene wie gewöhnlich links-, diese aber, was sehr selten vorkommt, rechtsgewundene Spiralleisten aufweisen (die Windungen in mechanischem Sinne bezeichnet). Dort wo die Gefäße an Parenchym anstoßen, sind die Wände mit Hoftüpfeln versehen, auch einfache Tüpfel kommen vor. Viele der Gefäße sind im Secundärholze wie so häufig bei den Lianen sehr weit, in Längsreihen geordnet und in concentrische Gruppen gestellt, welche auf den Querschnitten eine Sonderung des Holzes, die ähnlich den Jahresringen ist, erzeugen. Echte Jahresringe besitzt die in dem gemäßigten Nordamerika verbreitete *Doxantha capreolata* (Linn.) Miers. Aus Schenck's Untersuchungen geht mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Weite der Gefäße abhängig ist von der Niederschlagsmenge des Standortes, vielleicht auch von der Art des Wachstums. Die in den trockenen Restingas an der brasilianischen Küste gedeihenden, nur im niedrigen Gestrüpp hinkriechenden *Arrabidaea subincana* Mart. und *A. conjugata* Mart. zeigten ihm ein sehr dichtes Holz mit Gefäßweiten von nur 0,08—0,11 mm, während die in den feuchten Wäldern hoch emporsteigenden Arten Durchschnittswerte bis 0,37 mm aufwiesen.

Sol er ed er sieht als besonders charakteristisch für die *B.* die horizontale Scheidewand der Gefäßelemente mit einfachen runden oder elliptischen Durchbrechungen an; ob aber wirklich diese Besonderheit durchgreifend ist, kann aus dem nur 4 Arten umfassenden Beobachtungsmateriale kaum geschlossen werden. Parenchym ist außer in der Nähe der Gefäße nur in spärlichen und schmalen Querbändern entwickelt.

*) Bei dem viel benutzten Buche Sol er ed er's halte ich es für notwendig darauf hinzuweisen, dass Sol er ed er die Identität von *Anisostichus* (*Doxantha*), einer Gattung, die nur eine Art enthält, und *Bignonia capreolata* L. entgangen zu sein scheint.

Die Holzzellen sind stark verdickt, die Wände werden von einfachen Tüpfeln durchrochen: sie sind nicht selten gefächert. Die Grenze zwischen dem Innenholz und Außenholz Warburg's (axiales und periaxiales Holz von Straßburger), in welchem letzteren die Lianenstructur auftritt, während jenes außerordentlich dicht und compact ist, erweist sich meist als verwischt, nur bei *Pleonotoma* zeigte sie sich mir schärfer abgesetzt.

Was nun die *abnorme* Stammstructur anbetrifft, so können 3 verschiedene Klassen der Ausbildung unterschieden werden. Die erste ist die, welche Schenck als die Structur mit einspringenden Leptom-(Bast-)platten bezeichnet. Hier ist wieder der einfachste Fall der, dass 4 in der ganzen Ausdehnung gleichbleibende der ganz allmählich nach innen an Größe abnehmende (Fig. 85 A) Leptomplatten den Holzkörper gliedern. Im Umfange wird durch diese Veränderung dem Stamme eine Gestaltsabwandlung zugefügt, der Holzkörper gleicht aber einem Cylinder, der von mehr oder minder tiefen Canelluren durchlaufen wird; im Querschnitt zeigt er die Form eines rechtwinkligen Kreuzes mit parallelen oder nach außen an Größe zunehmenden, mehr oder minder langen Schenkeln; die letzte Form hat man sehr treffend mit dem eisernen Kreuze verglichen. Die Entstehung dieser Bildungen dürfte, trotzdem dass die Entwicklungsgeschichte noch manche Lücken aufweist, im ganzen befriedigend aufgeklärt sein. Sie kommen dadurch zu Stande, dass an 4 ganz bestimmten Districten des Verdickungsringes nach der gleichmäßigen Bildung des Primärholzes das Cambium in der Ausgliederung des Hadroms erlahmt und dass in gleichem Maße mehr Leptom erzeugt wird. Auf diese Weise wird der Umfang des Holzkörpers regelmäßig gebuchtet, die zwischen den geförderten Holzmassen liegenden Buchten sind nun, wie schon oben gesagt wurde, durch das reichlicher erzeugte Leptom ausgefüllt. Die 4 Buchten liegen so, dass sie mit den 4 Blattrainen, welche durch die ausnahmslos kreuzgegenständige Stellung an den Lianen hervorgebracht werden, alternieren. Ist der Stengel deutlich kantig, wie bei der oben erwähnten Gattung *Pleonotoma*, so sind die Verhältnisse leicht zu übersehen, weil die 4 Orthostichen den Flächen des Querschnittselementes eines Leptomes entsprechen. Die Buchten befinden sich unter den mit einem Bastbündel belegten Kanten des Quadrates.

Die Leptomplatten haben ausnahmslos eine verschiedene Zusammensetzung von denjenigen, welche vor den Armen des Holzkreuzes liegen. Diese weisen keine Besonderheiten auf; jene aber zeigen einen häufigen Wechsel von quergestellten Zonen stark verdickter, mechanischer Elemente (Bastfasern) und relativ sehr weiten Siebröhren, zwischen denen englumiges Leptomparenchym eingeschaltet ist (Fig. 84 G).

Der Holzkörper ist nicht wie gewöhnlich an der ganzen Peripherie mit einem cambialen Belege versehen; die Flanken der vorspringenden Holzkeile sind vielmehr frei davon. Die Berührungszone zwischen Leptom und Hadrom wird hier von einem Gewebe gebildet, welches als die Fortsetzung der in den Winkeln auslaufenden Markstrahlen anzusehen ist. Diese Strahlen sind aber aus mehr Schichten zusammengesetzt, als die eigentlichen Holzstrahlen, 4—6 nehmen an der Zusammensetzung Teil. Ihre Elemente sind radial gestreckt und zwischen ihnen befindet sich ein sondernder Spalt (Fig. 84 G), der in der Regel zwischen der ersten, an das Leptom anstoßenden Reihe und der benachbarten verläuft. Nach de Bary ist derselbe nicht bloß am toten Materiale zu beobachten, sondern auch in lebenden Stämmen zu finden. Wäre nur das erstere der Fall, dann könnte er als eine Kluft angesehen werden, welche durch die beim Eintrocknen notwendiger Weise entstehende Spannung der Gewebe zu Wege gebracht wurde. Dem Spalte kommt eine wesentliche Function zu. Die Erzeugung des Holzes wird nämlich von dem Buchtencambium, wenn auch, wie erwähnt, in vermindertem Maße, so doch fortgesetzt. Bestände nun vor ihm ein fester Zellverband, so würde die Folge sein, dass gerade die weichsten, für die Säfteleitung notwendigen jüngeren Teile des Leptoms durch den Holzzuwachs erheblich verzerrt und verdrückt werden müssten. Durch die Spalten wird aber eine Rutschbahn gebildet, vermöge deren die jüngeren Teile an den Holzkeilen hingleiten können; durch diesen Mechanismus wird

der radiale Schub auf die älteren, im festen Verbande befindlichen Leptommassen übertragen und diese, welche functionslos geworden sind, werden zusammengedrückt und gequetscht. Die Gattungen, welche die beschriebene Holzstructur aufweisen, sind *Arrabidaea* und *Paragonia*.

Der zweite Fall in der ersten Klasse weist die Eigentümlichkeit auf, dass die Leptomplatten nicht gleich breit bleiben oder sich allmählich und gleichförmig verbreitern, sondern staffelweise an Breite von innen nach außen zunehmen (Fig. 85 B). Auf diese Weise entstehen die Querschnittsformen des eisernen Kreuzes, bei dem die Seiten der Kreuzesarme regelmäßige, treppenförmige Linien sind. Die Erklärung dieser Structur ist ebenfalls sehr einfach: Mit zunehmendem Dickenwachstum erfahren zwar die Holzkeile ebenfalls eine Vergrößerung in tangentialer Richtung, aber diese Vergrößerung ist nicht mit der Stammeszunahme concordant, d. h. gewisse Partien des Cambiums am Rande der Keile vermindern ihre Thätigkeit, Hadrom zu erzeugen, und bringen in entsprechendem Maße mehr Leptom hervor. Indem nun diese Veränderung sprungweise geschieht, entstehen am Querschnittsareale die Staffeln.

Der letzte Fall wird dadurch compliciert, dass sich zwischen den primären Holzbuchten unterhalb der Stammkanten in den Kreuzesarmen neue Buchten aufthun und dass sich secundäre Leptomplatten einfügen. Dieser Process kann sich regelmäßig wiederholen, gewöhnlich wird aber später die Regelmäßigkeit gestört, indem die secundären, tertiären u. s. w. Buchten zwischen einzelnen Leptomplatten ordnungslos ausbleiben.

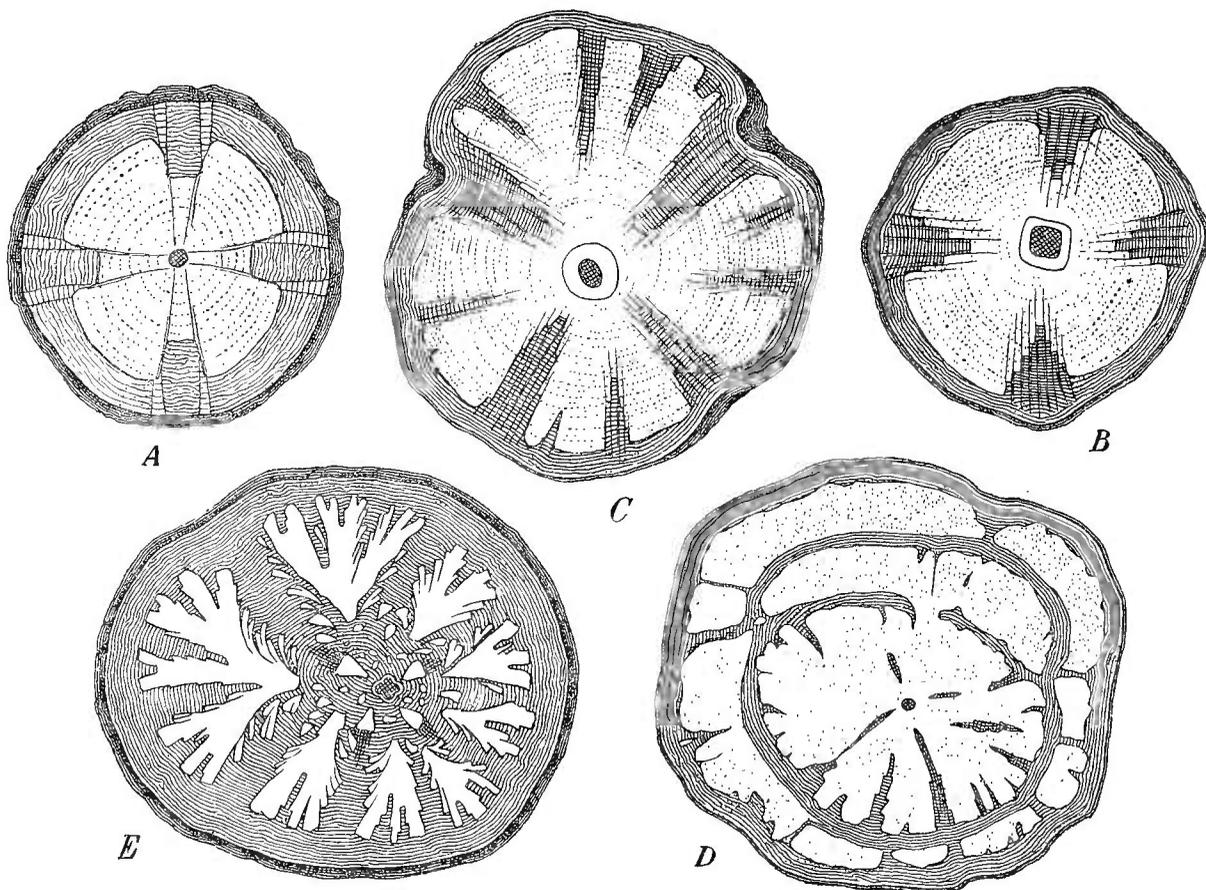


Fig. 85. Structur von Lianenhölzern. A—C nicht bestimmte Hölzer aus der Tribus der *Bignoniaceae*. — D Holz von *Haplolophium Vauthieri* P. DC. — E Holz von *Bignonia exoleta* Vell. (Nach H. Schenck.)

Als Beispiele für die einfache Entwicklung staffelförmig verbreiteter Holzkeile nenne ich die Gattungen *Petastoma* (die ich aber mit *Arrabidaea* verbinde), *Stizophyllum*, *Cuspidaria*, *Fridericia*, *Tanaecium*, *Adenocalymma*, *Pleonotoma*. Die Complication durch

wischenplatten zeigen: *Phryganocydia*, *Cydista*, *Pyrostegia*, *Clytostoma*, *Anemopaegma*, *undia*, *Amphilophium* und *Tynnanthus*, diese aber nur an älteren, dickeren Stämmen.

Wie es nun vorkommt, dass die Holzkeile in ihrer Größe bezüglich des Stammumfanges abnehmen, so kann es auch umgekehrt geschehen, und dieses Vorkommen macht inen dritten Fall aus, dass sie allmählich an Größe zunehmen. Die benacharten Keile treten dann mit einander wieder, wie bei dem Innenholze, in Berührung und verschmelzen, Leptomplatten von größerer oder geringerer, niemals aber sehr erheblicher Mächtigkeit einschließend, mit einander. Bisher hat man dieses Verhältnis nur an *Pithecoctenium* wahrgenommen; hier wird also der entweder homogene oder durch dünne Leptomplatten gegliederte Holzkörper von strichförmigem Fremdgewebe kreuzförmig, aber unterbrochen durchsetzt.

Die zweite Klasse, welche in der Structur der B. unterschieden werden kann, ergreift diejenigen Gattungen, welche einen zerklüfteten Holzkörper besitzen. Diese Besonderheit findet sich nur bei 3 Gattungen: *Bignonia**) (im engeren Sinne), *Ielloa*, *Doxantha* (wahrscheinlich auch bei *Parabignonia* und *Dolichandra*). Man wird an sehr eigentümlichen Bau des Holzes, der mit gewissen Variationen auch bei einzelnen *Malpighiaceae* begegnet, am besten verstehen, wenn man von dem zweiten Falle der vorigen Klasse ausgeht. Bei *Bignonia exoleta* (Fig. 85 E) bilden sich zunächst 4 Holzkeile, welche nach außen staffelförmig verbreitert sind. Durch secundäre Buchten werden die Keile allmählich erweitertermaßen nochmals dichotomiert. Während sich nun die weitere Zerspaltung der Keile vollzieht, dringt ein Wuchergewebe in die vorhandenen Keile ein und verlegt das Außenholz, nach den Zeichnungen von Schenck zuweilen wenigstens, auch das Innenholz, in vollständig gesonderte, zahlreiche, tief eingeschnittene Rippen. Neben den Zerklüftungen in 8 Keile, die aus den primären 4 entstanden sind, werden auch sehr kleine Keilchen von jenen losgeschält. Man erhält durch die Zeichnungen durchaus den Eindruck, als ob die oben erwähnten Klüfte zwischen den Markstrahlen dem Wuchergewebe als Angriffspunkte dienen.

Über den Ursprung dieses Gewebes sind wir bis heute nicht genügend orientiert. Schenck leitet dasselbe von dem Mark und dem parenchymatischen Gewebe des Holzes ab. Ich habe mehr den Eindruck gewonnen, dass es aus dem Leptom seinen Ursprung nimmt, sicher ist, dass die Leptomplatten überall eine bedeutende Dilatation erfahren. In den Fällen, wo das Innenholz noch vollkommen erhalten unter den Hadrominseln schwimmt, kann das Mark bestimmt nicht in Mitwirkung treten, denn jenes ist eben nicht zersprengt. Eine bestimmte Ansicht kann erst durch den Verfolg der Entwicklungsgeschichte an frischem oder Spiritus-Materiale gewonnen werden, bis dahin wird man mit seinen Meinungen zurückhalten müssen.

Die dritte Klasse umfasst diejenigen Gattungen, bei welchen secundär in der Rinde neue Leitbündel mit Verdickungsringen auftreten. In diese Klasse gehören ebenfalls 3 Gattungen: *Haplolophium* (Fig. 85 D), *Callichlamys* und *Uaziovia*, denen sich nach Bureau noch *Distictis* im späteren Alter und *Doxantha capreolata* (Linn.) Miers anschließen.

Solereder meinte, dass sich diese Verhältnisse denen anschließen, welche in der Gattung *Serjania* beobachtet worden sind. Schenck macht aber mit Recht darauf aufmerksam, dass eine wesentliche Verschiedenheit insofern vorliegt, als bei dieser die Leitbündel primären, bei den B. secundären Ursprunges sind.

Die rindenständigen Bündel nehmen ihren Ursprung, wie es scheint (auch die hierauf bezüglichen Thatsachen sind mangels eingehender Untersuchungen an frischem Materiale noch nicht genügend aufgeklärt zu nennen), in dem Leptomparenchym. Sie entstehen zuerst an local beschränkten Stellen und fließen dann seitlich mehr oder minder zu-

*) Die von Schenck besonders behandelte neue Art der Gattung, welche er *B. cathanensis* nennt, ist, wie ich mich an Originalien überzeugen konnte, nicht neu, sondern *B. exoleta* Vell., die später von Barbosa Rodriguez nochmals als *B. vesperilionis* beschrieben worden ist.

sammen, bleiben aber an einzelnen Stellen unterbrochen, so dass auch die äußeren Holzringe zerklüftet erscheinen. Ihre Gestalt wechselt in verschiedenen Querschnittshöhen; es kommt auch vor, dass sie mit dem centralen Holzkörper anastomosieren. Offenbar kann man sie als Blattspuren ansehen, welche nicht möglichst schnell, fast rechtwinkelig in den Binnenstrang eintreten, sondern in minder steilem Verlauf erst später, vielleicht auch gar nicht mit jenem sich verbinden. Die von Schenck mitgeteilten Zeichnungen sind nach dem Materiale angefertigt, das Fr. Müller zu seiner Darstellung in der Botanischen Zeitung 1866 p. 86 bereits verwertet hat. Es rührt, wie ich wohl mit Sicherheit annehmen darf, von *H. Vauthieri* P. DC. her. Wenn die rindenständigen Bündel zu einem Ringe geschlossen sind, muss der centrale Holzkörper allmählich sein Wachstum einstellen.

Von den *Tecomae* zeigt, so weit bisher bekannt ist, nur die australische Gattung *Pandorea* mit *P. jasminoides* (R. Br.) K. Sch. in älteren Stämmen schwache Andeutungen von Furchenbildung im Holzkörper. Die Gattung *Eccremocarpus* hat in der untersuchten Art *E. scaber* R. et P., welche ich mit Baillon als Typus einer eigenen Tribus ansehe, nur schwache Stengel mit spärlichem Dickenwachstum, die keine Anomalien zeigen.

Die Structur der Wurzeln betreffend, so bedürfen dieselben noch sehr der genaueren Untersuchungen; aus den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen geht indes zweifellos hervor, dass sich mindestens bei einigen, was auch von Lianen aus anderen Familien bekannt ist, ähnliche Anomalien im Holzkörper nachweisen lassen. Wenn z. B. *Pithecoctenium cyanchoides* P. DC. (*P. clematideum* Gris.) Abweichungen von dem normalen Bau nicht zeigte, so kann dies teils daran liegen, dass die untersuchten Wurzeln noch zu jung waren, oder dass die auch im Stamm schwächer ausgeprägten Basteinlagerungen übersehen worden sind. Dem Alter der Wurzeln kommt zweifellos eine hohe Bedeutung zu, denn de Bary konnte an 2—3jährigen Wurzeln von *Doxantha capreolata* (Linn.) Miers keine Einbuchtungen oder nur ganz schwache Wellungen des Holzkörpers nachweisen, während Avetta sie bei dieser Pfl. ausdrücklich angab.

Wenn der letztgenannte Autor meinte, dass sie bei *Phaedranthus buccinatorius* (P. DC.) Miers (*Pithecoctenium buccinatorium* P. DC., *Bignonia Cherere* Lindl. nicht Aubl.) in den Wurzeln fehlen, so ist damit noch nicht bewiesen, dass sich die Wurzeln anders verhalten als der Stamm, da vorläufig über die Structur des letzteren keine sichere Kenntnis erworben ist*). Die früher in Gewächshäusern häufig gezogene prachtvolle Liane ist gegenwärtig nicht mehr in Cultur. Nicht wunderbar wird es erscheinen, dass *Tecomaria capensis* (Thbg.) Fenzl keine Abweichungen von der normalen Structur in den Wurzeln zeigt, da sie, wie oben erwähnt, auch im Stamme vergeblich gesucht werden; ebenso wenig wird *Campsis radicans* (Linn.) Seem. irgend eine Zerklüftung des Holzkörpers aufweisen, da sie im Stamme fehlen; allerdings muss sich hier eine Differenz im Bau des Stamm- und Wurzelholzes offenbaren, weil, dem Wurzelbau überhaupt entsprechend, jene intraaxillären Bündel keinen Platz für ihr Auftreten finden können.

Eine hochgradige Zerklüftung des Wurzelholzes ist bekannt in der *Bignonia Unguis* L., zu der noch eine locale übermäßige Parenchymentwicklung und damit im Zusammenhange die Bildung von Wurzelknollen hinzukommt; dieselben Knollen, welche höchst wahrscheinlich einem Wuchergewebe ihren Ursprung verdanken, beobachtete Bureau an *Bignonia Tweediana* Hook. und an *Glaziovia*. Im allgemeinen lässt sich über diese Anomalien des Wurzelholzes noch sagen, dass die Holzkeile zwar auch durch secundäre und tertiäre Buchten zerspalten werden, dass aber die Vierzahl in den Keilen nicht mit der Regelmäßigkeit eingehalten wird, welche das Stammholz auszeichnet.

Die Gliederung der amerikanischen *B.*-Gattungen, welche Bureau auf Grund der anatomischen Structur gab, ist folgende:

*) Ich habe zwar die Anatomie eines jungen Zweiges untersucht, konnte aber an ihm keine Anomalie nachweisen; ob er noch zu jung war, oder ob die Structur überhaupt normal ist, das zu entscheiden muss späteren Beobachtungen an älteren Zweigen überlassen bleiben.

- A. Stamm mit 4 einspringenden Leptomplatten.
- a. Leptomplatten gleich breit oder von innen nach außen gleichmäßig zunehmend.
- α. Ohne rindenständige Bündel.
- I. Oberfläche der Rinde an älteren Stämmen ohne dicke Korkschichten *Arrabidaea*.
- II. Oberfläche der Rinde an älteren Stämmen mit dicken Korkplatten belegt
Paragonia.
- β. Neben dem Centralholz entstehen aus rindenständigen Bündeln äußere Holzringe
Callichlamys.
- b. Leptomplatten im Querschnitte von innen nach außen staffelförmig sich vergrößernd.
- α. Junge Zweige ohne aufgelegte Stränge mechanischer Zellen; im Alter cylindrisch, seltener 4kantig, nicht von Furchen durchzogen.
- I. Rinde ohne Steinzellen.
1. Stufen der Leptomplatten breit, d. h. von der Breite mehrerer durch kleine Markstrahlen gesonderter Holzkeilabschnitte.
- * Zweige cylindrisch.
- △ Leptomplatten lange gleichbleibend, dann mit hohen Staffeln sich verbreiternd
Petastoma.
- △△ Zweige mit 4 feinen, später abgestoßenen Bastrippen; Staffeln der Leptomplatten spät erscheinend, breit, wenig zahlreich
Stizophyllum.
- △△△ Zweige mit 4 feinen, später abgestoßenen Bastrippen; Leptomplatten breit, Staffeln sehr früh erscheinend, so breit oder breiter als hoch
Cuspidaria.
- ** Zweige 4kantig; Leptomplatten mit regelmäßigen Staffeln
Tynnanthus.
2. Stufen der Leptomplatten schmal, nicht breiter als die Holzkeilabschnitte
Fridericia.
- II. Rinde mit Steinzellen.
1. Steinzellen nur in der Außenrinde und spärlich in den Bastsicheln eingestreut; Stamm vor den Leptomplatten etwas abgeflacht; Leptomplatten kurz, wenig verbreitert, Stufen nicht breiter als die Holzkeilabschnitte
Tanaecium.
2. Steinzellen zu einem 7—8schichtigen Ringe verbunden; Stamm cylindrisch; Stufen der Leptomplatten wenig zahlreich.
Adenocalymma.
- β. Zweige 4kantig, mit aufgelegten Strängen mechanischer Zellen; diese später abgestoßen, an ihrer Stelle tiefe Furchen; Stufen der Leptomplatten breit, unregelmäßig
Pleonotoma.
- c. Leptomplatten später nach außen an Größe abnehmend und vom Holzkörper eingeschlossen; junge Zweige 8eckig, mit aufgelegten Strängen mechanischer Zellen, die später abgestoßen werden; der ältere Stamm cylindrisch
Pithecoctenium.
- B. Zwischen den primären Leptomplatten werden secundäre, tertiäre u. s. w. eingeschaltet.
- a. Holzkörper durch Wuchergewebe nicht zersprengt.
- α. Rindenständige Bündel und Holzringe fehlen.
- I. Jüngere Zweige rund, ohne aufgelegte Stränge mechanischer Zellen.
1. In der Rinde fehlen die Steinzellen.
- * Alle Leptomplatten gleich; roter Farbstoff fehlt in der Rinde.
- △ Stamm nicht oder sehr wenig seilartig gedreht.
- Holz sehr dicht mit sehr engen Gefäßen; Leptomplatten sehr zahlreich, Staffeln hoch und breit, unregelmäßig; Mark sehr schmal
Clytostoma.
- Holz locker, mit weiten Gefäßen; Staffeln der Leptomplatten sehr spärlich, Mark breit.
Anemopaegma.
- Zahlreiche Leptomplatten mit sehr schmalen Stufen und breiten Markstrahlen jederseits der Mittellamelle
Lundia.
- △△ Stamm kabelartig gewunden.
- Stamm außen mit 8 vorspringenden Kanten; Leptomplatten ziemlich gleich lang, sehr schmal, bis nach außen offen, mit wenigen Stufen
Pyrostegia.
- Stamm ohne Vorsprünge; Leptomplatten vom Holze endlich eingeschlossen, im späteren Alter rindenständige Bündel und äußere Holzringe
Distictis.
- ** Die 4 ersten Leptomplatten lang und schmal, die späteren kurz und breit; Rinde mit rotem Farbstoffe.
Cydistia.
2. In der Rinde Steinzellen
Phryganocydia.

- II. Jüngere Zweige mit 6 aufgelegten Strängen mechanischer Zellen, ältere cylindrisch *Amphilophium*.
- β. Rindenständige Bündel und äußere Holzringe sind vorhanden.
- I. Stamm cylindrisch; Markstrahlen gleich breit *Haplolophium*.
- II. Stamm kabelartig, Markstrahlen ungleich breit *Glaziovia*.
- b. Holzkörper durch Wuchergewebe später zersprengt.
- α. Holz mit Jahresringen *Doxantha*.
- β. Holz ohne Jahresringe.
- I. Holzkeile der Stammmitte 3kantig, nicht gesprengt, alle anderen dichotom gespalten *Melloa*.
- II. Holzkeile der Mitte und der Peripherie des Stammes dichotom gespalten *Bignonia*.

Blütenverhältnisse. Den kreuzgegenständigen Anreihungen der B. bei den meisten B. gemäß sind die Blütenstände der Hauptmasse nach entsprechend gebaut. Indes giebt es auch einige Gattungen, bei denen Einzelbl. aus den Achseln von laubigen B. hervortreten. Gewöhnlich findet sich dies Verhältnis bei *Bignonia Unguis* L., während *B. exoleta* Vell. reichblütigere Büschel besitzt, die sich als verkürzte, kreuzgegenständige Rispen mit dichasialen Ausgängen erweisen. In welcher Weise sich die Blütenpärchen von *Dolichandra cyananchoides* Cham., *Parabignonia Maximiliani* (Mart.) Bur., die auch gelegentlich an *Bignonia Unguis* L. gesehen werden, analysieren lassen, vermag ich wegen Mangels an lebendem Materiale nicht zu sagen.

Gewöhnlich finden sich an den B. reichblütige, kreuzgegenständige, seltener in den primären Verzweigungen rein dichasial (*Phryganocydia corymbosa* [Vent.] Bur.) zusammengesetzte Blütenstände, die durch Dichasien endlich verarmend in Wickeln übergehen. Bei *Eccremocarpus* kommen kreuzgegenständige Trauben vor.

Spiralige Trauben besitzen die Pfl. mit ebensolchen Blattanreihungen, wie *Argylia*, *Amphicome* und *Incarvillea*; auch die Rispen von *Kigelia* sind von der gleichen Natur. Aus dem alten Holze blühen einige Arten von *Adenocalymma*, z. B. *A. macrophyllum* Mart., *Saldanhaea* und *Nycticalos*.

Deckb. und Vorblättchen sind bei allen Arten mit kreuzgegenständiger Anreihung stets vorhanden, die letzteren sind in unbegrenzter Ordnung fertil, selbst in den Achseln des letzten Gliedes ist immer noch ein Knöspchen nachweisbar. Sehr groß und kahnförmig sind die Deckb. an einzelnen Arten von *Adenocalymma* (*A. bracteatum* Mart., *A. longeracemosum* Mart. u. s. w.), gemeinlich aber sind sie klein, zuweilen sogar winzig und schwer nachweisbar. *Eccremocarpus* dagegen und die traubig gestellten Bl. scheinen in der Regel keine Vorblättchen zu besitzen.

Der Kelch ist sehr verschieden gebaut und bietet gute Merkmale zur Trennung der Gattungen. Häufig ist er in der Knospelage offen, indem ihn die Blkr. sehr schnell überwächst und seinen Verschluss verhindert; er ist dann meist gestutzt, nur selten sind längere Zähne entwickelt (*Cuspidaria*). Geschlossene Kelche gehören aber nicht zu den ungewöhnlichen Erscheinungen. Man erkennt dann noch zuweilen Andeutungen der 5 Abschnitte, die, wie es scheint, in klappiger Knospelage fest verkittet sind. Ist der Verband an der Spitze ein sehr fester, so wird der Kelch an einer Seite von der sich durcharbeitenden Knospe spathaartig aufgespalten (*Macfadyena*, *Phryganocydia*, *Spathodea* u. s. w.), sonst reißt er mit unregelmäßigen Zipfeln in verschiedener Zahl auf (*Memora*, *Ferdinandia*, *Kigelia*, *Oroxylum* etc.). Wenn er häufig von lederartiger Beschaffenheit ist, so ist er dann besonders widerstandsfähig am Grunde, der geschlossene Scheitel ist aber minder fest, zuweilen ist der obere Teil des Kelches sogar häutig. Er umschließt gewöhnlich ziemlich locker die Blkr., wird aber ganz blasig aufgetrieben bei *Fridericia*, *Sanhilaria* und *Stizophyllum*, das höchste Maß dieses Verhältnisses zeigt indes der rotgefärbte Kelch von *Callichlamys* und die krautigen, dünnen Kelche der Arten von *Memora*, die durch sehr große Vorblättchen gestützt werden (*M. bracteata* [DC.] Bur.); auch der Kelch von *Bignonia Unguis* L. ist häufig sehr weit, aber im Gegensatz zu den vorigen nicht an der Spitze verengt, sondern breit geöffnet. *Amphilophium* muss des-

wegen erwähnt werden, weil es außerhalb des unregelmäßig gelappten Kelches noch eine äußere große Manschette, aus einem krausen, gelappten Anhang gebildet, besitzt.

Die Blkr. ist in allen Fällen, selbst wenn sie scheinbar regelmäßig gebaut ist, zygomorph, wie wenigstens durch die absteigende, dachziegelige Deckung der Zipfel, durch die symmetrische Ausbildung des Andröceums mit ungleicher Entwicklung seiner Componenten und durch die ausnahmslos in die Symmetrale fallende Aufstellung der beiden Carpiden dargethan wird. Wie aber schon gesagt wurde, ist die Blkr. nur selten dergestalt zygomorph, dass man an die Form der *Labiaten*-Bl. erinnert wird (*Tynnanthus*). Wenn sie nun auch wenig unregelmäßig, für sich betrachtet, erscheint, wie bei vielen *Arrabidaea*-Arten, bei *Pyrostegia*, *Clytostoma* u. s. w., so giebt doch die wagerechte Aufhängung, verbunden mit einer leisen Krümmung der Röhre, einen deutlichen Hinweis auf die Zygomorphie. Doch haben z. B. *Zeyheria* und wahrscheinlich *Fridericia* wohl ganz senkrecht gestellte, äußerlich regelmäßige Blkr. Bemerkenswert ist die 2lip-pige Blkr. von *Amphilophium*, welche dadurch entsteht, dass in der normalen, fast gleich 5lappigen Blkr. die 3 Vorderzipfel zu einer geschlossenen oder 3zipfeligen Unterlippe zusammentreten, die 2 oberen zu einer großen, pantoffelförmigen Oberlippe verkittet sind. Die Stellung ist aber nicht wie bei *Tynnanthus* so, dass die Unterlippe nach unten geklappt ist, sie steht vielmehr schräg nach oben. Die Blkr. sind meist ansehnlich, zuweilen sogar groß und sehr auffallend rot oder rosa gefärbt, häufig mit dunklen Streifen, so z. B. hat die prachtvoll rot gefärbte Bl. der *Spathodea campanulata* P. Beauv dem Baume an der Westküste des tropischen Afrika den Namen Tulip tree verschafft; auch *Ferdinandia Fernandi* (Welw.) K. Sch. von Angola, *Kigelia africana* (Lam.) Benth. sind durch sehr große Bl. ausgezeichnet. Kleine Bl. von 4 cm Länge und darunter kommen vor, wie bei *Arrabidaea Agnus castus* (Cham.) P. DC., *Tynnanthus laxiflora* Miers (mit kaum 6 mm langen Bl.); aber dann bringt die übergroße Zahl derselben, zu einem reichen Blütenstande verbunden, einen ebenfalls auffallenden Eindruck hervor.

Durch sehr langröhriige bis 25 cm lange Bl. ist die amerikanische Gattung *Tanaecium* sowie die an den Gestaden des indischen Oceans verbreitete *Dolichandrone* ausgezeichnet. Hier ist die Röhre außerordentlich eng; gewöhnlich aber ist sie weit glockig-trichterförmig und hat dann nicht selten auf der Unterseite 2 Längsfalten. Sehr häufig kann man in der Röhre einen engeren Basalteil (Grundröhre) von dem erweiterten oberen Teil (Oberröhre) unterscheiden.

Die Deckung der Blumenkronenzipfel ist, wie oben erwähnt, allermeist absteigend dachziegelig, klappige Deckung weisen die Arten der Gattungen *Pyrostegia*, *Glaziovina* und *Hausmannia* auf.

Das Andröceum ist in allen Fällen 5gliederig, wobei, wie gewöhnlich in der ganzen Verwandtschaft, die Glieder mit den Blumenkronenzipfeln abwechseln. Eine Minderung in der Ausbildung ist von vorn nach hinten überall deutlich ausgebildet. Am wenigsten tritt dieselbe zu Tage bei den Gattungen, deren Stb. in der Vollzahl fruchtbar sind, nämlich bei *Rhigozum* (Fig. 90 J) und *Catophractes*; doch ist auch bei ihnen das 5. Stb. etwas kürzer. In der Regel ist dieses unfruchtbar, fehlt aber nirgends, denn auch in der Gattung *Argylia* (Fig. 90 C), wo es bisher vermisst wurde, konnte ich es allerdings nur als sehr kleines Würzchen zwischen den kleineren fertilen Stb. nachweisen. Der höchste Grad der Reduction wird in dem Andröceum von *Catalpa* (Fig. 94 B, C) gesehen, denn hier sind nur noch die beiden vorderen Stb. mit Pollen behaftet.

Gewöhnlich erscheint das Staminod als ein kleiner, fadenförmiger, zugespitzter Körper, dessen Ende geschlängelt oder hakenförmig gekrümmt ist; ganz abweichend ist es in den Gattungen *Jacaranda* und *Digomphia* gebaut, indem es hier sehr groß wird, den Schlund der Blkr. überragt, sich nach oben hin verdickt und mit Haaren bekleidet wird; bei der ersterwähnten Gattung endet es in eine sanft ausgerandete Keule, in der zweiten läuft es in 2 dünne Schenkel aus.

Die Staubbeutel sind in normaler Entwicklung dithecisch, jede Theke springt in 2 Längsspalten auf. Sie werden durch ein entweder kurz knopfförmiges, oder ein verlängertes (*Cuspidaria*) Mittelband verbunden, das sogar bei *Stenolobium*, *Amphicome*,

Adenocalymma inundatum Mart. blattartig wird. Gewöhnlich spreizen sie so weit auseinander, dass sie übereinander gestellt sind, doch kommen auch parallel gestellte Theken vor. Sehr eigentümlich ist ein spornartiges Anhängsel (bei *Amphicome*) der gemeinlich kahlen, nur bei *Lundia* und *Amphicome* behaarten Theken. Eine Reduktion der Beutel tritt insofern ein, als bei einer Gruppe von *Jacaranda* und bei *Millingtonia* die untere der spreizenden Theken völlig schwindet; in der letzten Gattung ist an ihrem Orte ein fleischiger Körper vorhanden.

Die Pollenkörner sind völlig gleichförmig beschaffen, sie sind kugelförmig und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen, in denen die kreisförmigen Poren gefunden werden; die Exine ist nur äußerst fein warzig sculpturiert.

Der Frkn. ist durchgängig aus 2 Frb. aufgebaut; entweder ist seine Fächerung vollständig oder bei den *Eccremocarpeae* und vielen *Crescentieae* ist er 4fächerig, doch sind in der letzten Tribus alle Zwischenstadien zu dem gefächerten Frkn. wahrzunehmen (*Colea*).

Die Sa. sind fast immer anatrop und mit der Mikropyle nach unten, außen oder innen gewendet, sehr selten sind sie*) hängend und die Mikropyle ist nach oben gewendet (bei *Amphicome* und *Incarvillea*). Allermeist sind ihrer sehr viele an den beiden Samenleisten, welche die Scheidewand in jedem Fache bekleiden, befestigt; bei den 4fächerigen Frkn. sitzen sie an einer wandständigen, 2lappigen oder gedoppelten Samenleiste. Sie bilden entweder nur 2 oder mehrere Reihen; sie platten sich bei der Berührung gegenseitig ab, oder wenn sie scheibenförmig sind, so überschichten sie sich häufig in allerdings nicht immer regelmäßig auf- oder absteigender Deckung. Die äußerste Reduktion in der Zahl der Sa. bietet *Arrabidaea*, wo gewöhnlich über 6 Paare in jedem Fache gefunden werden; *A. fagooides* (Cham.) Bur. hat aber nur 4 Paare, *A. macrophylla* K. Sch. 3 Paare, *A. corchoroides* (Cham.) P. DC. 2 Paare und endlich *A. Claussenii* A. DC. 4 Paar Sa.

Der Frkn. ist sehr häufig mit sitzenden Schuppen bekleidet und geht in einen fadenförmigen, zuweilen am Grunde gegliederten Gr. aus, der an der Spitze 2 mehr oder weniger breite, blattartige N. trägt. Er ist entweder breit aufsitzend (*Adenocalymma* etc.) oder am Grunde verjüngt, zuweilen sogar deutlich gestielt (*Zeyheria*, *Anemopaegma* etc.) und wird sehr häufig von einem vertieften oder polsterförmigen, soliden, honigabsondernden Discus gestützt; nur wenige Gattungen, wie *Lundia*, *Cydista*, *Tynnanthus* entbehren desselben.

Frucht und Samen. Kein Organ fast hat sich für die systematische Gliederung der Gattungen von solchem Belange erwiesen, als die Fr., und es ist nur sehr zu beklagen, dass dieser wichtige Teil im Ganzen recht spärlich in den Sammlungen vertreten ist. Die Form, von der wir ausgehen können, ist die schmale linealische Kapsel, welche den meisten B.-Arten zukommt. Bezüglich des Aufspringens liegen 2 Formen vor, entweder lösen sich nämlich die Klappen dort ab, wo sie die Scheidewand berühren, und dieses Verhältnis kommt allen *Bignoniaceae* zu (septifragas Aufspringen), oder die Kapsel bricht in der Mitte der Klappen auf (loculicides Aufspringen), dieses Verhältnis bieten alle *Tecomeae*. Meistens löst sich noch bei den septifragen Kapseln eine stielrunde Leiste von der Stelle, wo die Scheidewand anstößt, ab und bildet ein Replum, aus dem dann gelegentlich die Scheidewand herausfällt (Fig. 86 D). Die einfachste, schmale, linealische Gestalt findet sich bei *Bignonia*, *Macfadyena*, *Arrabidaea*, *Stizophyllum*, *Fridericia* etc. Die Kapselklappen können sich nun verbreitern und werden zugleich kürzer bei *Anemopaegma*, wobei sie auch verholzen und zuweilen in der Mitte längs zerbrechen (*A. campestre* [Vell.] K. Sch. [*A. mirandum* Mart.]). Sie sind in der Längsachse so gekrümmt, dass die Spitze nach oben gewendet ist bei *Distictis Mansoana* (A. DC.) Bur. Dünner, fast lederartig sind sie bei *Macrodiscus lactiflora* (Linn.) Bur.; fast holzig und breiter bei *Pleonotoma*. Die Klappen wölben sich, bleiben aber zunächst glatt bei *Amphilophium*, während sie feilenartig mit spitzen Höckern dicht bekleidet sind bei *Pithecoctenium* und

*) So viel aus der Richtung des Würzelchens hervorgeht.

Clytostoma. Vierkantige, im Querschnitte fast quadratische Kapseln hat *Thynnanthus*, geflügelte *Cuspidaria*.

Unter den loculiciden Kapseln der *Tecomeae* ist die einfachste Form diejenige, bei welcher die Klappen unverändert auseinander fallen, z. B. bei *Cybistax* (Fig. 94 Q), *Spalthodea*, *Tecomaria*; sie sind dann kahnförmig, manchmal, wie bei der erst erwähnten Gattung, stark gerippt. Die Kapsel von *Zeyhera* (Fig. 94 P) ist im Längsschnitte fast kreisförmig, beiderseits zugespitzt und mit wollartigen oder scharfschuppigen Emergenzen dicht bedeckt. Zuweilen zeigen die Klappen eine Neigung von der Spitze her aufzuspalten (*Mansoa*, *Dolichandra*, *Parabignonia*). Sehr viele *Tecomeae* breiten die Klappen wagerecht aus und verflachen sich (*Tecoma*, *Tabebuia*, *Newbouldia*). Besonderer Berücksichtigung wert ist der Umstand, dass in der Scheidewand Veränderungen vor sich gehen. So verdickt sie sich z. B. bei *Stereospermum* und wird cylindrisch; dort wo die Nuclei der S. liegen, ist sie aber sehr tief ausgehöhlt, die Samenflügel liegen dann auf der cylindrischen Scheidewand. Die Substanz der letzteren ist schwammig markig und besteht aus einem mit Luft erfüllten Parenchymgewebe, dessen Zellen mit punktförmigen Tüpfeln, ähnlich denen des Hollundermarks, versehen sind, nur im Centrum zieht sich ein dunkles, dünnes Band von mechanischen Zellen hindurch. Zuweilen entsteht, wie bei *Dolichandrone* (Fig. 92 C, D), eine sehr umfangreiche Wucherung in jedem Fache zwischen den Samenleisten, welche an Breite die eigentliche Scheidewand weit übertrifft. Durch diese Abwandlung kann der Anschein erweckt werden, als ob die Kapsel septifrag ihre Klappen von der eigentlichen Scheidewand löste. Ähnlich liegt die Sache bei *Pajanclia*, nur dass hier die Frucht breit gerandet ist; indem sich die Trennungskluft durch die Randung erstreckt, werden die Klappen mit großen Flügeln versehen.

Eine Sonderstellung unter den trockenen Kapselfr. nehmen noch *Jacaranda* und *Incarvillea* mit *Amphicome* ein. Jene, indem die sehr schmale Scheidewand bei dem Aufspringen entzweibricht, so dass je eine Hälfte als niedriger Längsvorsprung in der Mitte der Klappe sitzen bleibt, diese, indem die Kapseln nur auf einer Seite balgkapselartig aufspringen, wobei sich die Scheidewand ablöst.

Die *Crescentieae* haben Fr., welche nicht aufspringen (Fig. 93 E), im Innern sind sie mit einer Pulpa angefüllt, in der die S. liegen, das Exocarp ist, wenigstens häufig, hart und fast holzig; die häufige Verwendung der Fr. von *Crescentia Cujete* L. und *Enallagma cucurbitinum* (Linn.) Miers zu Gefäßen (Calabassen) beruht darauf. Der äußeren Form nach sind die Fr. kugelförmig bei jenen Gattungen, groß birnförmig bei *Crescentia alata* H. B. K., lang cylindrisch, einer Kerze ähnlich bei *Parmentiera ccrifera* Seem. Die Fr. von *Kigelia africana* (Lam.) Benth. vergleicht Preuß in frischem Zustande mit Leberwürsten, sie werden über 30 cm lang und 7—9 cm dick; die von *Colea* sollen wieder dünner und im Innern oft wenig saftig sein; die Fr. der *Paracolea Grevei* H. Baill. aber werden mit einer Vanillenschote verglichen.

Gleich der Fr. zeigt auch der S. der *B.* recht erhebliche Verschiedenheiten. Typisch ist der flache, zarte, dünnhäutige Flügel, welcher die Flugkraft so beträchtlich erhöht, dass auch schwerere S., wie die von *Oroxylum*, welche bis 8 cm in der Länge und 4—5 cm in der Breite messen, in die Luft geworfen in weiten Spiralen herabsegeln. Mit sehr dicken Flügeln versehen sind die *Pleonotoma*-Arten und die Gruppen von *Adenocalymma*, welche früher die besondere Gattung *Pachyptera* ausmachte; einige von diesen haben nahezu würfelförmige oder polyedrische S., denen der Flügel fast ganz fehlt. Bei *Catalpa*, *Chilopsis*, *Sparattospermum*, *Amphicome* und *Incarvillea* haben die S. an Stelle des Flügels zu beiden Enden einen Haarschopf; man hat aus diesem Vorkommen ableiten wollen, dass die Flügel aus verklebten Haaren beständen. Der Flügel tritt ferner nahezu oder vollkommen zurück bei den *Crescentieae*; ungeflügelte S. hat auch *Argylia*.

Was die Deckung der S. untereinander betrifft, so decken die unteren mit den oberen Rändern die höher angehefteten z. B. in den Gattungen *Arrabidaea*, *Cuspidaria*, *Anemopaegma*, *Tecomaria*, *Cybistax*, *Zeyheria*, *Newbouldia*, die umgekehrte Überschichtung findet statt bei *Adenocalymma*, *Pyrostegia*, *Delostoma*, *Incarvillea* etc. Die Fr. von *Jacaranda* zeigt die eigentümliche Anreihung der S., der zufolge der mittelste ganz außen

liegt und sowohl nach oben wie nach unten eine absteigende Deckung einleitet. Minder regelmäßig offenbart sich die Übersichtung in *Bignonia*, *Catalpa*, *Stereospermum*, *Campsis* etc.

Die Anheftung des S. und die Richtung des Stämmchens in den Keimlingen betreffend, so sind 2 Hauptgruppen zu unterscheiden: gewöhnlich weist es nach der Seite, nur bei *Incarvillea* und *Amphicome* immer nach oben. Jenes hat aber eine doppelte Lage; ist nämlich der S. an der Peripherie der Scheidewand angeheftet, wie bei allen *Bignoniaceae* so ist es centrifugal, d. h. von der Mitte der Fr. her betrachtet nach dem Rande gewendet; sitzt der S. dagegen an der Mitte der Scheidewand, so ist es centripetal gerichtet.

Sämtliche S. der *B.* entbehren des Nährgewebes, allermeist ist der Keimling flach und ebenso liegen die verhältnismäßig dünnen Keimb., die an der Spitze ausgerandet sind, flach in einer Ebene ausgebreitet an einander. Eine Ausnahme davon machen die S. mit dickem, würfelförmigem oder polyedrischem Nucleus. Bei *Stereospermum* habe ich diese S. untersucht; sie sind fast cubisch mit gerundeten Flächen; von der Rückseite her, welche auf der Vertiefung in der Scheidewand liegt, dringt eine tiefe Furche in den Körper des Nucleus ein, die eine über die Hälfte fächernde, falsche Scheidewand erzeugt. Auf der Firste ruht nun das Stämmchen, die beiden Kammern sind aber von 2 Hälften beider Kotyledonen, die gefaltet sind, angefüllt. Eine Scheidewand befindet sich auch in dem S. von *Adenocalymma nitidum* Mart. Diese ist etwa in der Mitte perforiert und durch dieses Loch tritt der Körper, welcher die beiden dicken Kotyledonenhälftenpaare verbindet. So ist die Sachlage von Bureau gezeichnet; ich habe leider reife, d. h. vollkommen ausgebildete Keimlinge enthaltende S. nicht studieren können, vermag daher über die Natur der Scheidewand und die Lage des Stämmchens nichts mitzuteilen. S. mit gefalteten Keimb. kommen auch der Gattung *Kigelia*, vielleicht auch noch anderen *Crescentieae* zu.

Bestäubungsverhältnisse. Unsere Kenntnisse über die Pollenübertragung bei den *B.* sind äußerst kärglich, ohne Zweifel ist die Mitwirkung von Insekten, vielleicht auch von Vögeln notwendig, denn sie sind, wie auch an trockenem Materiale erkannt werden kann, wohl durchgehends proterandrisch und die Narbenlappen treten erst bei der Vollblüte spreizend auseinander. Für die Mitwirkung sprechen die sehr auffallende Schaustellung der Bl. durch Massenverbände von auffallender Farbe in Blkr. oder auch im Kelch, außerdem die von Fr. Müller in Brasilien gemachte Beobachtung, dass Bl., die durch den eigenen Pollen befruchtet werden, abfallen, und endlich die bei der Berührung reizbaren und zusammenklappenden Narbenlappen.

Geographische Verbreitung. Die *B.* sind eine ganz besonders in den heißen Gegenden der Erde entwickelte Familie, welche sowohl in der westlichen als in der östlichen Hemisphäre vorkommt; indes gibt es nicht eine Art, und nur 1 oder 2 Gattungen, welche beiden Erdhälften gemeinsam (*Catalpa*) ist; von *Tecomaria capensis* (Thbg.) Fenzl ist es nämlich unsicher, ob sie in Afrika oder in Brasilien heimisch ist. Neuerdings ist eine ihr allerdings sehr nahe stehende Art, *T. Nyassae* (Oliv.) K. Sch., am Nyassasee in Ostafrika gefunden worden, welche es sehr wahrscheinlich macht, dass wir auch in jener einen Bewohner Südafrikas, wo sie schon im vorigen Jahrhundert zweifellos wild oder verwildert gefunden wurde, erkennen dürfen. Andere Arten der Gattung *Tecomaria* sind an der Westseite von Amerika heimisch und so könnte das Vorkommen der *T. capensis* in Brasilien als das eines Gartenflüchtlings betrachtet werden, zumal diese Art häufig als Culturpfl. gepflegt wird. In ähnlicher Weise ist die Auffindung von *Crescentia alata* H. B. K. auf den Philippinen längst erklärt worden, nachdem sie Blanco als eigene Art *C. trifolia* beschrieben hatte.

Die äußersten Grenzen nach Norden und Süden werden durch den 40° n. Br. bez. den 30—34° s. Br. gezogen: dort bilden die laubabwerfenden *Doxantha capreolata* (Linn.) Bur. und *Catalpa bignonioides* Walt. die letzten Vorposten; hier sind in der Republica

Argentina und noch südlicher in Uruguay mehrere Arten gefunden worden, wie z. B. *Pithecoctenium cynanchoides* P. DC. (*Anemopaegma* bez. *Pithecoctenium clematideum* Gris.), *Clytostoma callistegioides* (Cham.) Bur., *Bignonia Unguis* L. etc., auch in Chile dürfte die alpine Gattung *Argyria* dieselbe Breite erreichen. Von den altweltlichen Arten gehen *Tecomaria capensis* (Thbg.) Fenzl etwa in dieselbe Breite herab, während im Norden die Arten von *Incarvillea*, namentlich *I. chinensis* Lam., *Catalpa Kaempferi* Sieb. und *C. Bungei* C. A. Mey. als die extremsten Formen den 40° n. Br. kaum überschreiten.

Die Hauptmenge der *Bignoniaceae* sowohl wie die der *Tecomeae* gehören Südamerika und ganz besonders Brasilien an, doch dringen einzelne Arten auch noch bis nach den Antillen und Mexiko vor. Aus beiden Triben finden sich in der alten Welt zahlreiche Gattungen, die aber im ganzen artenarm sind, von den *Bignoniaceae* sind *Oroxylum*, *Millingtonia* und *Hausmannia* (letztere aus dem tropischen Australien) monotypisch, *Nycticalos* hat 3 Arten. Die *Tecomeae* sind dort vertreten durch die Gattungen *Newbouldia*, *Spathodea*, *Ferdinandia*, *Rhigozum*, *Catophractes*, welche ausschließlich das tropische Afrika, *Stereospermum*, *Markhamia*, *Dolichandrone*, welche Afrika und Asien, die letztere bis Neuguinea, und *Heterophragma*, *Radermachera*, *Pajanelia*, *Tecomathe* und *Diplanthera*, welche nur Asien incl. Malesien bis Neuguinea bewohnen. Die letzterwähnte Gattung zeigt die weiteste Verbreitung nach Osten, indem sie noch auf Neukaledonien gedeiht.

Auch diese Gattungen sind mit einzelnen amerikanischen verglichen artenarm, manche, wie *Pajanelia* und *Catophractes*, monotypisch. Die Besonderheiten in der Gattungsdifferenz, so wie die Gemeinschaftlichkeit in dem Auftreten von *Catalpa* in den Oststaaten von Amerika, in China und Japan lässt darauf schließen, dass die Familie in ihrer Entstehung tief in das Tertiär zurückreicht.

Was die verticale Verbreitung anbetrifft, so gehören einige der Stauden dieser beiden Gruppen zu den alpinen Gewächsen; die rosettige Häufung der Grundb. ist sowohl der andebewohnenden Gattung *Argyria*, wie dem Himalayotypus *Amphicome* und endlich auch *Incarvillea* gemeinsam; die letztere ist besonders im Stande, die niederen Temperaturen unbeschadet zu ertragen.

Die nur eine Gattung umschließenden Tribus der *Eccremocarpeae* und *Tourrettieae* sind ausschließlich den tropischen und kühleren Anden eigentümlich, während die *Crescentieae* fast zur Hälfte in Amerika, zur Hälfte in Afrika wachsen. Außer *Kigelia*, einer Gattung mit hohen, baumförmigen Arten, welche auch auf dem afrikanischen Festlande vorkommt, sind die Gattungen hauptsächlich auf den Maskarenen und auf Madagaskar verbreitet (*Colea*, *Para-*, *Rhodo-*, *Siphocolea*, *Phyllarthron*, *Zaa*, *Phylloctenium*).

Fossile B. Blattabdrücke, welche zu den *B.* gehören sollen, sind, wenn auch wenig zahlreich, doch von der Kreide an beschrieben worden und entweder zu bestimmten Gattungen, z. B. *Tecoma austriaca* Ettingsh. von Kutschlin, *Bignonia silesiaca* Velen. aus Kieslingswalde (Kreide), *B. eocenica* Ettingsh. von Sotzka, ja sogar *Jacaranda borcalis* Ettingsh. von Häring verwiesen oder zu dem weniger verpflichtenden Geschlechte *Bignoniophyllum* gestellt worden. Diese Dinge können auf eine Berücksichtigung gar keinen Anspruch machen, da die Merkmale der *B.-B.* teils sehr wandelbar in der Form und Nervatur, teils nicht genügend bezeichnend sind. Auch die für Bl., Fr. und S. der *B.* ausgegebenen Körperchen, *Catalpa microsperma* Sap. und *C. palaeosperma* Sap., sind nicht im Stande mich zu überzeugen, dass sie hierher gehören. Dagegen könnte vielleicht ein *B.*, das dem von *C. bignonioides* Walt. ähnlich sieht, vom Yellowstone-Tertiär, *C. crassifolia* Newb., hierher gehören, zumal die Wahrscheinlichkeit der Anwesenheit dieser Gattung im Tertiär durch die gegenwärtige geographische Verbreitung gewährleistet wird.

Nutzen. In ihrem Heimatlande erfreuen sich viele amerikanische *B.* eines großen Rufes als Heilmittel gegen die Krankheiten des Urogenitaltractus, so z. B. *Cybistax antisiphilitica* Mart., *Jacaranda acutifolia* H. B., *J. brasiliana* Pers., *J. Copaia* Aubl., *Sparattosperma lithotripticum* Mart., wie schon teilweise der Name angiebt. Gegen den Biss giftiger Schlangen soll *Bignonia Unguis* L. wirksam sein; als giftig wird *Tanaecium cruci-*

gerum (L.) Seem. von den Antillen und der Saft der Fr. von *Enallagma cucurbitinum* (Linn.) Miers angesehen. *Crescentia alata* H. B. K. gilt in dem Saft der Fr. für ein ausgezeichnetes Brustmittel, weshalb man auch den Versuch gemacht hat, sie bei uns arzneilich zu verwenden. Aus *Arrabidaea Chica* (H. B. K.) P. DC. gewinnt man eine intensiv rote Farbe, mit der die Indianer nicht bloß Zeuge und Geräte färben, sondern auch den Körper bedecken, wodurch sie unempfindlich gegen den Stich der Mücken werden. Die Fr. von *Parmentiera cerifera* Seem. gleichen Wachskerzen und dienen in der trockenen Zeit dem Herdenvieh auf Panama zur Nahrung; dass man aber Wachs daraus mache, ist irrtümlich; die Fr. von *Oroxylum indicum* Vent. sollen wie die Bl. und B. gegessen werden. Die Hölzer mehrerer Arten von *Jacaranda* sind als Möbelhölzer sehr geschätzt und führen, wie die gewisser *Machaerium*-Arten, den Namen *Jacaranda*-Holz.

Mehrere *B.* werden wegen ihrer prachtvollen Bl. als Zierpfl. cultiviert, namentlich bei uns sehr allgemein *Campsis radicans* (Linn.) Don, seltener *C. grandiflora* (Thbg.) K. Sch.; ebenso ist in Parkanlagen der schöne Trompetenbaum (*Catalpa bignonioides* Walt.) weitverbreitet; schon im Mittelmeergebiet gehört *Jacaranda mimosifolia* D. Don mit ihren großen, violetten Blütenrispen zu den schönsten Culturbäumen. Auch in Gewächshäusern werden *B.* gezogen und würden noch mehr die Aufmerksamkeit erregen, wenn sie williger blühten; früher wurden die prächtigen *Pyrostegia ignea* (Vell.) Prsl. und *Phaedranthus buccinatorius* (P. DC.) Miers öfter in den Häusern gesehen, jetzt scheinen sie verschwunden zu sein, verdienen aber eine erneute Berücksichtigung. *Eccremocarpus scaber* R. et P. wird vielfach zum Ziehen von Festons benutzt.

Verwandtschaftsverhältnisse. Die typischen *Bignoniaceae* und *Tecomeae* sind eine durch ihre Structur der Fr. und S. sehr gut charakterisierte Gruppe, welche nur gewisse Beziehungen zu den *Scrophulariaceae* zeigen, sich aber durch die Abwesenheit des Nährgewebes und die geflügelten S. sehr gut unterscheiden. Sie nähern sich durch *Catalpa* auch in der Tracht der Gattung *Pawlonia*, durch die Lianen unter den *Scrophulariaceae* zeigen sich einige Berührungspunkte mit den ebenfalls hoch aufsteigenden asiatischen Gattungen *Wightia*, *Brandisia* etc. Der Bau des Andröceums erinnert vielfach an das von *Gesneriaceae*, mit welchen die minder typische Tribus der *Crescentieae* den einfächerigen Frkn. teilt. Die letzteren weichen durch die mit einer Pulpa versehenen Fr. ab und mit dieser Abwandlung hängt auch die Reduction bez. das völlige Schwinden der Samenflügel zusammen; eine andere Art der Samenausbreitung lässt diese sonst so regelmäßig auftretenden Organe als unzweckmäßig in Wegfall kommen.

Einteilung der Familie.

- A. Frkn. vollkommen 2fächerig*). Fr. kapselartig; S. geflügelt.
- a. Frkn. parallel mit der Scheidewand zusammengedrückt oder cylindrisch; Kapsel gewöhnlich parallel der Scheidewand flach, die Klappen lösen sich von dieser ab (capsula septifraga) und lassen ein Replum zurück; sie klettern mit Ranken (ausgenommen sind gewisse amerikanische Camposstauden und wahrscheinlich *Nycticalos* und *Haussmannia* aus Malesien bez. Australien, jene sind aufrecht, diese klettern ohne Ranken) Tribus I. **Bignoniaceae.**
 - b. Frkn. senkrecht zur Scheidewand zusammengedrückt oder cylindrisch; Kapsel gewöhnlich senkrecht zur Scheidewand flach, sie springt fachteilig auf, wobei sich die Klappen von der Scheidewand lösen; meist aufrechte, seltener windende Pfl. ohne Ranken (ausgenommen *Dolichandra* und *Parabignonia*, welche mit Krallenranken versehen sind) Tribus II. **Tecomeae.**

*) Vergl. auch *Amphitecna* und *Colea* aus der Tribus IV. *Crescentieae*, jene, aus Mittelamerika, ist durch einfache, abwechselnde B., diese aus Madagaskar ist durch häufig quirlständige, gefiederte B. gekennzeichnet.

B. Frkn. 1fächerig, Fr. kapselartig von unten nach oben aufspringend, Klappen an der Spitze zusammenhängend, S. geflügelt; nur eine Gattung mit wenigen Arten, sie klettern mit Ranken

Tribus III. *Eccremocarpeae*.

C. Frkn. 1-^{*} oder 2fächerig; Fr. beerenartig, oder, wenn schließlich trocken, nicht aufspringend, S. ungeflügelt, häufig gerandet; fast stets aufrechte Gewächse (nur *Schlegelia* ist ein mit Wurzeln kletternder Epiphyt)

Tribus IV. *Crescentieae*.

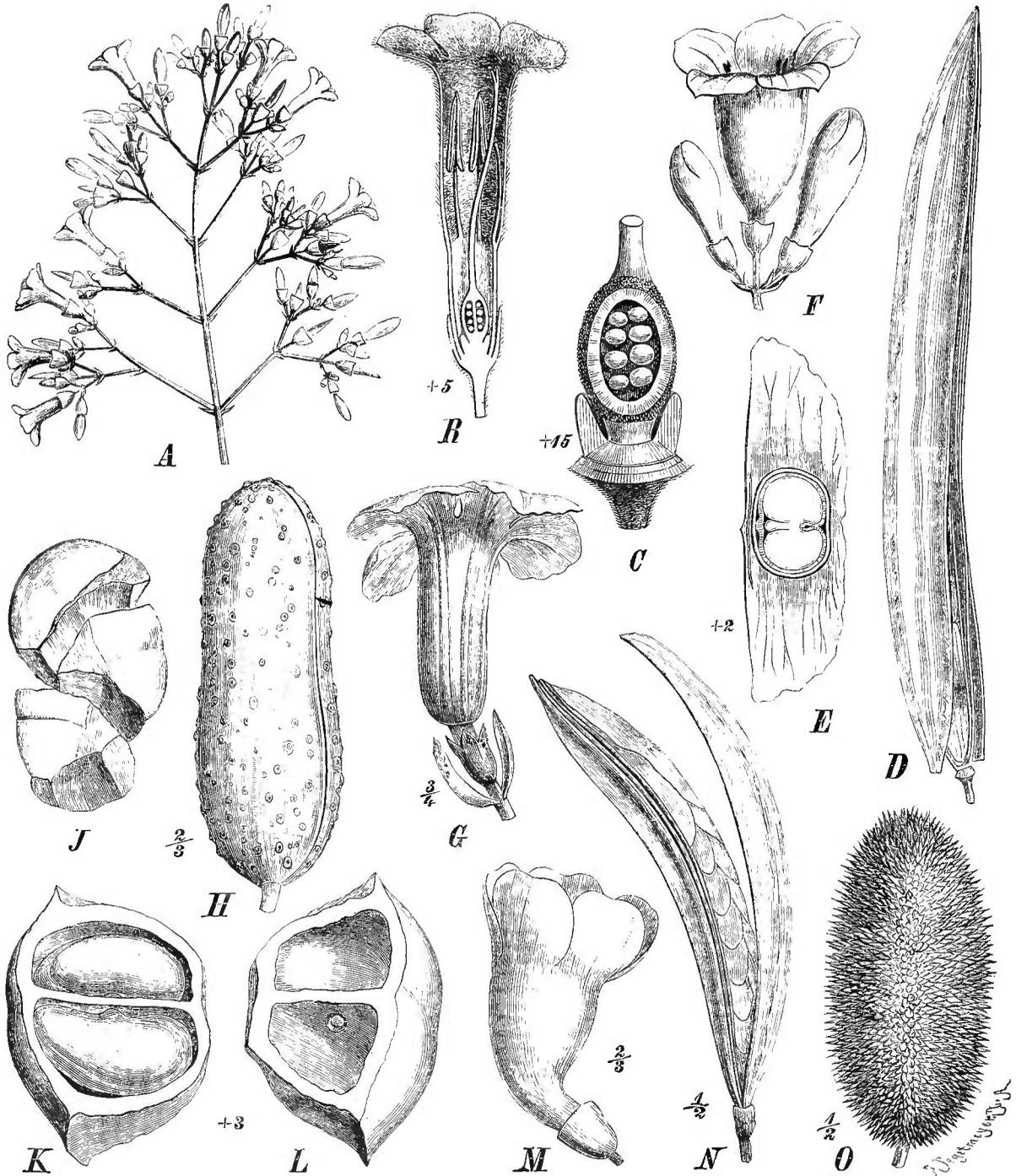


Fig. 86. A—E *Arrabidaea Agnus castus* (Cham.) P. DC. A Teil eines Blütenstandes; B Bl. im Längsschnitte; C Frkn., aufgeschnitten; D Fr.; E S. im Längsschnitte. — F *A. blanchetiana* P. DC., Bl. — G—L *Adenocalymma nitidum* Mart.; G Bl.; H Fr.; J S.; K S. im Querschnitte; L Samenschale, um die Öffnung durch die falsche Scheidewand zu zeigen, welche von dem Keimling durchsetzt wird. — M, N *Distictis Mansoana* (A. DC.) Bur. M Bl.; N Fr. — O *Clytostoma callistegioides* (Cham.) Bur., Fr. (G—L nach Bureau; sonst Original.)

D. Frkn. vollkommen 4fächerig; Fr. kapselartig, mit Hakenstacheln, nur an der Spitze 4klappig aufspringend, S. geflügelt; nur eine Gattung mit einer Art, welche ein durch Ranken kletterndes Gewächs ist

Tribus V. *Tourettieae*.

* Zuweilen ist der Frkn. nur an der Spitze 4fächerig.

I. Bignoniaceae.

Bl. in der Regel wenig, seltener nach Art der *Labiatae* auffallend zygomorph. Kelch sehr mannigfaltig gestaltet, in der Regel dicht vor der Vollbl. offen. Blkr. trichter- oder glockenförmig, zuweilen mit sehr langer, enger Grundröhre, die Zipfel in vielen Fällen absteigend, seltener klappig deckend. Stb. gewöhnlich 4 didynamisch, stets ist das 5. als Staminod entwickelt, sehr selten ist es fruchtbar. Discus meist vorhanden, gewöhnlich ring- oder schüsselförmig. Frkn. vollkommen 2fächerig, parallel der Scheidewand zusammengedrückt oder cylindrisch mit meist ∞ Sa. in jedem Fache, die 2— ∞ reihig befestigt sind. Fr. kapselartig, die Klappen lösen sich von der Scheidewand und treten aus einem Replum heraus. S. geflügelt. — Fast stets mit Ranken kletternde Lianen, deren B. 3- oder 2zählig, seltener mehrfach 3zählig oder einfach sind. Der größte Teil wächst im wärmeren Amerika.

A. Ranken fadenförmig, zuweilen in Haftscheiben ausgehend, sehr selten fehlend, niemals krallenartig gebogen.

a. B. 3- oder 2zählig, häufiger einfach, bisweilen (nur bei *Arrabidaea inaequalis* [V.] Bur.) doppelt 3zählig.

α. Discus vorhanden.

I. Blkr. dachziegelig deckend.

1. Kelch nicht besonders aufgeblasen.

* Kelch einfach.

† Kelch gestutzt oder gezähnt, selten gelappt, Zipfel niemals pfriemlich verlängert.

△ Blkr. trichterförmig, oder glockig trichterförmig mit kurzer Grundröhre, nicht stark 2lippig.

X Blkr. vorn nicht ausgesackt, häutig oder dünn lederartig, nicht oder wenig gekrümmt.

§ Ranken einfach.

⊥ Fr. schmal, linealisch, flach, ungeflügelt, Kelch ohne große Schüsseldrüsen

1. *Arrabidaea*.

⊥⊥ Fr. breit, flach oder gewölbt, nicht geflügelt.

— Fruchtklappen glatt oder unregelmäßig höckerig.

▽ Fr. breit linealisch, bisweilen gedunsen, Kelch und nicht selten die Bracteolen mit großen Schüsseldrüsen, Sa. 2reihig in jedem Fache.

2. *Adenocalymma*.

▽▽ Fr. elliptisch, beiderseits zugespitzt, Klappen zuweilen in 2 Hälften zerfallend; Kelch ohne große Schüsseldrüsen, Sa. 4reihig in jedem Fache, Pseudostipeln stets sehr groß und auffallend

3. *Anemopaegma*.

▽▽▽ Fr. elliptisch, zugespitzt, Klappen nicht zerfallend; Kelch ohne Schüsseldrüsen, Sa. mehrreihig in jedem Fache, Pseudostipeln 0

4. *Macrodiscus*.

= Fruchtklappen feilenartig rau, Discus deutlich gekerbt

5. *Clytostoma*.

⊥⊥⊥ Fr. breit geflügelt, Kelchzähne häufig pfriemlich

6. *Cuspidaria*.

§§ Ranken 3spaltig, Blütenstände sehr locker

7. *Martinella*.

§§§ Ranken mehrfach 3spaltig, die einzige Gattung aus den Vereinigten Staaten nördlich von Florida

8. *Doxantha*.

X X Blkr. vorn nicht ausgesackt, lederartig, sehr stark, häufig fast rechtwinkelig gekrümmt.

§ Zweige kantig mit hellen, aufgelegten Streifen aus mechanischen Zellen; Fr. groß und breit, feilenartig rau, Bracteen und Bracteolen klein

9. *Pithecoctenium*.

§§ Zweige kantig mit hellen, aufgelegten Streifen aus mechanischen Zellen; Fr. glatt, gerade, Bracteen und Bracteolen groß u. bleibend

10. *Haplolophium*.

§§§ Zweige nicht kantig; Fr. glatt, stark gekrümmt, Bracteen und Bracteolen klein

11. *Distictis*.

- X X X Blkr. gerade, vorn ausgesackt, Fr. sehr schmal, Klappen convex
 12. *Paragonia*.
- △△ Blkr. regelmäßig mit sehr verlängerter Grundröhre, Zipfel verhältnismäßig kurz.
- X Stb. den Blumenkronensaum nicht überragend, Fr. sehr groß, mit holzigen Klappen
 13. *Tanaecium*.
- X X Stb. den Blumenkronensaum überragend.
- § Kelch kantig, Fr. schmal linealisch, mit Ranken kletternd, im tropischen Andengebiet
 14. *Macranthisiphon*.
- §§ Kelch cylindrisch, 5—10nervig, Blkr. stark gekrümmt, mit Ranken kletternd, in Mexiko.
 15. *Phaedranthus*.
- §§§ Kelch cylindrisch, Blkr. gerade, Fr. breit linealisch oder oblong, Ranken wahrscheinlich 0, in Malesien
 16. *Nycticalos*.
- △△△ Bl. sehr auffallend 2lippig
 †† Kelch gelappt mit verlängerten, pfriemlichen Zipfeln, Bracteen und Bracteolen ähnlich gestaltet.
- X Kelch mit Drüsen bekleidet
 18. *Mansoa*.
- X X Kelch ohne Drüsen
 19. *Setilobus*.
- ** Kelch doppelt, d. h. der eigentliche Kelch trägt außen noch eine krause, in der Mitte angeheftete Hülle
 20. *Amphilophium*.
2. Kelch aufgeblasen.
- * Die ganze Pfl. von gestielten, secernierenden Drüsenköpfchen klebrig
 21. *Cremastus*.
- ** Gestielte Drüsenköpfchen fehlen, die Pfl. sind nicht klebrig.
- † Die B. tragen auf der Rückseite sitzende gelbe Drüsen, welche das B. mit zahllosen durchscheinenden Punkten versehen; Fr. sehr lang und schmal linealisch
 22. *Stizophyllum*.
- †† Auf der Rückseite der B. keine gelben Drüsen.
- § Discus schüsselförmig, Kelch pyramidenförmig, am Grunde gerundet, am Schlunde verengt; Fr. schmal linealisch, Klappen lederartig
 23. *Fridericia*.
- §§ Discus schüsselförmig, Kelch kugelförmig glockig
 24. *Sanhilaria*.
- §§§ Discus kegelförmig, Fr. groß, von elliptischem Umriss, Klappen holzig
 25. *Callichlamys*.
- II. Blkr. klappig deckend.
1. Ranken mit Haftscheiben, Blkr. glockig trichterförmig, in Brasilien
 26. *Glaziovia*.
2. Ranken ohne Haftscheiben, Blkr. keulenförmig, Zipfel kurz, in Südamerika
 27. *Pyrostegia*.
3. Ranken 0, Blkr. trichterförmig, mit sehr langer Grundröhre, in Australien
 28. *Haussmannia*.
- Unbestimmter Stellung
 29. *Paramansoa*.
 30. *Mussatia*.
- β. Discus 0
- I. Kelch gestutzt oder gezähnt.
1. Staubbeutel kahl.
- * Frkn. streifenweise behaart, Mittelband des Staubbeutels mit 2 Drüsen
 31. *Levyia*.
- ** Frkn. beschuppt, Mittelband ohne Drüsen
 32. *Cydistia*.
2. Staubbeutel behaart
 33. *Lundia*.
- II. Kelch scheidenartig 1seitig aufgespalten, an der Spitze knopfig verdickt
 34. *Phryganocydia*.
- b. Einzelne B. 5zählig, Bl. in kurzen aber sehr reichblütigen Rispen aus den entblätterten Zweigen, Fr. lang linealisch, Klappen sehr höckerig
 35. *Saldanhaea*.
- c. B. mehrfach 3zählig, mehrfach gefiedert oder zusammengesetzt (s. auch *Arrabidaea inaequalis* [V.] Bur.).
- I. Zweige stielrund oder wenig kantig, ohne aufgelegte Rippen aus mechanischen Zellen.
1. Das 5. Stb. fertil
 36. *Oroxylon*.
2. Das 5. Stb. staminodial.
- * Beide Theken des Staubbeutels fertil.

† Kelch sehr groß, glockenförmig aufgeblasen, mit 5 pfriemlichen Zipfeln

37. *Perianthomega*.

‡ Kelch nicht aufgeblasen, cylindrisch

38. *Memora*.

** Die eine Theke des Staubbeutels sehr reduciert und unfruchtbar, in Asien

39. *Millingtonia*.

II. Zweige scharf 4kantig, mit aufgelegten Rippen aus mechanischen Zellen

40. *Pleonotoma*.

B. Ranken in 3 krallenartig gekrümmte, sehr spitze Haken auslaufend.

a. B. 3- oder 2zählig.

α. Kelch gestutzt oder gelappt

41. *Bignonia*.

β. Kelch scheidenartig, auf einer Seite aufgespalten.

I. Kapsel flach, S. breit geflügelt, elliptisch, Pfl. getrocknet trübe und dunkel, in Südamerika

42. *Macfadyena*.

II. Kapsel flach, S. schmal geflügelt, kreisrund, Pfl. getrocknet frischgrün, auf Kuba

43. *Neomacfadyena*.

III. Kapsel cylindrisch, Pfl. getrocknet schwarz, in Südamerika

44. *Melloa*.

b. B. vielfach 3zählig

45. *Neojobertia*.

1. **Arrabidaea** P. DC. (*Vasconcellia* Mart. nicht St. Hil., *Chasmia* Schott?, *Petastoma* Miers). Kelch häutig, selten fester, glockig oder röhrenförmig, gestutzt oder gezähnt, zuweilen außen kleindrüsiger. Blkr. trichter- oder glockig-trichterförmig mit absteigend dachiger Knospenlage und ziemlich gleich langen Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit parallelen oder spreizend über einander stehenden Theken, Mittelband zuweilen blattartig. Discus polster- oder schüsselförmig. Frkn. meist linealisch, zusammengedrückt, beschuppt. Kapsel linealisch, häufig sehr verlängert; Klappen lederartig, häufig von einem Mittelnerven durchzogen. — Kletternde, seltener aufrechte Sträucher mit kreuzgegenständigen, 3- oder 2zähligen B., Ranken einfach. Bl. meist in kreuzgegenständigen, reichblütigen, endständigen Rispen.

Ungefähr 45 Arten, die hauptsächlich im südlichen und mittleren Brasilien, aber auch noch im Norden Südamerikas gedeihen.

Sect. I. *Microcarpaea* K. Sch. Blkr. präsentertellerförmig oder eng trichterförmig, verhältnismäßig klein, meist aufrecht und gerade; Sa. in 2 Längsreihen mit 4—4 Paaren oder einzeln über einander stehend; Kelch klein, niemals über 2 mm lang.

A. Mit Ranken kletternd, B. gepaart oder 3zählig: *A. Agnus castus* (Cham.) P. DC. (Fig. 86 A—E). — **B.** Aufrechte Sträucher mit einfachen B. — **Ba.** Frkn. mit 2 Sa.: *A. Claussenii* A. DC. — **Bb.** Frkn. mit 2 Paar Sa.: *A. corchoroides* (Cham.) P. DC. — **Bc.** Frkn. mit 3 Paar Sa.: *A. macrophylla* K. Sch. — **Bd.** Frkn. mit 4 Paar Sa. *A. fagoides* (Cham.) Bur.; alle Arten aus Süd- und Mittelbrasilien.

Sect. II. *Macrocarpaea* K. Sch. Blkr. lang und glockig trichterförmig; Sa. 2reihig in 6 bis über 20 Paaren. — **A.** Kelch groß, aufgeblasen, die ganze Pfl. dicht rostfarblich filzig, *A. dichotoma* (Vell.) Bur. — **B.** Kelch nicht aufgeblasen, die ganze Pfl. olivschwarz filzig, *A. mollis* (Vahl) Bur. aus Guyana. — **C.** Kelch nicht aufgeblasen, Bekleidung fehlend oder grau. — **Ca.** Kelch außen mit Drüsen bekleidet. — **Caα.** Aufrechte Sträucher. — **CaαI.** B. 3zählig, unterseits heller, filzig, netzig geadert, Blättchen oblong, *A. dispar* Bur. — **CaαII.** B. einfach kreisrund oder oblong, unterseits kahl, *A. celastroides* Bur. — **Caβ.** Windende Sträucher. — **CaβI.** B. oben sehr dunkel, unterseits häufig rosa-purpur- oder kupferfarben, *A. Chica* (H. et B.) Bur. in verschiedenen Varietäten von Südbrasilien bis nach dem Norden von Südamerika verbreitet; besonders in den nördlichen Formen ist ein reichlicher, roter Farbstoff, Chica, enthalten, mit dem sich die Indianer den Körper einreiben. — **CaβII.** B. grün, *A. amazonica* K. Sch. vom mittleren Amazonenstrome. — **Cb.** Kelch ohne Drüsen. — **Cbα.** Kelch kahl und angedrückt an die Blkr. — **CbαI.** B. nur unterseits hellgrau, dünnfilzig, *A. cinerea* K. Sch. — **CbαII.** B. beiderseits grau, stärker filzig, *A. rotundata* (DC.) Bur. — **CbαIII.** B. grün, wie der Stengel kahl, *A. corymbifera* Bur. — **Cbβ.** Kelch kahl, aber locker die Blkr. umfassend und absteigend. — **CbβI.** Kelch an der Spitze eingebogen, *A. subincana* Mart. — **CbβII.** Kelch faltig, nicht eingebogen, *A. conjugata* Mart. — **Cbγ.** Kelch behaart. — **CbγI.** Kelch wie die ganze Pfl. dicht und wollig behaart, *A. arthrodon* (Mart.) Bur. — **CbγII.** Kelch dünn filzig. — **CbγIII.** Rispe weitschweifig, *A. florida* (Mart.) P. DC. ist in Nordbrasilien und den benachbarten Staaten verbreitet. — **CbγII2.** Rispe eng, *A. stenothyrsus* K. Sch. — **Cbδ.** Kelch beschuppt. — **CbδI.** B. trocken schön grün,

deutlich 3nervig. Staubbeutel spreizend, Sa. in 25—30 Doppelreihen, *A. triplinervia* (DC.) H. Baill. — **Cb** δ **II**. B. trocken braun, Staubbeutel nach unten hängend, Sa. in 10 Reihen, *A. craterophora* Bur.

Sect. III. *Paracarpaea* K. Sch. Sa. in mehr als 2 Längsreihen (für die Gattung zweifelhafte Arten). — **A**. B. 3- oder 2zählig. — **Aa**. Pseudostipeln fehlen. — **Aa** α . Blkr. kurz trichterförmig, *A. puberula* (Miers) Bur. — **Aa** β . Blkr. glockig trichterförmig, Kelchzipfel für die Gattung unverhältnismäßig lang, pfriemlich, *A. pulchella* (Cham.) K. Sch. — **Ab**. Pseudostipeln sind entwickelt, *A. minutiflora* K. Sch. — **B**. B., wenigstens einzelne, doppelt 3zählig, *A. inaequalis* (Vahl) Bur. in Guyana.

2. **Adenocalymma** Mart. Kelch lederartig, glockig, gestutzt oder gezähnt oder gezähnt, außen von schwarzen Drüsen punktiert. Blkr. glockig trichterförmig, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen oder hervorragend mit über einander stehend spreizenden oder hängenden, fast stets kahlen Theken und meist kurzem Mittelbände. Discus fleischig, polsterförmig. Sa. stets 2reihig in jedem Fache des linealischen Frkn. Fr. linealisch verlängert oder kürzer, zuweilen dick, fast cylindrisch, glatt oder warzig mit lederartigen oder holzigen Klappen. S. dünn, geflügelt, seltener dick und zuweilen fast würfelförmig, dann schmal gerandet. — Kletternde, kahle oder behaarte, besonders filzige Sträucher mit 2- oder 3zähligen, zuweilen sehr großen, lederartigen B. und einfachen Ranken. Bl. meist ansehnlich, mehr oder weniger lederartig, meist in seitenständigen Trauben mit häufig großen, kahnförmigen Bracteen.

Etwa 25 Arten ausschließlich in Südamerika, hauptsächlich in Brasilien.

\mathfrak{A} . Staubbeutel kahl. — **A**. Stb. deutlich die Blkr. überragend. — **Aa**. Bl. in Trauben aus dem alten Holze. — **Aa** α . Kelch fast drüsenlos, Bracteen oblong, B. unterseits filzig, *A. Salzmannii* P. DC. — **Aa** β . Kelch stark drüsig, Bracteen lanzettlich, B. unterseits kahl, *A. macrophyllum* P. DC. — **Ab**. Bl. in achselständigen Rispen. *A. elegans* Mart. — **B**. Stb. eingeschlossen, aber den Rand der Bl. erreichend, *A. grandifolium* Mart. — **C**. Stb. deutlich kürzer als der Blumenkronenschlund. — **Ca**. Kelch von Büschel- oder verzweigten Haaren seidig, Bracteen groß, kahnförmig. — **Ca** α . B. glatt, horizontal ausgebreitet, Spindel der Traube kurz filzig. *A. bracteatum* P. DC., eine der gemeinsten und schönsten Arten aus der Gegend von Rio de Janeiro. — **Ca** β . B. bullat, hängend, Spindel der Traube zottig, *A. bullatum* Bur. — **Cb**. Kelch kahl oder von einfachen Haaren dünnfilzig. — **Cb** α . Bracteen groß, kahnförmig (über 4,5 cm lang). — **b** α **I**. Fruchtknotenächer mit Doppelreihen von 8 Sa., *A. flavum* Mart. — **Cb** α **II**. Fruchtknotenächer mit Doppelreihen von 14—15 Sa., *A. Paulistarum* Bur. — **Cb** β . Bracteen kleiner, flach. — **Cb** β **I**. B. am Rande gleichfarbig. — **Cb** β **II**. B. genau sitzend, *A. tephrocalyx* Bur. — **Cb** β **II** **2**. B. kurz (nicht über 4 cm lang) gestielt, *A. subsessilifolium* P. DC. — **Cb** β **II** **3**. B. lang gestielt. — **Cb** β **II** **3** \ast . Fruchtknotenächer mit Doppelreihen von 6 Sa., B. lang spatelförmig, kahl, *A. reticulatum* Bur. — **Cb** β **II** **3** $\ast\ast$. Fruchtknotenächer mit Doppelreihen von 12 Sa. und mehr, B. rauh, *A. scabriusculum* Mart. — **Cb** β **II** **3** $\ast\ast\ast$. Wie vorige, aber B. glatt, *A. coriaceum* P. DC.; hierher noch viele andere Arten, wie z. B. *A. nitidum* Mart. (Fig. 86 G—L). — **Cb** β **II**. B. am Rande hellfarbig gerandet. — **Cb** β **II** **1**. Mittelband klein, *A. marginatum* A. DC. — **Cb** β **II** **2**. Mittelband blattartig, groß, *A. inundatum* Mart., diese Pfl. wächst am Amazonenstrom und in Guyana, die übrigen sämtlich in Brasilien. — \mathfrak{B} . Staubbeutel behaart, *A. foveolatum* (P. DC.) K. Sch. in Guyana (Fig. 89 F, G, S. 220).

3. **Anemopaegma** Mart. Kelch lederartig oder dünner, meist gestutzt, selten gezähnt, außen beschuppt. Blkr. verlängert, meist glockig trichterförmig mit absteigend dachziegeliger Knospenlage der Zipfel, in der Regel dünner; Stb. eingeschlossen, mit kurzem Mittelbände und gespreizt über einander stehenden Theken. Discus polsterförmig oder gewöhnlich sehr groß und kegelförmig. Frkn. gestielt, eiförmig zusammengedrückt, mit meist 4reihigen Sa. in jedem Fache. Kapsel zusammengedrückt eiförmig oder subrhombisch oder fast kreisförmig, mit holzigen oder lederartigen, bisweilen 2teiligen Klappen. S. dünn, kreisförmig, mit breitem Flügel. — Kletternde, bisweilen aber auch aufrechte (Campos-) Sträucher mit 2- oder 3zähligen, häufig bleichen B. und einfachen Ranken. Bl. in seiten-, seltener endständigen, wenigblütigen Trauben. Häufig sind Pseudostipeln, d. h. die ersten Blattpaare an

den Seitenzweigen sitzen so tief, dass sie bisher gewöhnlich für Nebenb. der Deckb. gehalten worden sind.

Etwa 25 Arten, die zum großen Teile in Brasilien heimisch sind, wenige kommen außerhalb des Reiches vor.

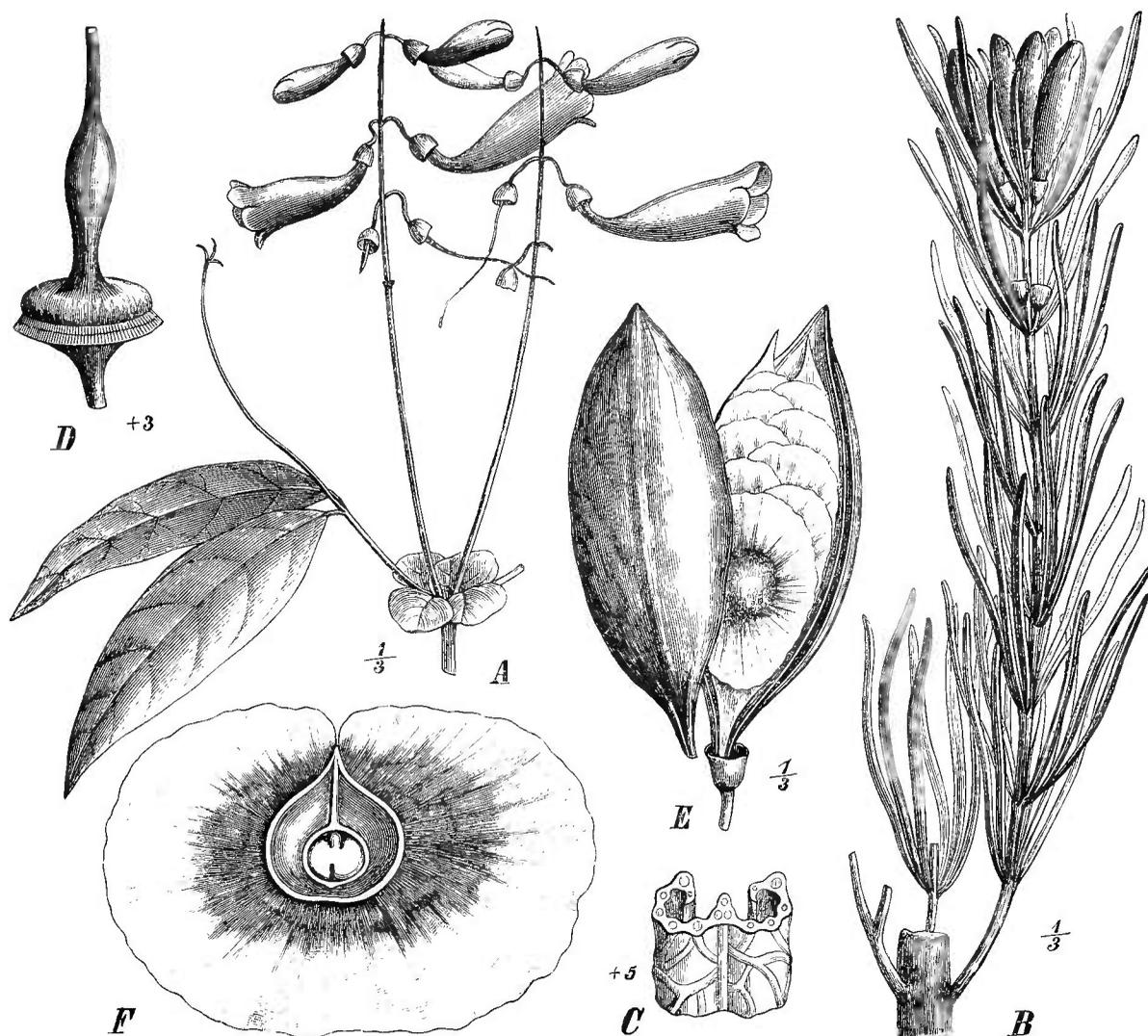


Fig. 87. A *Anemopaegma longipes* K. Sch., Tracht. — B, C *A. mirandum* (Cham) P. DC. B Tracht; C Querschnitt durch das rückwärts umgerollte B. — D—F *A. laeve* DC. D gestielter Frkn. und Discus; E Fr. mit einer losgelösten Klappe; F S. (A—C Original; das übrige nach Bureau)

Sect. I. *Climacopaegma* K. Sch. Kletternde Arten mit lederartigen Kapselklappen, ohne besonderen Harzgehalt und -Geruch. — A. Sa. in mehr als 2 Reihen in jedem Fache. — Aa. Blütentrauben sehr lang gestielt, wenigblütig, *A. longipes* K. Sch. (Fig. 87 A). — Ab. Blütentrauben mäßig gestielt, *A. racemosum* Mart. — Ac. Blütentrauben kurz gestielt. — Aca. B. kahl, *A. scandens* (Vell.) de Mello. — Acβ. B. filzig, *A. velutinum* Mart. — Ad. Bl. in reichen, endständigen Rispen, glockenförmig, innen filzig, *A. Vargasianum* DC. — B. Sa. in 2 Reihen. — Ba. Frkn. 4kantig, mit 19—20 Doppelreihen von Sa., *A. platypus* K. Sch., kaum in die Gattung gehörig. — Bb. Frkn. zusammengedrückt, mit Doppelreihen von 40 Sa. in jedem Fache, *A. lanceolatum* Bur.

Sect. II. *Osmopaegma* K. Sch. Aufrechte Camposstauden oder -Sträucher mit holzigen, 2teiligen Kapselklappen; reich an stark riechendem Harze. — A. B. gestielt, *A. lanceifolium* P. DC. — B. B. sitzend, nach unten gerollt, *A. mirandum* [Cham.] P. DC. (Fig. 87 B, C), eine außerordentlich formenreiche Art der Campos von Centralbrasilien.

4. **Macrodiscus** Bur. Kelch glockenförmig, kurz 5zählig, dünn lederartig oder häutig. Blkr. trichterförmig, glockig, gerade, häutig, mit absteigend dachziegeliger Knospelage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten

Theken. Discus sehr groß, kegelförmig. Frkn. eiförmig, beschuppt; Sa. ∞ . in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel oblong. am oberen Ende kurz zugespitzt, am Grunde spitz, nicht gekrümmt, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, breit geflügelt.

M. lactiflora (Vahl) Bur. dürfte die einzige Art der Gattung sein, von der wahrscheinlich *M. rigescens* (Jacq.) Bur. kaum verschieden ist; sie ist eine auf den Antillen verbreitete Liane mit 3- oder 2zähligen B., welche mit einfachen Ranken klettert; die weißen, rosaroten oder gelblichen Bl. stehen in lockeren, kreuzgegenständigen Trauben.

5. **Clytostoma** Bur. Kelch kreiselig glockenförmig, mit 5 pfriemlichen Zähnen. Blkr. glockig trichterförmig (windenartig), mit dachziegeliger Knospenlage der großen gerundeten Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander stehenden Theken. Discus kurz, gekerbt. Frkn. sitzend, deutlich höckerig. Sa. ∞ , in jedem Fache 2-reihig angeheftet. Kapsel breit, bestachelt. S. fast kreisförmig, geflügelt.

C. callistegioides (Cham.) Bur. (Fig. 86 O) ist die einzige mir bekannte Art mit großen, rosaroten, dunkler gestreiften Bl., sie wächst im südlicheren Brasilien und in Argentinien und wurde unter dem Namen *Bignonia speciosa* Grah. früher in Gewächshäusern kultiviert.

6. **Cuspidaria** P. DC. Kelch krautig, glockig oder kreiselförmig-glockig, gestutzt und gezähnt oder mit großen, pfriemförmigen Abschnitten. Blkr. glockig trichterförmig, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken und kurzem, kegelförmigem Mittelbände. Discus flach schüsselförmig. Frkn. breit und dünn; Sa. ∞ , in jedem Fache 2-reihig. Kapsel verlängert, dünn, beiderseits geflügelt. Sa. elliptisch, geflügelt. — Lianen mit einfachen, 2- oder 3zähligen B. und einfachen Ranken. Bl. groß, in endständigen, reichblütigen Rispen.

4 Arten, welche in Brasilien wachsen; davon hat *C. hibiscifolia* (Cham.) Bur. einfache B., während *C. corymbifera* (Vahl) H. Baill. (*C. pterocarpa* P. DC.) 2- oder 3zählige B. besitzt. Von beiden Arten ist *C. erubescens* Bur. (Fig. 88 C, D) durch weit hervorragende Stb. verschieden. Dem Kelche nach dürfte auch die unter den abnormen *Arrabidaea*-Arten erwähnte *A. pulchella* (Cham.) K. Sch. hierher gehören.

7. **Martinella** H. Baill. Kelch 2lippig, unregelmäßig und ungleich 4—5spaltig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit verlängerter Grundröhre, gekrümmt und mit absteigender, geknittert-dachziegeliger Deckung der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus ansehnlich, polster- oder seicht schüsselförmig. Frkn. linealisch, flach, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die zickzackförmig 2-reihig angeheftet sind. Fr. verlängert linealisch, schmal, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, häutig geflügelt. — Lianen mit schlanken, stielrunden Zweigen und lang gestielten, 2- oder 3zähligen B., Ranken an der Spitze 3spaltig. Bl. in lockeren, achselständigen Trauben.

3 Arten im nördlichen Südamerika, von denen *M. Martinii* (P. DC.) Baill. durch polsterförmigen Discus, etwas gestielten Frkn. und flache Kelchzipfel, *M. Gollmeri* K. Sch. durch seicht schüsselförmigen Discus, sitzenden Frkn. und krause Kelchzipfel ausgezeichnet ist; jene wächst in Guyana, diese in Venezuela und ist vielleicht mit *Bignonia longisiliqua* Bert. (non Vell.) übereinstimmend.

8. **Doxantha** Miers (*Anisostichus* Bur.). Kelch kreiselförmig-glockig, 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegeliger Deckung der flachen Zipfel, gekrümmt. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus schüsselförmig. Frkn. flach linealisch, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die 4-reihig angeheftet sind, die seitlichen 2 Reihen sind viel kürzer als die mittleren. Fr. linealisch, ziemlich schmal, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, häutig geflügelt.

Bei Miers ist die Gattung eine ganz unnatürliche Sammelgattung, in der 28 Arten aufgezählt werden; wir beschränken sie auf 1, nämlich auf die von Illinois bis Florida in den Vereinigten Staaten verbreitete *D. capreolata* (Linn.) Miers; sie ist eine Liane mit 3- und 2zähligen B. und doppelt oder mehrfach 3spaltigen Ranken.

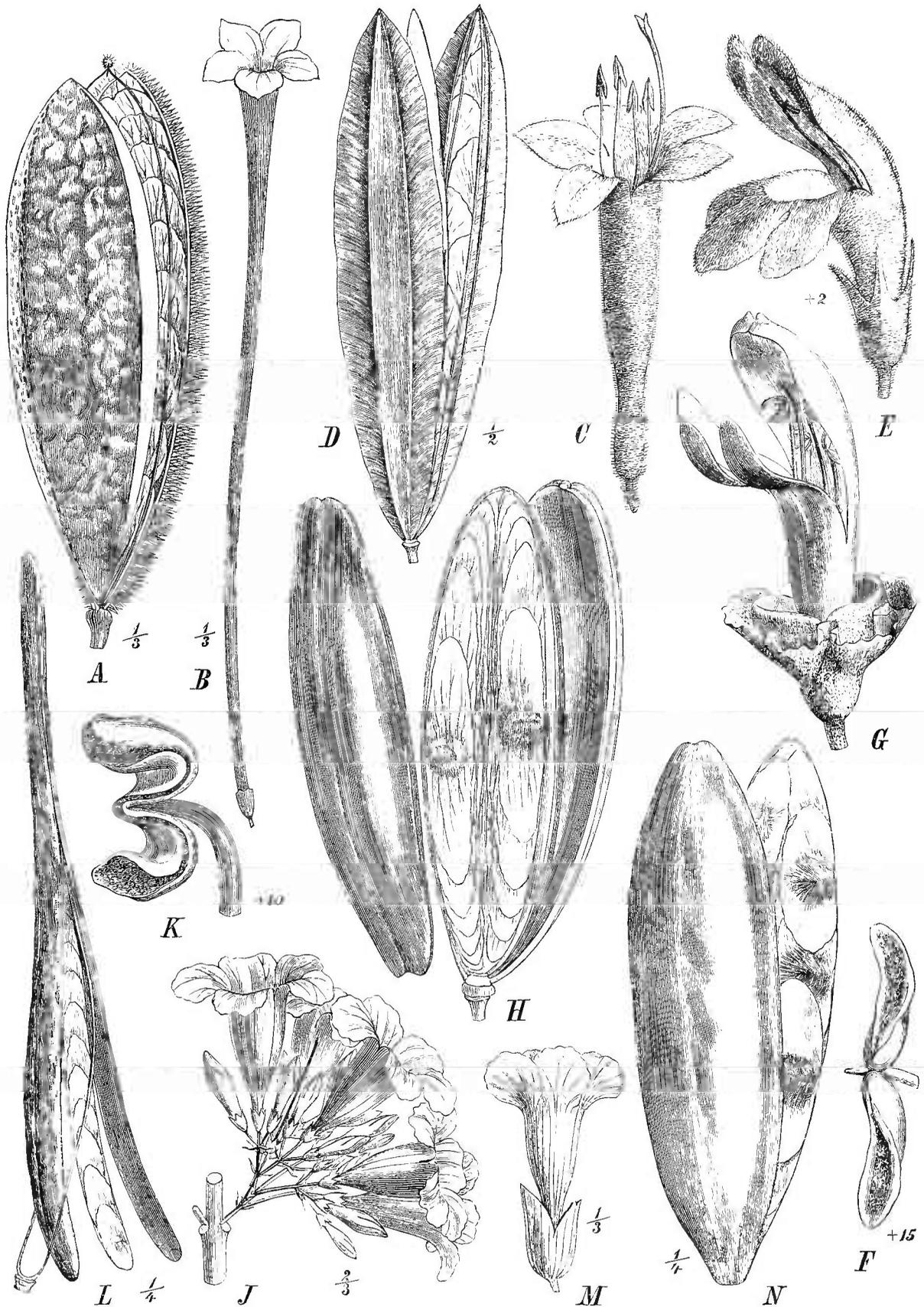


Fig. 88. A *Pithecoctenium echinatum* (Aubl.) K. Sch., Fr., von der eine Klappe entfernt ist, so dass die sich lösende Scheidewand sichtbar wird. — B *Tanaecium praelongum* Miers, Bl. — C, D *Cuspidaria erubescens* Bur. C Bl.; D Fr. — E, F *Tynnanthue fasciculatus* (Vell.) Miers. E Bl.; F Stb. — G, H *Amphiphodium molle* Ch. et Schl. G Bl.; H Fr., von der eine Klappe losgelöst ist. J—L *Saldankaea lateriflora* (Mart.) Bur. J Teilblütenstand; K Stb.; L Fr. — M, N *Callischlamys Peckoltii* Bur. M Bl.; N Fr. (A, B, E, F Original; E, D, G—L nach Bureau; M, N nach bisher nicht veröffentlichten Zeichnungen aus der Flora Brasiliensis.)

9. *Pithecoctenium* Mart. Kelch glockig oder röhrenförmig glockig, gestutzt oder klein gezähnt, lederartig, außen filzig, drüsenlos. Blkr. glockig, mit engerer Grundröhre, gekrümmt, lederartig, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage der kurzen Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander stehenden Theken und kurzem Mittelbände. Discus gewöhnlich groß und polsterförmig. Frkn. warzig; Sa. ∞ in jedem Fache, vielreihig. Kapsel groß, breit und gewölbt auf beiden Seiten, feilenartig bestachelt, die bleibende Scheidewand mit verbreiterten Rändern (im Querschnitte von der Form der  doppelten T-Träger (Fig. 88 A). — Lianen mit 3- oder 2zähligen B. und 3spaltigen Ranken, häufig grau-filzig, zuweilen durchscheinend punktiert. Bl. ansehnlich, weiß, in endständigen Trauben oder Rispen.

Miers zählt 20 Arten auf, die von Brasilien bis Mexiko gedeihen; mir scheinen dieselben sehr der Vereinigung bedürftig; von den 24 Arten, die im Prodrömus aufgezählt werden, gehören einige sicher nicht in die Gattung, andere sind auf ein sehr ungewisses Material gegründet. Eine Art, *P. echinatum* (Aubl.) K. Sch. (*P. Aubletii* Splitg.) (Fig. 88 A) scheint sehr weit verbreitet zu sein, da ihre Fr. von Brasilien bis Mexiko gesammelt in den Herbarien vorliegen. Durch zottige Behaarung gut gekennzeichnet ist *P. dolichoides* (Cham.) Bur.; engpyramidale Rispen hat das sehr wohlriechende *P. Glaziovii* Bur.; eine kleinblättrige und -früchtige, gut unterschiedene Art ist *P. cynanchoides* DC. (*P. clematideum* Gris., *Anemopaegma clematideum* Gris.) aus Argentinien.

10. *Haplolophium* Cham. Kelch lederartig, mit erweitertem, krausem Rande und unregelmäßigen Lappchen, beschuppt. Blkr. glockig, am Grunde gekrümmt, mit absteigend dachziegeliger Deckung der Zipfel, filzig, lederartig. Stb. eingeschlossen, mit spreizenden, über einander gestellten Theken und kurzem Mittelbände. Discus polsterförmig, gelappt. Frkn. sitzend, Sa. in jedem Fache mehrreihig. Kapsel oblong-elliptisch, außen bestachelt, holzig. S. häutig geflügelt. — Kletternde, im jugendlichen Zustande beschuppte oder von verzweigten Haaren filzige Lianen mit 2- oder 3zähligen B. und 3spaltigen Ranken (Arme in Haftscheiben ausgehend); Pseudostipeln entwickelt. Bl. in Rispen mit großen Bracteen und Bracteolen.

2—3 Arten sollen in Brasilien vorkommen; ich kenne nur *H. bracteatum* Cham. von dort, die durch die 6kantigen, auf den Kanten mit weißen Leisten bedeckten Zweige und die bracteaten Bl. vor anderen *B.* ausgezeichnet ist.

11. *Distictis* Bur. Kelch röhrenförmig-glockig, gestutzt, später oft unregelmäßig aufgerissen oder gelappt, dünn filzig, lederartig. Blkr. trichterförmig-glockig, gekrümmt, lederartig, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus fleischig, dick, kegelförmig; Frkn. oblong; Sa. in mehreren Reihen für jedes Fach. Kapsel oblong, längs gekrümmt, mit einer convexen, einer concaven holzigen Klappe. S. dünn, geflügelt. — Hochkletternde, filzige Sträucher mit einfachen Ranken und 2- oder 3zähligen B. Bl. in endständigen, umfangreichen, spreizenden Rispen, groß, weiß (leicht mit denen von *Pithecoctenium* zu verwechseln).

Mir sind nur 2 nahe verwandte Arten bekannt: *D. Mansoana* (A. DC.) Bur. (Fig. 86 M, N) mit spitzen, oblongen Blättchen aus Brasilien, und *D. elongata* (Vahl) Bur. mit obovaten, stumpfen oder vorn gestutzten B. aus Guyana.

Anmerkung. Von den Arten, welche von P. De Candolle zu der durch ihn gegründeten Gattung gestellt wurden, ist somit keine mehr darin verblieben. *D. lactiflora* (Vahl) P. DC. ist die einzige Art in der Gattung *Macrodiscus*. *D. rigescens* Jacq., der vorigen ähnlich, ist auch keine *Distictis* in unserem Sinne, *D. Arthrerion* (Mart.) P. DC. ist eine echte *Arrabidaea*. Aus diesem Grunde habe ich bei der Gattung nicht mehr jenen, sondern Bureau als Autor genannt.

12. *Paragonia* Bur. Kelch lederartig, glockig, gezähnt, beschuppt, drüsenlos, mit schiefer Mündung. Blkr. verlängert trichterförmig, vorn am Grunde ausgesackt, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, Theken über einander stehend spreizend, mit kurzem, gestutztem Mittelbände. Discus fleischig, schüsselförmig. Frkn. linealisch; jedes Fach mit ∞ Sa., die 2 Samenleisten

in je einer Reihe angewachsen sind. Fr. sehr verlängert, fast stielrund. S. schmal geflügelt.

Mir ist nur 4 Art aus dem südlicheren Brasilien, *P. pyramidata* (Rich.) Bur., bekannt, die wohl mehr als ein Dutzend mal beschrieben worden ist (*Bignonia ehretioides* Cham., *B. lenta* Mart., *Temnocydia elliptica* Mart., *Pachyptera dasyantha* P. DC., *P. umbelliformis* P. DC. etc.); sie ist ein kletternder Strauch mit 3- oder 2zähligen B. und einfachen Ranken; Bl. in endständigen, reichblütigen Rispen.

13. **Tanaecium** Sw. Kelch röhrig-glockenförmig, gestutzt oder klein gezähnt, häufig 5nervig, zuweilen aufgespalten, lederartig. Blkr. sehr lang röhrenförmig, oben glockig erweitert, mit stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus sehr groß, polsterförmig. Frkn. glatt; Sa. ∞ , in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Fr. groß, cylindrisch oder 4kantig mit gewölbten, holzigen Klappen. S. zusammengedrückt, mehr oder weniger breit geflügelt. — Lianen mit 2- oder 3zähligen B. und einfachen Ranken. Bl. in end- oder seitenständigen, wenigblütigen Rispen.

4 Arten von den Antillen bis in das nördliche Brasilien verbreitet. — **A.** Pfl. ganz kahl. — **Aa.** Blumenkronenröhre nicht oder wenig über 10 cm lang. — **Aaα.** Bl. seitenständig, wie es scheint aus dem alten Holze, Kelch kaum 5 mm lang, *T. brasiliense* Miers von Crato in Brasilien. — **Aaβ.** Bl. endständig, Kelch 1 cm lang und darüber, *T. Jaroba* Sw. (*T. albiflorum* P. DC.) aus Jamaica. — **Ab.** Blkr. über 25 cm lang, *T. praelongum* Miers (Fig. 88 B) aus Guyana. — **B.** B. und junge Zweige filzig, *T. crucigerum* (Linn.) Seem. von den Antillen; diese Art soll giftig sein.

14. **Macranthisiphon** Bur. Kelch röhrig-glockenförmig, gestutzt oder wegen der 5 deutlich vorspringenden Nerven kurz 5zählig. Blkr. verlängert-trichterförmig, die Oberröhre allmählich in die Grundröhre übergehend, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. hervorragend, mit schräg herabhängenden Beuteln und dickem, ausgerandetem Mittelbände. Discus dick, polsterförmig. Frkn. linealisch, beschuppt, mit verhältnismäßig wenigen, 2reihig abwechselnd angehefteten Sa. Kapsel linealisch, nicht sehr lang, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, dünn geflügelt.

Mir ist nur *M. longiflorus* (Cav.) K. Sch. (identisch mit *Bignonia guayaquilensis* P. DC.) aus Ecuador und Peru bekannt, eine Liane mit 4kantigen Zweigen, 2zähligen B. und einfachen Ranken. Die sehr großen Bl. in endständigen, armbütigen Trauben oder Rispen.

15. **Phaedranthus** Miers. Kelch glockig, lederartig, dicht filzig, 5—10nervig, ungleich 5zählig. Bl. groß, röhrig-trichterförmig, gebogen, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. hervorragend, mit über einander stehend spreizenden Theken und kurzem Mittelbände. Discus fleischig, polsterförmig. Frkn. stark filzig, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die vielreihig befestigt sind. Fr. und S. sind nicht bekannt.

Mir ist nur eine Art bekannt, *P. buccinatorius* (P. DC.) Miers (Fig. 89 C), welche von dem Autor der Gattung in 3 Arten gespalten worden ist, über seine 4. Art, *P. cinerascens*, die in England cultiviert wurde, weiß ich nichts. Jene ist eine kräftige Liane mit wenig gekanteten, oben filzigen Zweigen, 2- oder 3zähligen B. und 3- oder wiederholt 3spaltigen Ranken; Blättchen lederartig, netznervig, wenigstens in der Jugend filzig behaart und durchscheinend punktiert. Bl. in armbütigen, endständigen Rispen, sehr groß und schön rot, am Grunde gelb gefärbt.

Anmerkung. Wenn man sich streng nach der Priorität richtet, so muss der Name *P. Cherere* (Lindl.) Miers vorgezogen werden und zwar deswegen, weil Lindley die Pfl. mit *Bignonia Cherere* Aubl. verwechselt und unter dem Namen vor dem Erscheinen des Prodromus abgebildet hat. Ich halte es aber nicht für angebracht, diesen Irrtum zu conservieren und Veranlassung zur Verwirrung und fernerer Verwechslung beider Pfl. zu geben.

16. **Nycticalos** Teysm. et Binnend. Kelch glockenförmig, gestutzt oder 5zipfelig. Blkr. trichterförmig, mit sehr langer Grundröhre, oben etwas glockig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. den Blumenkronensaum über-

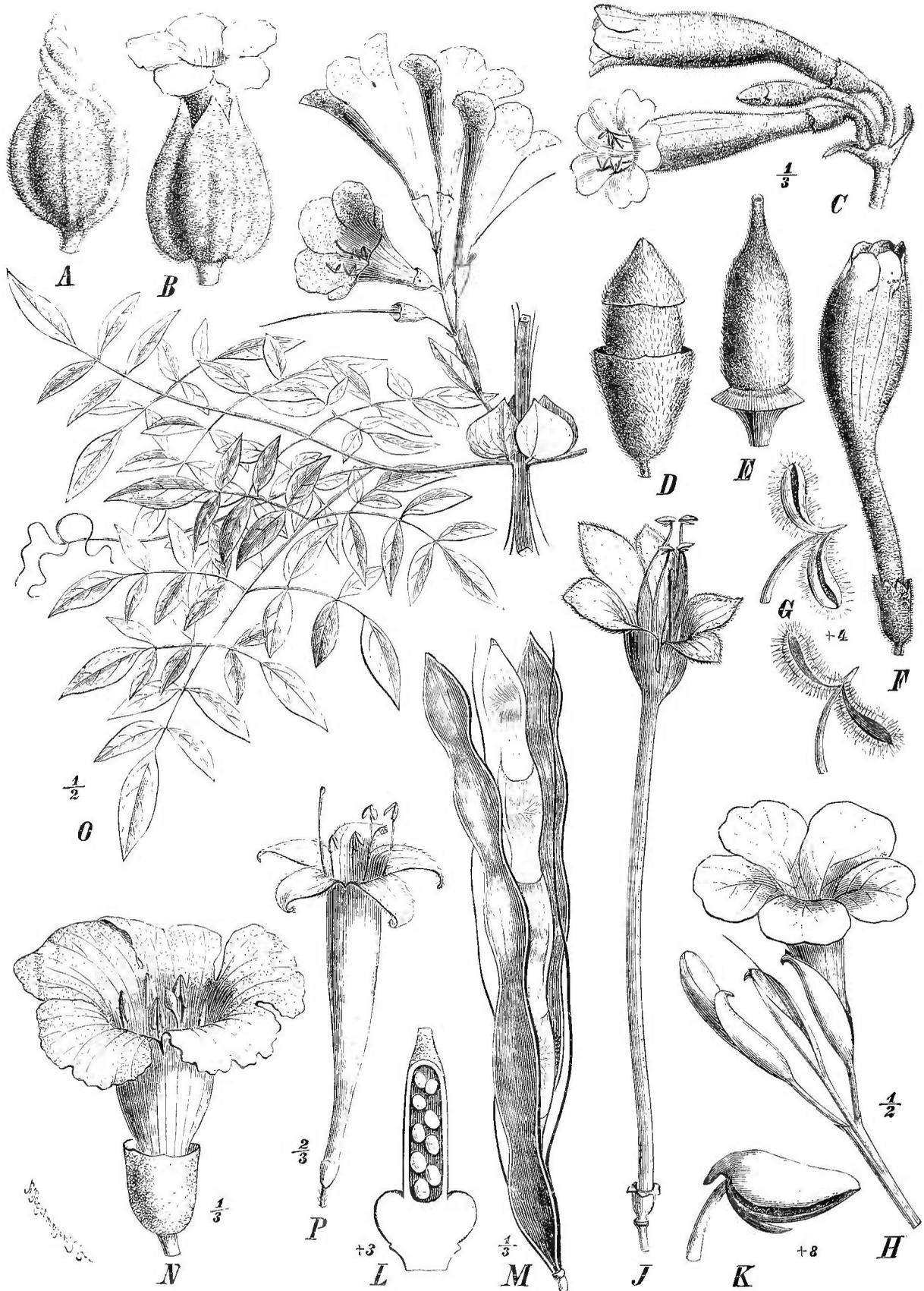


Fig. 89. A, B *Fridericia speciosa* Mart. A Knospe; B Bl. — C *Phaedranthus buccinatorius* (P. DC.) Miers, Bl. — D, E *Lundia umbrosa* (H. B. K.) Bur. D Knospe; E Frkn. — F, G *Adenocalymma foveolatum* (P. DC.) K. Sch. F Bl.; G Stb. — H *Phryganocydia corymbosa* (Vent.) Bur., Teilblütenstand. — J, K *Millingtonia hortensis* Linn. fl. J Bl.; K Staubbeutel. — L, M *Memora nodosa* (P. DC.) Miers. L Frkn. angeschnitten; M Fr. — N *Oroxylon indicum* (Linn.) Vent., Bl. — O *Pleonotoma jasminifolium* (H. B. K.) Miers, Tracht. — P *Pyrostegia ignea* (Vell.) Prsl., Bl. (C, D, E, H–P Original; das übrige nach Bureau.)

ragend, mit parallel gestellten Theken. Discus polsterförmig. Frkn. gestielt, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die 2reihig angeheftet sind. Fr. breit linealisch od. oblong, mit lederartigen Klappen. S. fast kreisrund, breit geflügelt. — Lianen mit 3zähligen B., wie es scheint ohne Ranken. Bl. endständig, in dichten, wenigblütigen, gestielten Trauben, ansehnlich.

3 Arten in Malesien, von denen *N. brunfelsiiflora* Teysm. et Binnend. durch lang zugespitzte, fast cuspidate B. und etwa 7 cm lange Bl., *N. cuspidatum* (Bl.) Miq. durch kurz- und stumpf zugespitzte B. und 17 cm lange Bl. ausgezeichnet ist; die 3. Art, *N. assamica* Hook. fl. aus Assam, hält die Mitte in der Länge der Blkr., sie soll nur 4 Stb. haben, während von jenen 5 angegeben werden, doch dürfte wohl das eine dann nur ein großes Staminod sein.

17. **Tynnanthus** Miers (*Thynnanthus*). Kelch glockenförmig, gestutzt, häufig mehr oder minder unregelmäßig, 5zählig. Blkr. nach Art der Labiatenbl. 2lippig, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage. Stb. eingeschlossen, mit spreizenden oder parallelen, zuweilen nach vorn gewendeten Theken und pfriemlichem Mittelbände. Discus sehr klein, zuweilen fehlend. Frkn. meist klein; Sa. in jedem Fache 2reihig befestigt. Kapsel verlängert, 4kantig, mit vorspringenden oder kraus geflügelten Kanten. S. elliptisch, geflügelt. — Lianen mit 2- oder 3zähligen B. und 3spaltigen Ranken. Bl. in sehr reichblütigen, flattrigen oder mehr zusammengedrängten end- oder seitenständigen Rispen, klein oder nur sehr mäßig groß.

Mir sind 7 Arten aus Brasilien bekannt, eine 8. wächst in Venezuela, eine 9. in Guatemala. — **A.** Junge Zweige und Blütenstandsspindel ganz kahl, *T. micrantha* de Mello. — **B.** Junge Zweige und Blütenstandsspindel schuppig. — **Ba.** Bracteen fadenförmig, abfällig B. sehr lang (10 cm und darüber) gestielt. *T. petiolata* Miers aus der Gegend des Amazonasstromes. — **Bb.** Bracteen pfriemlich, länger bleibend, B. kürzer gestielt. *T. labiata* Miers aus dem südlicheren Brasilien. — **C.** Junge Zweige und Blütenstandsspindel mit einfachen Haaren bekleidet; *T. laxiflora* Miers mit sehr kleinen, kaum 6 mm langen Blüten stammt ebenfalls aus Nordbrasilien. — *T. fasciculata* (Vell.) Miers (Fig. 88 E, F) aus dem südlicheren Brasilien hat 2—3 mal so große Bl.

18. **Mansoa** P. DC. Kelch häutig, 2lippig, 5zipfelig, drüsig, Zipfel pfriemlich. Blkr. verlängert trichterförmig, auf der inneren Unterseite behaart, mit dachziegelig deckender Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit schräg herabhängenden Theken und großem, behaartem, pfriemlichem Mittelbände. Discus schüsselförmig. Frkn. sitzend, cylindrisch; Sa. verhältnismäßig wenige, in jedem Fache 2reihig. Kapsel und S. unbekannt. — Aufrechte oder kletternde Sträucher mit 2- oder 3zähligen B. und 3spaltigen Ranken, Blättchen am Grunde 3- bis 5nervig. Bl. groß, in end- oder seitenständigen Rispen oder Dichasien.

3—4 Arten sollen in Brasilien wachsen, mir ist nur *M. hirsuta* P. DC. bekannt.

19. **Setilobus** H. Baill. Kelch kreisel-glockenförmig, 5nervig und -kantig mit langen, pfriemlichen Zipfeln. Blkr. glockig-trichterförmig, mit stumpfen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus fleischig, schüsselförmig. Frkn. sitzend, Sa. verhältnismäßig wenige in 2 Reihen für jedes Fach. Kapsel und S. unbekannt. — Windende (oder aufrechte?) Sträucher mit 2zähligen B. und einfachen Ranken. Bl. ziemlich groß, in Rispen, von großen, bleibenden Bracteen und Bracteolen, die lang zugespitzt sind, begleitet. Pseudostipeln vorhanden, fast so groß wie die Blättchen.

2 Arten in Brasilien. *S. simplicifolius* (P. DC.) K. Sch. hat fast sitzende B., so dass der erste Autor die B. für einfach hielt, der Name ist also sehr unzuweckmäßig gewählt; die 2. Art, *S. bracteatus* Bat., kenne ich nicht.

20. **Amphilophium** H. B. K. Kelch doppelt, der innere unregelmäßig 2—3lappig, außen wie von einer 5lappigen Krause umgeben, lederartig. Blkr. lederartig, 2lippig, gerade, die Zipfel meist zu einer Ober- und einer Unterlippe zusammenhängend, mit absteigend dachziegeliger Knospenlage. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus groß, polsterförmig. Frkn. sitzend, oben nicht vollständig gefächert, jedes mit ∞ Sa. in mehreren Reihen. Kapsel oblong, glatt oder

runzelig; S. häutig geflügelt. — Kletternde Sträucher mit kantigen Zweigen, auf deren Kanten Leisten aufgelegt sind, und 2- oder 3zähligen B., Ranken an der Spitze 3spaltig.

5—6 Arten im wärmeren Amerika von Mexiko bis Argentinien. — **A.** Besonders die jüngeren Teile und die B. von Schuppen grau-grün. *A. Vautieri* P. DC. aus dem südlicheren Brasilien, unterscheidet sich von *A. panniculatum* H. B. K., das vom nördlichen Südamerika bis Mexiko verbreitet ist, durch größere Kelche und Blkr.; beide sind vielleicht nicht spezifisch zu trennen. — **B.** Jüngere Teile und B. von verästelten Haaren rostfarben filzig. — **Ba.** Bl. in trockenem Zustande matt, Blättchen groß, oberseits rau, *A. macrophyllum* H. B. K. — **Bb.** Bl. lackiert glänzend, Blättchen kleiner, nicht rau, *A. Glaziovii* Bur.

21. Cremastus Miers. Kelch zarthäutig, verhältnismäßig groß, aufgeblasen, genervt, unregelmäßig mit 2—3 Lappen aufreißend, behaart und drüsig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln, außen drüsig. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken und sehr kurzem Mittelbände. Discus kurz, polsterförmig. Frkn. cylindrisch oder fast 4kantig, in jedem Fache ∞ Sa. in 2 Reihen. Kapsel verlängert linealisch, in der Jugend oder auch später behaart. S. elliptisch, geflügelt. — Kletternde oder aufrechte (Campos-) Sträucher, die wenigstens in der Jugend klebrig-zottig sind, mit 3- oder 2zähligen B. und einfachen Ranken. Bl. groß, in reichblütigen, endständigen Rispen.

Miers führt 12 Arten aus Brasilien auf, die zweifellos sehr der Vereinigung bedürftig sind; ich kenne nur 2: *C. glutinosa* (Mart.) Miers mit aufrechtem, höchstens zuweilen an der Spitze schlaffem Stengel und lederartigen B., von der sich *C. pulchra* (Cham.) Bur. durch windenden Stengel und krautige B. unterscheidet.

22. Stizophyllum Miers. Kelch häutig, glockig, aufgeblasen, unregelmäßig 5lappig und 5nervig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckender Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen. Discus dick, aber deutlich schüsselförmig. Frkn. linealisch zusammengedrückt; S. ∞ , in jedem Fache 2reihig befestigt. Kapsel sehr verlängert und schmal, stark zusammengedrückt. S. geflügelt. — Windende, in der Jugend mehr oder weniger dicht filzige Sträucher mit 2- oder 3zähligen, durchscheinend punktierten B. und einfachen Ranken. Bl. ansehnlich in einer abgekürzten, zuweilen 2blütigen, endständigen Traube.

Miers führt 13 Arten aus Brasilien auf, die aber sehr erheblich zu reducieren sind; die häufigste ist *S. perforatum* (Cham.) Miers.

23. Fridericia Mart. Kelch ei- oder pyramidenförmig, aufgeblasen, 5flügelig-kantig, gezähnt, gefärbt. Blkr. trichterförmig, mit ziemlich kurzen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus schüsselförmig, dick. Frkn. 4kantig, beschuppt, mit ∞ Sa., die in jedem Fache 2reihig angeheftet sind. Kapsel verlängert linealisch, mit lederartigen Klappen. S. sehr dünn, elliptisch, geflügelt. — Lianen mit 2- oder 3zähligen B. und einfachen Wickelranken; Blättchen lederartig, netznervig. Bl. in prächtigen, großen, reichblütigen, endständigen Rispen.

Außer der im südlichen Brasilien verbreiteten, mit prachtvoll rot gefärbten Rispen reich behangenen Liane *F. speciosa* Mart. (Fig. 89 A, B), von der ich *F. Guilelmi* Mart. nicht unterscheiden kann, gehört noch die mit viel größeren Bl. versehene *Bignonia erubescens* (Mart.) P. DC. hierher.

24. Sanhilaria H. Baill. Kelch fast kugelförmig, 10rippig, aufgeblasen, die Rippen in Zähne ausgehend. Blkr. etwas unregelmäßig, dichtfilzig von senkrecht abstehenden Haaren. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus dick, polsterförmig. Fr. und S. unbekannt.

S. brasiliensis H. Baill. ist ein kletternder Strauch mit kurz gestielten, 2zähligen B., oblong-lanzettlichen, unterseits dicht filzigen Blättchen und einfachen (?) Ranken. Bl. in straff aufrechten Rispen, die in Cymen ausgehen; eine mir unbekante, in Südbrasilien wachsende Pfl.

25. Callichlamys Miq. Kelch sehr groß, blasig aufgetrieben, häutig, gefärbt, 2—5lappig. Blkr. groß, trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden,

gerundeten, krausen Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken und kurzem Mittelbände. Discus groß, kegelförmig. Frkn. gestielt, Sa. ∞ , in jedem Fache vielreihig. Kapsel elliptisch, sehr breit, mit holzigen Klappen. S. fast kreisrund, breit geflügelt. — Kahle, große Lianen mit ansehnlichen, 3zähligen B. Bl. groß, in lockeren, achselständigen Trauben.

3—4 Arten in Südamerika, von der Provinz Rio de Janeiro bis nach Columbien. *C. latifolia* (A. Rich.) K. Sch. hat die weiteste Verbreitung, da sie sich außerhalb Brasiliens auch noch an der Küste Südamerikas, von Peru bis Guyana, findet; *C. Peckoltii* Bur. bei Rio de Janeiro hat kleinere Bl. (Fig. 88 M, N).

26. **Glaziovia** Bur. Kelch am Rande erweitert, mit gebuchtet welligem, zurückgebogenem Saume, zuweilen mit einem inneren Zipfel versehen. Blkr. etwas 2lippig, mit klappig deckenden Zipfeln. Fr. oblong, außen glatt. S. 2- bis vielreihig.

G. bauhinoides Bur., die einzige hierher gehörige Art, ist eine mit Haftscheiben an dem Ende der 3spaltigen Ranken kletternde Pfl. B. 2zählig, an den sterilen, sehr zierlichen, dünnen Zweigen der Unterlage angepresst. Trauben endständig oder seitenständig; sie wächst in Brasilien, mir sind nur sterile Zweige zugänglich gewesen.

27. **Pyrostegia** Prsl. Kelch glockig oder mehr röhrenförmig, gestutzt oder gezähnt. Blkr. lang röhrenförmig-trichterig, mit klappig deckenden Zipfeln, gekrümmt. Stb. deutlich exsert, mit hängend spreizenden oder nach oben gewendeten Theken. Discus polster- oder seicht schüsselförmig. Frkn. linealisch, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die 2reihig gestellt oder zickzackförmig angeheftet sind. Fr. lang linealisch, mit lederartigen Klappen und elliptischen, dünnhäutig geflügelten S. — Lianen mit 3- oder 2zähligen B. und 3spaltigen Ranken. Bl. groß und schön, in endständigen, dichten oder lockeren Rispen.

Miers zählt 43 Arten aus Südamerika auf, von denen einige nicht in die Gattung, andere aber als nicht zu unterscheidende Formen zu *P. ignea* (Vell.) Prsl. gehören. Mir sind 3 Arten bekannt. — A. B. oben grau, dünnfilzig, unten rostfarbig, Frkn. gestielt, Theken aufrecht gewendet, *P. cinerea* Bur. — B. B. gleichfarbig. — Ba. Blütenstand dicht, *P. ignea* (Vell.) Prsl. (Fig. 89 P), eine früher beliebte Zierpfl. aus Brasilien mit prächtigen, rotgelben, reichen Blütenrispen. — Bb. Blütenstand locker, *P. dichotoma* Miers aus Ostperu.

28. **Haussmannia** F. v. Müll. Kelch glockig, gestutzt oder kurz 5zählig. Blkr. trichterförmig, mit sehr verlängerter Röhre, oben etwas glockig erweitert, und kurzen, eingebogen-klappig deckenden Zipfeln. Stb. hervorragend, mit wenig oder über einander gestellt spreizenden Theken. Discus schüsselförmig. Frkn. sitzend, während der Vollblüte vom Discus vollkommen umschlossen; ∞ Sa. in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Fr. und S. unbekannt.

H. jucunda F. v. Müll. ist eine hoch steigende Liane mit 3-, oben zuweilen 4zähligen B. ohne Ranken. Die purpurroten Bl. stehen in den Achseln der oberen B. in kurzen Trauben; in Queensland.

Anmerkung. Da die Fr. nicht bekannt ist, bleibt es vorläufig zweifelhaft, ob die Gattung in diese oder die folgende Tribus gehört. Man würde wahrscheinlich schon durch eine Untersuchung des Frkn. die Entscheidung herbeiführen; mir steht aber kein Material zur Verfügung.

29. **Paramansoa** H. Baill. Kelch röhrenförmig, dünn filzig, zuweilen aufgespalten, mit 5 ungleichen Zähnen. Blkr. lang trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen. Discus ringförmig. Fr. und S. unbekannt.

P. Grossourdyana H. Baill., die einzige Art, wächst in Venezuela und ist eine dünnfilzige Liane mit gepaarten B.; Blättchen lederartig, unterseits weichfilzig; Bl. in einer endständigen Rispe, die in Cymen ausgeht; sie ist mir nicht bekannt.

30. **Mussatia** Bur. Kelch kurz-glockig, gestutzt oder geschweift gezähnt. Blkr. auffällig 2lippig, leicht gekrümmt, glockig-trichterförmig. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus sehr klein gekerbelt. Frkn. fleischig, oblong linealisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2—4reihig angeheftet.

M. Priouri (DC.) Bur. ist ein kahler, kletternder Strauch mit lang gestielten, 2- oder 3zähligen B. und einfachen Ranken, Zweige 4kantig. Bl. in endständigen, dichasialen Rispen; wächst in Guyana.

34 **Levyia** Bur. Kelch glockig, gestutzt oder sehr kurz 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken und einem zugespitzten Mittelbände, das in 2 Drüsen ausläuft. Discus ganz kurz oder fehlend. Frkn. streifenweise dicht behaart, mit sehr dicken Samenleisten.

L. nicaraguensis Bur. ist eine Liane mit 2zähligen, besonders unterseits filzigen B. und einfachen Ranken. Sie wächst in Nicaragua; ich habe sie nicht gesehen.

32. **Cydista** Miers. Kelch glockig, sehr kurz 5zählig oder gestutzt. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln, unterseits mit 2 Längsfalten. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus fehlend. Frkn. linealisch, zusammengedrückt, schuppig, mit ∞ Sa., die in jedem Fache 2reihig angeheftet sind. Kapsel verlängert linealisch, breit, mit lederartigen Klappen. S. fast kreisförmig, geflügelt.

C. aequinoctialis (Linn.) Miers ist die einzige mir bekannte Art, während Miers 15 aufzählt; mehrere seiner Arten gehören wohl sicher in andere Geschlechter, z. B. *C. Vargasiana* zu *Anemopaegma*, *C. difficilis* ist sicher verwandt mit *Arrabidaea sciuripabulum* (Bur.) K. Sch.; sie ist weit verbreitet, von dem Amazonenstrom bis Guatemala und den Antillen und ebenfalls mehrfach benannt (*Bignonia incarnata* Aubl., *B. spectabilis* Vahl, *B. sarmentosa* Bert. etc.). Sie ist eine Liane mit 2zähligen B. und einfachen Ranken, die Bl. stehen in endständigen, wenigblütigen Rispen.

33. **Lundia** P. DC. Kelch vor der Bl. geschlossen, dann gestutzt oder unregelmäßig 2—3lappig oder einseitig aufgerissen. Blkr. trichterförmig oder glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen oder hervorragend, mit spreizend über einander gestellten und stets behaarten Theken. Discus fehlend. Frkn. linealisch, mit ∞ Sa., die 2reihig in jedem Fache angeheftet sind. Kapsel verlängert linealisch, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, dünn geflügelt. — Lianen mit allermeist runden Zweigen und 3- oder 2zähligen B., Ranken einfach oder selten gespalten (?). Bl. in zuweilen sehr reichblütigen Rispen, die end- oder seitenständig und zuweilen doldenartig sind.

Man kennt etwa 11 Arten, die nur in Südamerika und besonders im Osten wachsen.

Sect. I. *Eriolundia* K. Sch. Stf. behaart, im Amazonasgebiete. — **A.** Zweige rostfarben filzig, *L. densiflora* (Mart.) P. DC. — **B.** Zweige kahl oder beschuppt. — **Ba.** B. am Rande kahl, *L. erionema* P. DC. — **Bb.** B. gelblich behaart, *L. Spruceana* Bur.

Sect. II. *Eulundia* K. Sch. Stf. kahl; besonders in Südbrasilien entwickelt. — **A.** Stb. eingeschlossen. — **Aa.** Blütenstandsspindel filzig, *L. umbrosa* (H. B. K.) Bur. (Fig. 89 D, E) im Norden von Südamerika. — **Ab.** *L. longa* (Mart.) P. DC., eine der schönsten Arten aus Mittel- und Südbrasilien. — **B.** Stb. hervorragend, *L. cordata* (Vell.) P. DC. im letzterwähnten Gebiete verbreitet.

34. **Phryganocydia** Mart. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann scheidenartig einseitig aufspaltend, an der Spitze callos verdickt. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus fehlend. Frkn. linealisch, beschuppt, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die 2reihig befestigt sind. Kapsel verlängert linealisch, mit lederartigen Klappen. S. elliptisch, am Rande dünn geflügelt. — Lianen mit 2- (am Grunde wahrscheinlich 3-) zähligen B. und einfachen Ranken, B. lederartig. Bl. windenartig, in regelmäßig verzweigten, dichasialen Rispen mit gewöhnlich nach oben verbreiterten Blütenstandsgliedern.

Mir ist nur 1 Art bekannt, *P. corymbosa* (Vent.) Bur. (Fig. 89 H), die unter sehr vielen verschiedenen Namen beschrieben worden (*Spathodea Coito* [Vell.] P. DC., *Bignonia laurifolia* H. B. K., *B. platypoda* DC. etc.) und die vom Norden Südamerikas bis Argentinien verbreitet ist.

35. Saldanhaea Bur. Kelch verhältnismäßig klein, kreisel-glockenförmig, 5zählig. Blkr. häutig, verlängert, glockig-trichterförmig, mit enger Grundröhre und stumpfen, krausen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit schräg herabhängenden oder spreizenden, gedrehten Theken. Discus ringförmig, dünn. Frkn. sitzend, 4kantig; jedes Fach mit ∞ Sa., die unregelmäßig locker oder dicht 4reihig angeheftet sind. Kapsel sehr lang, mäßig zusammengedrückt, runzelig; S. geflügelt. — Kletternde Sträucher mit 2-, 3- oder 5zähligen B. Bl. in kurzen, sehr reichblütigen Rispen aus dem alten Holze.

2 Arten in Brasilien. *S. confertiflora* Bur. unterscheidet sich durch 3- und 5zählige B., einen dünnen, grauen Filz und größere Bl. von *S. lateriflora* (Mart.) Bur. (Fig. 87 J—L), welche 2- oder 3zählige B. besitzt.

36. Oroxylum Vent. (*Calosanthes* Bl.) Kelch weit, lederartig, röhrig-glockenförmig, gestutzt oder kurz gezähnt. Blkr. glockig, mit kurzer Grundröhre und am Rande krausen, in der Knospenlage dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. 5, ein wenig hervorragend, mit parallelen oder nur sehr wenig spreizenden Theken. Discus breit, polsterförmig. Frkn. zusammengedrückt, sitzend, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die mehrreihig angeheftet sind. Fr. außerordentlich groß, linealisch, zusammengedrückt; S. breit elliptisch, mit häutigem Saume.

O. indicum (Linn.) Vent. (Fig. 89 N) ist ein mäßig hoher (bis 13 m sich erhebender) Baum mit großen, zuweilen über 1 m langen, 2—3fach gefiederten B. und eiförmigen Blättchen. Die weißen oder rötlichen großen (bis 6 cm messenden) Bl. stehen in endständigen, umfangreichen Rispen; wächst in nicht zu trockenen Gegenden von ganz Ostindien bis Cochinchina und im malayischen Archipel; B. und Bl. werden als Gemüse gegessen.

37. Perianthomega Bur. Kelch sehr groß, aufgeblasen, häutig, glockenförmig, mit 5 pfriemlichen Zähnen. Blkr. oben sehr erweitert glockenförmig, mit kurzer Grundröhre und dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus dick, schüsselförmig. Frkn. linealisch, mit ∞ Sa., die in jedem Fache 2reihig angeheftet sind. Fr. und S. unbekannt.

P. Vellozii Bur. ist die einzige Art aus Mittelbrasilien, eine Liane mit 3—4fach gefiederten B. und oblongen oder eiförmigen, krautigen Blättchen und gespaltenen Ranken.

38. Memora Miers (*Leguminaria* Bur., *Pharseophora* Miers). Kelch lederartig, seltener häutig, vor der Vollbl. geschlossen, dann gestutzt oder gezähnt oder unregelmäßig aufgespalten. Blkr. glockig-trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus dick, schüssel- oder polsterförmig. Frkn. rundlich, seltener flach, mit ∞ oder wenigen Sa., die entweder deutlich 2reihig oder zickzackförmig oder streng 4reihig angeheftet sind. Fr. verlängert oder kürzer, zusammengedrückt, mit flachen, lederartigen Klappen. S. häufig fast kreisrund, breit geflügelt. — Kletternde oder nicht selten aufrechte (Campos-) Sträucher mit doppelt oder mehrfach gefiederten B. und einfachen Ranken, wenn solche überhaupt vorhanden sind; B. meist dick lederartig; Pseudostipeln sind häufig und sehr groß entwickelt. Bl. ansehnlich, in häufig großen, endständigen Rispen, mit zuweilen kleinen, zuweilen aber blattartigen Begleitb.; die ganzen Pfl. häufig getrocknet schwarz.

Etwa 15—20 Arten in Südamerika bis Südbrasilien.

Sect. I. *Eumemora* K. Sch. Begleitb. klein, nicht den halben Kelch überragend. —

A. Kelch lederartig, gestutzt oder sehr klein 5zählig. — **Aa.** Blättchen linealisch oder lineal-lanzettlich, *M. nodosa* (P. DC.) Miers (Fig. 89 L, M). — **Ab.** Blättchen breiter. — **Ab α .** Kelch drüsenlos, *M. fulgens* Bur. — **Ab β .** Kelch mit Drüsen besetzt. — **Ab β I.** Frkn. kahl, *M. glaberrima* (Cham.) K. Sch. (*Bignonia laserpitifolia* DC.). — **Ab β II.** Frkn. beschuppt, *M. valida* K. Sch.; alle diese bisher genannten Arten stammen aus dem mittleren und südlichen Brasilien. — **B.** Kelch lederartig, unregelmäßig gelappt. — **Ba.** Kelch drüsenlos, Blkr. mehr trichterförmig, *M. axillaris* K. Sch. aus Brasilien. — **Bb.** Kelch drüsig. Blkr. am Grunde nicht kurz in die Grundröhre zusammengezogen, *M. caracasana* K. Sch. aus Venezuela. — **C.** Kelch häutig aufgeblasen, kurz 5zählig, aber einseitig aufgespalten, *M. allamandiflora* (Benth.) Bur. vom Amazonenstrom.

Sect. II. *Pharseophora* Miers (als Gatt.). Begleitb. groß, blattartig, den halben Kelch mindestens überragend. — A. Bracteen sehr zart, getrocknet hellgrün, den Kelch weit überragend, *M. bracteosa* (P. DC.) Bur. in Guyana. — B. Bracteen mehr lederartig, getrocknet schwarz, *M. pubescens* (Spr.) K. Sch. (*Bignonia fallax* Cham.) aus Südbrasilien.

39. *Millingtonia* Linn. fl. Kelch klein, becherförmig glockig, mit 5 kurzen Zähnen. Blkr. mit sehr langer und enger Grundröhre, oben glockig erweitert, deutlich 2lippig, mit klappiger Deckung der Zipfel. Stb. hervorragend, mit nur einer entwickelten Theke, die an der Basis einen fingerförmigen Zahn trägt, die zweite ist zu einem ähnlichen Gebilde reduciert. Discus becherförmig, gekerbt. Frkn. linealisch, schmal, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die vielreihig angeheftet sind. Kapsel lang linealisch, beiderseits zugespitzt; S. elliptisch, breit geflügelt.

M. hortensis Linn. fl. (Fig. 89 J, K) ist die einzige Art, die ursprünglich wohl nur in Ava und Tenasserim wild wächst, gegenwärtig aber durch die Cultur in den Tropen weit verbreitet ist; sie ist ein aufrechter, bis 25 m hoher Baum mit hängenden Zweigen; die 2—3fach gefiederten B. werden bis 4 m lang, die eilanzettlichen Blättchen sind häufig gebuchtet oder gezähnt. Bl. in reichen, flattrigen Rispen.

40. *Pleonotoma* Miers. Kelch lederartig, glockig oder mehr röhrenförmig, gestutzt oder kurz 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln, häufiger deutlich 2lippig. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus polsterförmig. Frkn. sitzend oder etwas gestielt, mit wenig zahlreichen 2reihig, oder sehr zahlreichen 4—6reihig angehefteten Sa. Fr. oblong oder verlängert und breit linealisch, mit holzigen Klappen. S. elliptisch, häutig geflügelt. — Lianen mit scharf 4kantigen Zweigen, auf den Kanten sind schwarze Skleromstränge, die sich später ablösen, aufgelegt; B. mehrfach gefiedert, mit gespaltenen Ranken. Bl. in end- oder seitenständigen Trauben. Pseudostipeln sind häufig und oft sehr groß.

Etwa 5—6 Arten in Brasilien, besonders im Amazonenstromgebiete.

A. Die ganze Pfl. kahl oder nur beschuppt oder sehr wenig behaart. Pseudostipeln groß, laubartig. — A a. B. doppelt 3zählig. *P. stichadenium* K. Sch. aus Südbrasilien. — A b. B. mehrfach gefiedert. — A b α . Bl. in gestauchten, doldenartigen Trauben, Frkn. klein, mit 2reihigen, wenigen Sa. *P. tetragonocaulon* (P. DC.) Miers. — A b β . B. in lockeren Trauben, Frkn. mit ∞ mehrreihigen Sa. *P. jasmminifolium* (H. B. K.) Miers (Fig. 89 O), beide letzteren aus dem Amazonenstromgebiete und nördlich davon. — B. Die ganze Pfl. rostfarben filzig, *P. triphyllum* (Vell.) Miers aus dem Staate S. Paolo in Südbrasilien.

41. *Bignonia* Linn. Kelch häutig, gestutzt, mit krausem Saume oder gelappt, glockenförmig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus »einfach« schüsselförmig. Frkn. fast 4kantig, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die gewöhnlich mehrreihig angeheftet sind. Kapsel verlängert linealisch, mit lederartigen Klappen; S. elliptisch mit häutigem Flügel. — Lianen mit 2- (unten wahrscheinlich 3-) zähligen B., 3spaltigen Krallenranken und oblongen, zuweilen gesägten Blättchen; Pseudostipeln sind häufig vorhanden. Bl. ansehnlich, einzeln oder in kreuzgegenständigen kurzen Rispen seitenständig.

2 Arten von den Antillen und Mexiko bis Südbrasilien und Argentinien, davon ist *B. Unguis cati* Linn. mit ganzrandigen B. und gelappten, am Rande glatten Kelchen durch das ganze Gebiet verbreitet, während sich *B. exoleta* Vell. (Fig. 83) durch gezähnte oder gesägte B. und nur krausen Kelchsaum unterscheidet; diese wächst nur im südlichen Teile des Verbreitungsbezirkes.

42. *Macfadyena* A. DC. *) Kelch häutig, spathaartig einseitig aufgespalten. Blkr. vom Kelch abgerückt, trichter-glockenförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus »doppelt« (s. o.), der obere schüsselförmig. Frkn. gerundet, 4kantig, mit

*) Nicht P. DC., von dem der größte Teil der *B.* im Prodrömus geschrieben ist.

∞ Sa. in jedem Fache, die 2reihig befestigt sind. Kapsel verlängert linealisch, mit fast holzigen Klappen, die von einem Nerven durchzogen werden; S. elliptisch, häutig geflügelt. — Lianen mit 2-(unten wahrscheinlich 3-)zähligen B. und Krallenranken, Blättchen oblong, gewöhnlich krautig; Pseudostipeln an den jungen Zweigen. Bl. in achselständigen, wenigblütigen, gedrängten Dichasien.

3 Arten, von denen 2 in Brasilien und Argentinien, 1 in Bolivien gedeiht. — A. B. ganzrandig. — A a. B. filzig, *M. mollis* (Sond.) K. Sch. — A b. B. kahl, *M. undulata* K. Sch. aus Bolivien. — B. B. gezähnt, *M. dentata* K. Sch., diese wie die erste Art aus Brasilien.

43. **Neomacfadyena** H. Baill. Kelch häutig, spathaartig einseitig aufgespalten und außerdem zuweilen 2—3lappig. Blkr. verlängert, glockig-trichterförmig, mit dachziegelig deckender Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit stumpfen, über einander stehend spreizenden Theken. Discus »einfach«, mäßig dick, ringförmig, kaum gekerbt. Fr. linealisch, zusammengedrückt, mit lederartigen Klappen, S. kreisförmig, mit mäßig breitem, häutigem Flügel.

N. podopogon (Gris.) H. Baillon ist eine Liane der Insel Cuba mit 2- oder 4zähligen B. und 3spaltigen Krallenranken; die Blättchen sind oblong, stumpf, lederartig. Bl. einzeln oder gepaart an seitlichen Kurztrieben.

44. **Melloa** Bur. Kelch spathaartig einseitig aufgeschlitzt, mit einem spitzen Lappen. Blkr. verlängert röhren-trichterförmig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus polsterförmig, doppelt, d. h. zwischen Kelch und Blkr. ist ein deutliches Internod entwickelt. Frkn. linealisch, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die mehrreihig angeheftet sind. Fr. oblong, fast cylindrisch, zunächst 2klappig, dann die Klappen nochmals aufspringend. S. kreisförmig, häutig geflügelt. — Kahle oder wenig behaarte Lianen mit 2zähligen B. und 3spaltigen Krallenranken. Bl. groß, in 3blütigen, achselständigen Dichasien oder reichblütigen Rispen.

2 Arten in Südamerika, von denen *M. populifolia* (P. DC.) Bur. in Ostbrasilien heimisch ist; auch *Bignonia fraxinifolia* H. B. K. aus Venezuela soll hierher gehören.

45. **Neojobertia** H. Baill. Kelch groß, spathaartig einseitig aufgespalten, deutlich nervig, krautig. Blkr. glockig, mit weit aufgetriebenem Schlunde, 2lappig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander stehenden Theken. Discus groß, polsterfg. Frkn. sitzend, mit nur wenigen Sa., die abwechselnd 2reihig angeheftet sind. Fr. und S. sind unbekannt.

N. brasiliensis H. Baill. ist eine zierliche, kahle Liane mit mehrfach gefiederten B., die zuweilen in eine gespaltene Krallenranke ausgehen, Blättchen klein, oblong oder eiförmig zugespitzt, sitzend; Pseudostipeln sehr spitz und »stechende Knospen« bedingend. Bl. groß, einzeln, endständig. Wächst im Staate Piauhy Brasiliens.

II. Tecomeae.

Bl. in der Regel wenig, sehr selten auffallend zygomorph. Kelch mannigfach gestaltet, fast stets dicht vor der Vollbl. offen. Blkr. meist glockig-trichterförmig, selten mit langer, enger Grundröhre, die Zipfel fast ausnahmslos absteigend deckend. Stb. meist 4, didynamisch, dann ist das 5. stets als Staminod entwickelt, zuweilen sind alle 5 fertil. Discus fast immer vorhanden, meist becher- oder ringförmig. Frkn. vollständig 2fächerig, senkrecht gegen die Scheidewand zusammengedrückt, oder cylindrisch mit ∞ Sa., die gewöhnlich mehr als 2reihig angeheftet sind. Fr. kapselartig, fachteilig aufspringend, dabei lösen sich die Klappen von der Scheidewand, seltener bricht diese in der Mitte durch. S. geflügelt. — Meist aufrechte Gewächse, weniger häufig Windepfl., noch seltener durch Krallenranken kletternd. B. selten 3- oder 2zählig, meist gefiedert oder gefingert oder einfach. Neben vielen amerikanischen auch nicht wenig altweltliche Gattungen (namentlich afrikanische).

- A. Mit Ranken kletternd.
- a. Ranken in 3 krallenartige, scharfe Haken ausgehend, Stb. eingeschlossen **46. Parabignonia.**
- b. Ranken fadenförmig, Stb. hervorragend **47. Dolichandra.**
- B. Windepfl., ohne Ranken kletternd.
- a. Bl. nicht auffallend unregelmäßig.
- α. Stb. hervorragend **.48. Tecomaria.**
- β. Stb. eingeschlossen.
- I. Bl. in Trauben, an beblätterten Zweigen.
1. Bl. glockig-trichterförmig, gebogen, schief aufgehängt, B. gesägt **49. Campsis.**
2. Bl. keulenförmig, gerade, senkrecht aufgestellt, B. ganzrandig **50. Campsidium.**
- II. Bl. in Rispen, an beblätterten Zweigen **51. Pandorea.**
- III. Bl. aus dem alten Holze **52. Tecomanthe.**
- b. Bl. 2lippig **53. Perichlaena.**
- C. Aufrechte Pfl.
- a. Stauden mit spiralig gestellten B.
- α. B. 3—9zählig, Blättchen eingeschnitten, Theken der Staubbeutel zahnlos, im Andengebiete **.54. Argylia.**
- β. B. einfach oder gefiedert, Theken am Grunde mit einem Zahne, in Asien.
- I. S. mit häutigen Flügeln, Kelch in pfriemliche, lange Zähne ausgehend **55. Incarvillea.**
- II. S. behaart, Kelch gestutzt oder kurz gezähnt **56. Amphicome.**
- b. Bäume oder Sträucher.
- α. Alle 5 Stb. fruchtbar.
- I. Kelch glockig, gezähnt, Kapselklappen glatt **57. Rhigozum.**
- II. Kelch röhrig, mit linealischen Lappen, einseitig gespalten, Kapselklappen bestachelt **58. Catophractes.**
- β. Nur 2 oder 4 Stb. fruchtbar, die übrigen staminodial.
- I. Staminod außerordentlich verlängert, von der Länge der Blumenkronenröhre, oben verbreitert.
1. B. ganz, Staminodialkopf 2spaltig **59. Digomphia.**
2. B. einfach oder doppelt gefiedert, Staminodialkopf ganz oder seicht ausgerandet **60. Jacaranda.**
- II. Staminod nicht verlängert.
1. B. einfach oder gefingert, nicht gefiedert.
- * S. behaart.
- † B. einfach.
- △ 4 Stb. fruchtbar, B. schmal linealisch, in Mexiko **61. Chilopsis.**
- △△ 2 Stb. fruchtbar, B. herzförmig, auf den Antillen, in den Vereinigten Staaten und China **62. Catalpa.**
- †† B. gefingert, 4 Stb. fruchtbar **. 63. Sparattosperma.**
- ** S. geflügelt.
- † B. einfach, wirtelig gestellt oder spiralig angereiht.
- △ B. breit, Kapsel glatt, Knospenlage der Blkr. klappig, in Malesien, Australien und in Neukaledonien **64. Diplanthera.**
- △△ B. schmal, Kapsel höckerig, Knospenlage der Blkr. dachziegelig, in Mexiko **65. Astianthus.**
- †† B. einfach oder gefingert, kreuzgegenständig.
- △ Blkr. glockig-bauchig, mit äußerst kurzer Grundröhre, Stb. fein behaart, Samenflügel um ein vielfaches den S. an Größe übertreffend **66. Godmania.**
- △△ Blkr. nicht auffallend bauchig, fast stets mit deutlicher Grundröhre; Stb. kahl, Samenflügel niemals viel länger als der S.
- × Kapselklappen nach dem Aufspringen flach ausgebreitet.
- § Kelch scheidig, einseitig aufreißend; B. einfach **67. Tabebuia.**
- §§ Kelch gestutzt oder gezähnt.
- ⊥ Samenflügel häutig, Kelch ohne Schüsseldrüsen, B. 3- oder 5-zählig, in Amerika **68. Tecoma.**
- ⊥⊥ Samenflügel dick, Kelch häufig mit Schüsseldrüsen, Bl. 5zählig, in Amerika **69. Couralia.**

- | | | Samenflügel dick, nur am äußersten Rande häutig, Kelch ohne Schüsseldrüsen, B. einfach, in Ostindien **70. Tecomella.**
 X X Kapselklappen nach dem Aufspringen kahnförmig.
 § B. einfach, Kapselklappen ungleich **71. Delostoma.**
 §§ B. gefingert, Kapselklappen symmetrisch gleich.
 | Discus 0, Kapselklappen stark behaart oder scharf beschuppt **72. Zeyhera.**
 | | Discus schüsselförmig, Kapselklappen kahl, 6—8rippig **73. Cybistax.**
2. B. gefiedert, kreuzgegenständig.
- * Neuweltlich, Theken blattartig verbreitert, häufig behaart **74. Stenolobium.**
- ** Altweltlich, Theken nicht verbreitert.
- † Kelch scheidig, einseitig aufreißend.
- △ Blkr. mit sehr langer Grundröhre, Fr. durch eine große, falsche Scheidewand 4fächerig. **75. Dolichandrone.**
- △△ Blkr. mit kurzer Grundröhre, Fr. ohne falsche Scheidewand.
 X Blkr. weit bauchig-glockig, schief, weit aus dem zurückgebogenen Kelche hervortretend **76. Spathodea.**
 X X Blkr. am Grunde vom Kelch eingeschlossen.
 § Kapsel kahl, stielrund **77. Newbouldia.**
 §§ Kapsel filzig, flach **78. Markhamia.**
- †† Kelch glockig, eng anliegend.
- △ Scheidewand dick schwammig, Kelch gestutzt oder schwach gezähnt.
 X Die S. liegen in tiefen Gruben der Scheidewand **79. Stereospermum.**
 X X Die S. liegen in oberflächlichen, schwachen Einsenkungen **80. Radermachera.**
- △△ Scheidewand flach, Kelch gelappt.
 X Blkr. bauchig-glockig **81. Fernandia.**
 X X Blkr. glockig-trichterförmig **82. Heterophragma.**
- Unbestimmter Stellung **83. Kigelianthe.**
- ††† Kelch weit, glockig, Fr. geflügelt **84. Pajanelia.**
3. B. doppelt gefiedert. **85. Mayodendron.**

46. **Parabignonia** Bur. Kelch dünn lederartig, fast bis zur Hälfte, aber ungleich hoch 5lappig. Blkr. keulig trichterförmig, mit kurzen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit stumpfen, über einander stehend spreizenden Theken. Discus polsterförmig, hoch. Frkn. gestielt, spindelförmig, 4furchig mit ∞ Sa., die in jedem Fache 2reihig angeheftet sind. Kapsel mit lederartigen Klappen; S. elliptisch, häutig geflügelt.

P. Maximiliani (Mart.) Bur., die einzige Art, ist eine Liane, die mit Krallenranken klettert; B. 2zählig, Blättchen lederartig, trocken dunkel; Bl. in seitenständigen, wenigblütigen, doldenähnlichen Trauben; wächst in dem Staate Bahia in Brasilien.

47. **Dolichandra** Cham. Kelch spathaartig einseitig aufreißend. Blkr. verlängert, keulenförmig trichterig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. hervorragend, mit schräg herabhängenden Theken. Discus polsterförmig, groß. Frkn. am Grunde etwas zusammengezogen, doch nicht gestielt, mit ∞ Sa., die in jedem Fache mehrreihig angeheftet sind. Kapsel kurz, linealisch-lanzettlich, mit kahnförmigen, lederartigen Klappen, die endlich nochmals in 2 Hälften zerfallen. S. elliptisch, häutig geflügelt.

D. cynanchoides Cham. ist eine mit Krallenranken kletternde Liane des südlichen Brasiliens mit 2zähligen B. und lederartigen, gerandeten Blättchen. B. in achselständigen Dichasien, wie die Kelche prachtvoll purpurrot gefärbt.

48. **Tecomaria** Fenzl. Kelch regelmäßig, glockenförmig, 5zählig. Blkr. trichterförmig, leicht gekrümmt, mit dachziegelig absteigend deckenden Zipfeln. Stb. meist hervorragend, mit herabhängend spreizenden Theken. Discus schüsselförmig. Kapsel linealisch, zusammengedrückt; S. schmal geflügelt. — Schlaffe,

auf dem Boden liegende oder an Gebüsch sich lehrende Sträucher mit gefiederten B.; Blättchen gesägt. Bl. in endständigen Trauben oder Rispen.

3 Arten in Mittel- und Südamerika, ferner im Capgebiete und Natal heimisch. — **A.** Kelch behaart, *T. fulva* (Cav.) H. Baill. aus Peru; *T. alata* (P. DC.) H. Baill., die wahrscheinlich nicht aus Mexiko, sondern aus Peru stammt, halte ich nicht für verschieden. — **B.** Kelch kahl, *T. capensis* (Thbg.) Fenzl vom Cap; von ihr weicht *T. Nyassae* (Oliv.) H. Baill. durch stumpfe Blättchen und 2—3 mal längere Kelche ab, letztere wächst am Nyassasee und macht die vielfach geäußerte Meinung, *T. capensis* sei eine ursprünglich brasilianische und nur weit und breit im Süden Afrikas verwilderte Pfl., sehr unwahrscheinlich.

49. **Campsis** Lour. Kelch dick lederartig, gelappt, zuweilen mit Drüsen an oder bei den Zipfeln. Blkr. glockig-trichterförmig oder weit trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln, unten gekrümmt. Stb. eingeschlossen, mit stumpfen, über einander stehend spreizenden Theken. Discus groß, polsterförmig. Frkn. mit ∞ Sa., die in jedem Fache mehrreihig befestigt sind. Fr. verlängert und häufig an der Spitze etwas verbreitert, mit hart lederartigen Klappen, die zuerst concav, später flach sind. S. elliptisch, mit hyalinem Flügel. — Ohne Ranken, aber mit Wurzeln kletternde Sträucher mit gefiederten B. und gezähnten Blättchen. Bl. in endständigen, kreuzgegenständigen Rispen, welche in Dichasien ausgehen und zuweilen doldenartig zusammengezogen sind.

2 Arten, von denen *C. radicans* (Linn.) Seem. (Fig. 90 A) ausgezeichnet durch engere und längere Bl. und drüsigem, kaum bis zum oberen Drittel gelapptem Kelch in den Vereinigten Staaten von Illinois bis Florida, und *C. grandiflora* (Thbg.) K. Sch. aus Japan mit kürzeren, offeneren Bl. und drüsenlosen, größeren, tiefer gespaltenen Kelchen.

50. **Campsidium** Seem. et Reiß. Kelch kreisel-glockenförmig, 5zählig, drüsenlos. Blkr. röhrenförmig, in der Mitte wenig erweitert, fast vollkommen gerade, mit sehr kurzen, absteigend dachig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit parallelen Theken. Discus flach schüsselförmig. Frkn. eiförmig, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Fr. verlängert linealisch, mit hart lederartigen Klappen; S. elliptisch, häutig geflügelt.

C. chilense Seem. et Reiß. (Fig. 90 B) ist eine prachtvolle, hochsteigende Liane von Chile, die ohne Ranken und Wurzel windet; die gefiederten B. haben eine schwach geflügelte Spindel, die Blättchen sind lederartig, gezähnt. Bl. in endständigen, lockeren, wenigblütigen Trauben.

51. **Pandorea** (Endl.) Spach. Kelch glockenförmig, 5zählig, klein. Blkr. trichterförmig oder fast glockig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Discus polsterförmig. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Frkn. linealisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Fr. oblong, mit dicken, nicht gekielten Klappen. S. breit elliptisch, häutig geflügelt. — Lianen mit gefiederten B., ohne Ranken und Wurzeln aufsteigend. Bl. in arm- oder reichblütigen, end- oder seitenständigen Rispen.

5 Arten werden erwähnt, von denen mir nur die beiden australischen bekannt sind: von diesen hat *P. jasminoides* (Lindl.) K. Sch. größere, lockere Rispen und größere Blkr., deren Zipfel mehr als die halbe Länge der Blumenkronenröhre erreichen, während *P. australis* (R. Br.) Spach. dichtere, kürzere Rispen besitzt und Blumenkronenzipfel, welche die halbe Länge der Röhre nicht erreichen; beide sind im Norden und Osten des Australcontinents verbreitet. Die übrigen Arten, nämlich *P. ceramica* (Tijsm. et Binnend.) H. Baill. aus Malesien, *P. austro-caledonica* Bur. von Neukaledonien, und *P. Ricasoliana* (Tauf.) H. Baill. unbekannter Herkunft, habe ich nicht gesehen; ob *Tecoma dendrophila* Bl. (*Dendrophila trifoliata* Bl. auf der Tafel) aus Neuguinea hierher gehört, ist ebenso wenig zu entscheiden.

52. **Tecomanthe** H. Baill. Kelch häutig, glockig, mit 5 ungleichen Zipfeln, von denen 2 größer sind. Blkr. aus enger Grundröhre glockig, mit spitzlichen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen; Staminod mit einem sterilen Beutel behaftet; Theken über einander stehend spreizend. Discus ringförmig. Frkn. mit ∞ Sa., die in jedem Fache mehrreihig befestigt sind.

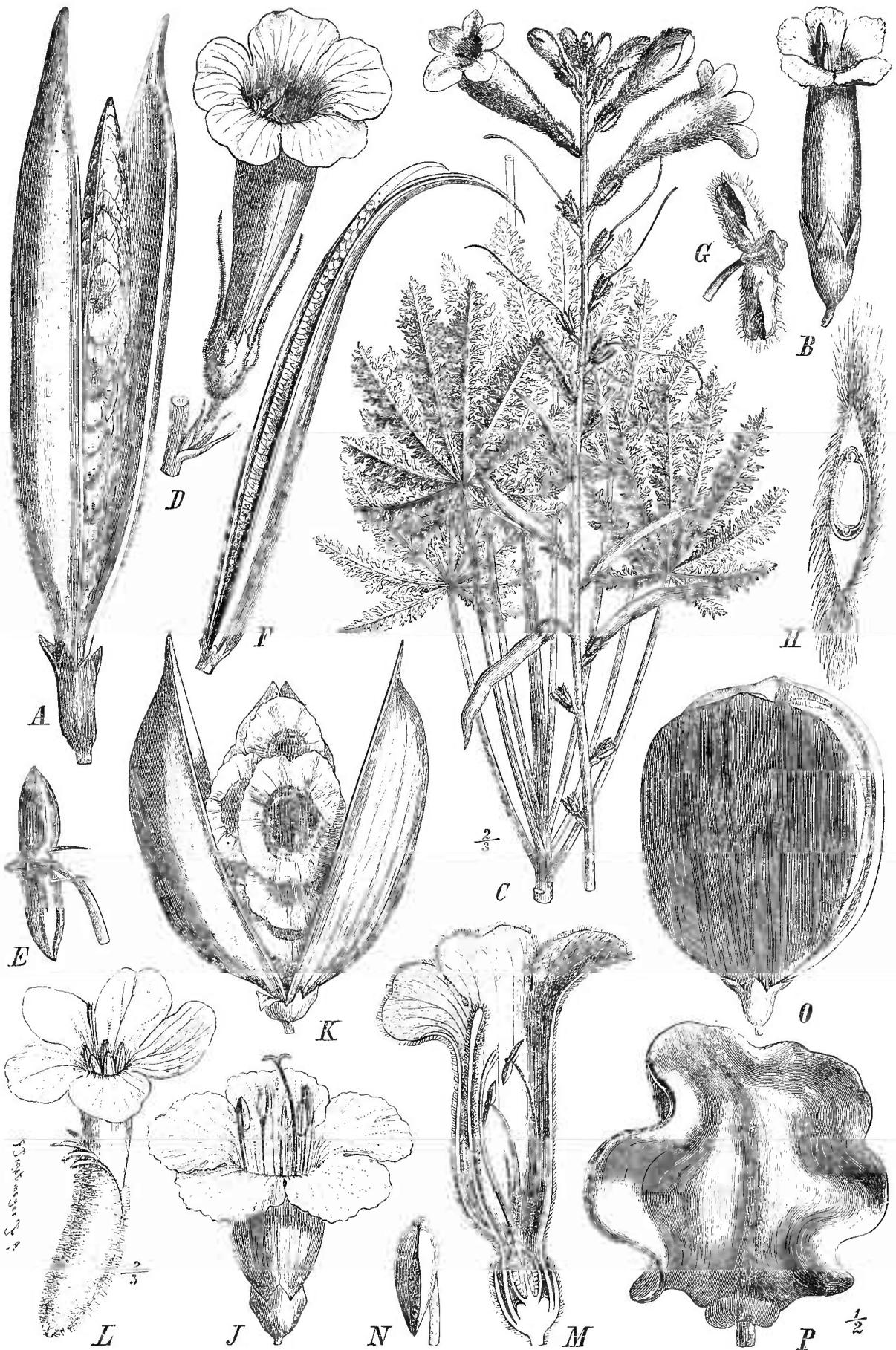


Fig. 90. A *Campsis radicans* (Linn.) Seem., Fr. — B *Campsidium chilense* Seem. et Reib., Bl. — C *Argylia radiata* (Linn.) D. Don, Tracht. — D—F *Incarvillea sinensis* Lam. D Bl.; E Staubbeutel; F Fr. — G, H *Amphicome arguta* (Roxb.) Lindl. G Staubbeutel; H S. — J, K *Rhigozum trichotomum* Burch. J Bl.; K Fr. — L *Catophractes Alexandri* G. Don, Bl. — M, N *Jacaranda tomentosa* R. Br. M Bl.; N Staubbeutel. — O *J. Copaia* (Aubl.) D. Don, Fr. — P *J. brasiliana* (Lam.) Pers., Fr. (B nach Bot. Mag.; C nach Endlicher, Icon.; P Original; das übrige nach Bureau.)

T. Boreavii H. Baill. ist eine wahrscheinlich ohne Ranken kletternde Liane von Neuguinea, deren B. nicht bekannt sind; die Bl. entspringen aus dem alten Holze; ich habe sie nicht gesehen.

53. *Perichlaena* H. Baill. Kelch röhrenförmig, an der Spitze 5zählig. Blkr. deutlich 2lippig, mit gekrümmter Röhre, Oberlippe aufrecht, 2lappig, Unterlippe zurückgebogen, 3lappig. Stb. eingeschlossen, mit hängend spreizenden (?) Theken. Discus kegelförmig, oben ein wenig vertieft, gekerbt. Frkn. oblong-lanzettlich, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig. Fr. zusammengedrückt, mit »conca-gekielten« Klappen; S. häutig geflügelt.

P. Richardii H. Baill. ist ein kahler, kletternder Strauch mit unpaarig gefiederten B. und elliptischen Blättchen; Bl. einzeln oder in wenigblütigen Cymen aus dem alten Holze; im westlichen Madagaskar; nicht gesehen.

54. *Argylia* D. Don. Kelch meist freiblättrig, Kelchb. pfriemlich oder lineal oblong, zuweilen am untersten Grunde verwachsen. Blkr. trichterfg., mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus kurz, ringförmig. Frkn. oblong, mit wenigen, in jedem Fache 4reihig angehefteten Sa. Kapsel klein, stielrund oder zusammengedrückt, mit cylindrischer Scheidewand und lederartigen Klappen. S. kreisrund oder fast quadratisch, dick, geflügelt oder ungeflügelt. — Stauden mit häufig dicker Grundachse und spiralig gestellten, grundständigen, abwechselnden, 3- bis 9zähligen, lang gestielten B. und gekerbten, eingeschnittenen oder wiederholt fiederschnittigen Blättchen; Bl. entweder einzeln oder zu Ähren und Trauben verbunden.

Etwa 10 Arten in Chile. — **A.** Blättchen nur gekerbt oder schwach gelappt, *A. uspalatensis* (Mart.) DC. vom Uspalatapasse der Cordilleren. — **B.** Blättchen tiefer eingeschnitten — **Ba.** Pfl. kahl oder spärlich behaart. — **Ba α .** Blättchen meist 9, doppelt fiederschnittig, *A. radiata* (Linn.) D. Don (Fig. 90 C). — **Ba β .** B. einfach eingeschnitten, meist 7, *A. potentillifolia* P. DC. — **Bb.** Pfl. dicht filzig behaart. — **Bb α .** Blättchen einfach eingeschnitten, *A. adscendens* P. DC. — **Bb β .** Die primären Einschnitte wieder gegliedert, *A. canescens* D. Don.

55. *Incarvillea* Juss. Kelch glockig, mit 5 pfriemlichen, verlängerten Zipfeln und zuweilen 5 kürzeren Zwischenzipfeln. Blkr. trichterförmig oder mehr glockig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken, die am Grunde mit einem Sporn versehen und durch ein mehr oder minder verbreitertes Mittelband verbunden sind. Discus tief schüsselförmig. Frkn. lineal-oblong, gefurcht, mit ∞ Sa., in jedem Fache 4reihig angeheftet. Kapsel linealisch, kantig, zugespitzt, bald dünner und wie eine Balgkapsel, bald dicker, mit lederartigen Klappen aufspringend; S. kreisförmig, häutig geflügelt. — Einjährige oder 2jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit einfachem oder wenig verzweigtem, kahlem Stengel und abwechselnden, einfachen oder 1- bis 3zähligen B., Bl. in endständigen Trauben.

5 Arten in China und Turkestan.

Sect. I. *Euincarvillea* H. Baill. Kapsel nur auf der Bauchseite aufspringend, *I. sinensis* Lam. (Fig. 90 D—F) aus dem nördlichen China.

Sect. II. *Pteroscleris* H. Baill. Mit Kapseln, die beiderseitig, aber am Rücken weniger tief aufspringen. — **A.** Bl. an der Spitze gedrängt, ausdauernde Staude, *I. compacta* Maxim. aus Tangut an den Quellen des Hoangho. — **B.** Bl. in lockeren Trauben, *I. Delavayi* Franch., eine Staude aus Yunnan. Außerdem ist noch die mir nicht bekannte Art *I. Olgae* Reg. aus Kokand beschrieben.

56. *Amphicome* Lindl. Kelch gestutzt oder minder tief gelappt, zuweilen gefaltet, glockig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten, behaarten, am Grunde gespornten Theken und einem stark blattartig verbreiterten Mittelbande. Discus schüsselförmig. Frkn. oblong, gefurcht, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel flach, linealisch, verlängert, balgkapselartig aufspringend, mit lederartiger Wand; S. an beiden Seiten stark behaart. — Ausdauernde Stauden

mit dicken Grundachsen, abwechselnden, einfach gefiederten B. und gesägten Blättchen. Bl. in endständigen Trauben.

2 Arten im Himalaya. *A. arguta* (Royle) Lindl. (Fig. 90 G, H) ist durch lanzettliche, scharf gesägte Blättchen und lange Kelchzipfel, *A. emodi* (Wall.) Lindl. durch oblonge oder elliptische, wenig gesägte Blättchen und gestutzten Kelch mit kurzen Zähnen gekennzeichnet.

57. Rhigozum Burch. Kelch glockig, 5zählig. Blkr. glockenförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden, am Rande etwas krausen Zipfeln. Stb. 5 (zuweilen bis 7), hervorragend, mit parallelen Theken. Discus polsterförmig. Frkn. oblong, zusammengedrückt; Sa. wenig, in jedem Fache 2reihig. Kapsel zusammengedrückt, zugespitzt, mit kahnförmigen, lederartigen Klappen; S. kreisrund, häutig geflügelt. — Aufrechte, dornige, spreizend sparrige oder gewundene Sträucher mit abwechselnden, 3- oder 4zähligen B., die einzeln oder gebüschelt stehen; Blättchen mehr oder weniger deutlich obovat, mit gestutzter oder ausgerandeter Endigung. Bl. in den Blattbüscheln einzeln oder dichasisch angereiht.

Es werden 3 Arten erwähnt, die am Cap und nördlich davon wachsen. *R. trichotomum* Burch. (Fig. 90 J, K) hat kahle, *R. obovatum* Burch. behaarte B., die Bl. erscheinen, während die B. am Stamme sitzen; bei *R. brevispinosum* O. Ktze. kommen sie vor den B. zum Vorschein, letztere wächst in Dammaraland.

58. Catophractes G. Don. Kelch lang röhrenförmig, mit 5 langen, pfriemlichen oder linealischen Zipfeln, an der einen Seite spathaartig aufgespalten. Blkr. trichterförmig, mit langer Röhre und absteigend dachziegelig deckenden, flachen Zipfeln. Stb. 5 (bis 7), wenig über den Schlund hervorragend, mit parallelen Theken. Discus schüsselförmig. Frkn. eiförmig, mit wenigen Sa., in jedem Fache 2reihig angeheftet. Kapsel bestachelt und behaart, mit kahnförmigen, festen Klappen; S. fast kreisförmig, häutig geflügelt. — Aufrechte, dornige, sparrige Sträucher mit kreuzgegenständigen oder abwechselnden, häufig gebüschelten, gekerbten, filzigen B.; Bl. zu 2—4 an den Spitzen kürzerer Zweige.

C. Alexandri G. Don (Fig. 90 L), ein Strauch aus dem Namalande, scheint die einzige Art zu sein, mit der *C. Welwitschii* Seem. aus Angola wohl verbunden werden muss, obgleich sie in der Länge der Stb. und einigen unwesentlichen Merkmalen abweicht.

59. Digomphia Benth. Kelch locker, röhrig glockig, 5faltig, ungleichmäßig 3- bis 5spaltig. Blkr. glockig-trichterförmig, in der Grundröhre etwas gekrümmt, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizenden (ob über einander gestellten?) Theken; Staminod fast länger als die Blkr., an der Spitze in 2 lineal keulenförmige, papillöse Lappen gespalten. Discus ringförmig, gekerbt. Frkn. mit ∞ Sa., die an jeder Samenleiste 1reihig angeheftet sind. Fr.?

D. laurifolia Benth. ist ein kahler Strauch mit ganzen, lederartigen, oblongen, stumpfen B., die Bl. sind lang gestielt und stehen in Dichasien am Ende der Zweige; wächst in den Gebirgen von Guyana.

60. Jacaranda Juss. (*Icaranda* Pers., *Kordelestris* Arrud.) Kelch verhältnismäßig klein, glocken- oder kurz röhrenförmig, gestutzt oder gezähnt, selten gelappt. Blkr. glockig-trichterförmig, mit mäßig langer, cylindrischer Grundröhre, die gerade oder gekrümmt ist, wenig deutlich 2lippig, mit dachiger Knospelage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, Staubbeutel kahl, mit spreizenden Theken, zuweilen ist die eine verkümmert; Staminodium sehr lang, an der Spitze keulenförmig verdickt, mit kurz 2lappiger Spitze, behaart. Discus ringförmig oder kegelförmig. Frkn. sitzend oder kurz gestielt, vollkommen 2fächerig, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die mehrreihig an der schmalen Samenleiste befestigt sind; N. kurz, blattartig. Fr. kapselartig, von elliptischem oder fast kreisförmigem Umrisse, flach oder an den Rändern gewellt, dünn oder sehr dick, holzig, gegen die Scheidewand zusammengedrückt, fachteilig aufspringend, wobei auch die schmale Scheidewand in der Länge gespalten wird, so dass die Hälften derselben in der Mitte der Klappen sitzen bleiben. S. flach, zusammengedrückt, mit sehr kurzen Funikeln befestigt, häutig geflügelt. — Camposstauden oder häufiger große Bäume, die kahl oder

mit einfachen Haaren bekleidet sind; B. einfach oder häufig doppelt unpaarig gefiedert, mit meist sehr zahlreichen, mehr oder minder trapezförmigen oder rhombischen, ganzrandigen oder gezähnten B.; Bl. groß und ansehnlich in weitschweifigen, lockeren, endständigen Rispen, seltener treten diese aus den Achseln der B. oder aus dem alten Holze und sind dann häufig kleiner.

Über 30 Arten sind beschrieben worden, die aber wahrscheinlich zum Teil zusammenfallen; die von Bureau und mir neu zu beschreibenden Arten dürften aber die Zahl wiederum bis auf 30 erhöhen; sie wachsen von den Bermudas-Inseln bis Brasilien.

Sect. I. *Dilobos* Endl. Staubbeutel dithecisch, Theken gleich, beide fruchtbar. — **A.** Bäume oder höhere Sträucher. — **A a.** Blättchen ganzrandig. — **A a α.** B. entweder ganz kahl oder unterseits mit Schuppen bedeckt, nicht behaart. — **A a α I.** Blütenstand endständig. — **A a α I 1.** B. getrocknet olivengrün, letzte Blütenstandsstrahlen gebüschelt, *J. obovata* Cham. *) — **A a α I 2.** B. getrocknet blass braungelb, letzte Blütenstandsstrahlen locker, *J. nitida* P. DC. — **A a α II.** Blütenstand stammblütig, *J. macrocarpa* Bur. et K. Sch. aus dem Amazonasgebiete. — **A a β.** B. mehr oder weniger behaart. — **A a β I.** B. gleichfarbig, *J. macrantha* Cham. mit 6—7jochigen, *J. micrantha* Cham. mit 8—10jochigen B. — **A a β II.** B. unterseits grau, *J. tomentosa* R. Br. (Fig. 90 M, N). — **A b.** Blättchen gesägt. — **A b α.** B. mehr oder weniger deutlich rhombisch oder kurz trapezförmig, oberseits behaart, *J. puberula* Cham. — **A b β.** B. oblong bis rhombisch, oberseits kahl, *J. semiserrata* Cham. — **B.** Camposstauden aus knolligen Grundachsen. — **B a.** B. einfach gefiedert. — **B a α.** Untere B. 3-, höchstens 4jochig, mehr oder weniger behaart, Bl. in Rispen, *J. paucifoliolata* Mart. — **B a β.** Untere B. mehrjochig, ganz kahl, Bl. in Trauben, *J. racemosa* Cham. — **B b.** B. doppelt gefiedert, *J. Caroba* (Vell.) P. DC.; die durch schmale, sehr zugespitzte Blättchen ausgezeichnete *J. oxyphylla* Cham. ist vielleicht spezifisch nicht verschieden, dann muss dieser Name, der 1832 veröffentlicht wurde, jenem vorangestellt werden, da Vellozo, *Flora fluminensis* erst 1835 erschienen ist.

Sect. II. *Monolobos* P. DC. Staubbeutel dithecisch, die Theken sind sehr ungleich, die eine verkümmert und unfruchtbar. — **A.** Kopf des Staminods sehr lang behaart, Discus fehlend oder sehr undeutlich, Blättchen über 3 cm lang, *J. Copaia* (Aubl.) D. Don (Fig. 90 O) von Guyana bis Panama verbreitet. — **B.** Kopf des Staminods nicht sehr lang behaart, B. unter 2 cm, Discus deutlich. — **B a.** Endblättchen stumpf, *J. obtusifolia* H. B. vom Orinoco und aus Guyana. — **B b.** Endblättchen zugespitzt. — **B b α.** Blättchen vollkommen kahl (nur bei einer Varietät von *J. filicifolia* D. Don sind sie spärlich behaart). — **B b α I.** Seitenblättchen lang zugespitzt, Fr. sehr dick, Kelch bis zum Grunde gelappt, *J. cuspidifolia* Mart. — **B b α II.** Seitenblättchen spitz. — **B b α II 1.** Blkr. außen kahl, *J. coerulea* (Linn.) K. Sch. (*J. bahamensis* R. Br., *J. caroliniana* Pers.) von den Bahamainseln bis nach Cuba verbreitet, denn *J. Sagraeana* P. DC. scheint mir nicht verschieden zu sein; verwandt mit ihr ist auch *J. filicifolia* (Anders.) D. Don aus Guyana. — **B b α II 2.** Blkr. außen behaart, *J. acutifolia* H. B. aus Peru, wird unter dem Namen Paravisco, wie auch andere Arten gegen Syphilis gerühmt. — **B b β.** Blättchen behaart. — **B b β I.** Bäume. — **B b β I 1.** B. gleichfarbig, unterseits weichhaarig, *J. mimosifolia* D. Don aus Brasilien und der Argentina (wenn *M. ovalifolia* R. Br. mit ihr übereinstimmt, so gilt dieser Name). — **B b β I 2.** B. unterseits weißfilzig, *J. brasiliensis* (Lam.) Pers. (Fig. 90 P). — **B b β II.** Camposstaude aus knollig verdickter Grundachse mit kleinen, bullaten Blättchen, *J. decurrens* Cham.

61. *Chilopsis* G. Don. Kelch glockenförmig, unregelmäßig 2—4lappig. Blkr. glockig-trichterförmig, gekrümmt, mit krausen, absteigend dachig deckenden Zipfeln. Die 4 Stb. fruchtbar, eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Discus sehr undeutlich. Frkn. eiförmig, mit zahlreichen Sa., in jedem Fache 2reihig angeheftet. Fr. cylindrisch, schmal linealisch, zugespitzt, mit lederartigen, kahnförmigen Klappen. S. an beiden Seiten lang behaart.

Ch. linearis (Cav.) P. DC. (Fig. 94 A) ist ein aufrechter Strauch von Mexiko mit schmal linealischen, abwechselnden B.; die Bl. in endständigen Trauben oder Rispen.

62. *Catalpa* Juss. Kelch glockenförmig, vor der Vollbl. geschlossen und mit einem Spitzchen versehen, dann unregelmäßig aufreißend oder 2spaltig. Blkr. glockenförmig,

*. Alle Arten, bei denen das Vaterland nicht besonders genannt ist, wachsen im mittleren und südlichen Brasilien.

mit sehr kurzer Grundröhre und schiefer Mündung, die etwas krausen, häutigen Zipfel absteigend dachziegelig deckend. Nur 2 Stb. sind fertil; Theken über einander stehend spreizend. Discus sehr undeutlich. Frkn. eiförmig, schmal, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Kapsel lang und schmal linealisch, fast stielrund, mit kahnförmig ausgehöhlten, lederartigen Klappen; S. an beiden Seiten behaart. — Bäume und Sträucher mit ganzen, ei- oder herzförmigen B., die meist kreuzgegenständig, seltener quirlig oder abwechselnd gestellt sind. Bl. in endständigen Rispen, die cymös ausgehen.

5—6 Arten sind in Amerika und in Ostasien verbreitet. — Die bekannteste Art, die häufig in Parkanlagen cultiviert wird, ist *C. bignonioides* Walt. (Fig. 94 B—D) aus den östlichen Vereinigten Staaten, wo sie von Illinois bis Florida verbreitet ist, sie hat herzförmige, zugespitzte B. und weiße, im Schlunde gelb und braunpurpurn gestrichelte Bl.; ihr sehr nahe verwandt ist *C. Kaempferi* Sieb. et Zucc. aus Japan, die durch mehr hellgelbe Bl. gekennzeichnet ist; ebenfalls verwandt ist die niedrigere *C. Bungei* C. A. Mey., die B. riechen gerieben sehr unangenehm, die kleinen, grüngelben Bl. sind innen mit roten Punkten bestreut; wächst im nördlichen China. — Alle diese Arten haben herzförmige, abfällige B., dagegen besitzen 2 Arten von Cuba, *C. punctata* Gris. und *C. purpurea* Gris. beiderseits gerundete, am Grunde 3-nervige, wahrscheinlich immergrüne B., die bei jener viertelig gestellt sind. Grisebach fasste beide zu einer Section *Macrocatappa* (nicht *Microcatappa*, wie Baillon schreibt) zusammen.

63. **Sparattosperma** Mart. Kelch spathaartig einseitig aufgerissen. Blkr. glockig-trichterförmig, mit ziemlich langer Grundröhre, die krausen Zipfel absteigend dachziegelig deckend. Stb. 4 fruchtbar, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus schüsselförmig, etwas gekerbt. Frkn. 4kantig, gerundet, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig geordnet. Fr. lang linealisch, gerundet 4kantig, mit ausgehöhlten, lederartigen Klappen; S. beiderseits behaart.

S. leucanthum (Vell.) K. Sch. (*S. lithotripticum**) Mart.) ist ein kahler Baum mit kreuzgegenständigen, gefingerten B. und Bl., welche zu endständigen, in Wickeln auslaufenden, kreuzgegenständigen Rispen gestellt sind. Die besonders gegen Steinleiden gerühmte Pflanze wächst in Brasilien; eine zweite, von P. De Candolle erwähnte Art, *S. psammophilum* Mart., ist mir nicht bekannt, gehört wohl aber kaum hierher.

64. **Diplanthera** Banks et Solander (*Deplanchea* Vieill., *Bulweria* F. v. Müll.). Kelch glockig, 5lappig, mit klappiger Knospelage der Zipfel. Blkr. glockig-trichterförmig, mit deutlicher Grundröhre und absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Discus polsterförmig. Frkn. mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig geordnet. Kapsel oblong, spindelförmig, mit mehr oder weniger ausgesprochen holzigen Klappen. S. breit elliptisch, geflügelt. — Bäume mit einfachen, quirlständigen oder abwechselnden, meist großen, lederartigen B., die häufig über dem Grunde drüsig sind, und vielblütigen, end- oder auch seitenständigen Rispen.

Der Typus der Gattung *D. tetraphylla* R. Br. (*Bulweria nobilissima* F. v. Müll., *Tecomella Bulweri* F. v. Müll., *Deplanchea Bulwerii* F. v. Müll.) wächst in Australien; eine andere Art, *D. bancana* Schaff. auf Bangka und Malakka, eine dritte, *D. speciosa* (Vieill.) K. Sch., auf Neukaledonien; sonst sollen dort noch 3 bisher nicht beschriebene Arten vorkommen.

65. **Astianthus** D. Don. Kelch röhrig-trichterförmig, gezähnt. Blkr. trichterförmig, wenig gekrümmt, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit parallelen Theken. Discus flach schüsselförmig. Frkn. oblong-linealisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel oblong-linealisch, verhältnismäßig kurz, gehöckert, mit dicker, schwammiger Scheidewand; S. breit elliptisch, häutig geflügelt.

*) Gewöhnlich wird der Name *lithotripticum* nach Martius geschrieben, die Bildung ist aber unrichtig.

A. viminalis (H. B. K.) H. Baill. ist ein bis 40 m hoher Baum von weidenartiger Tracht, der an Bach- und Flussufern des westlichen Mexikos und Guatemalas wächst; die B. stehen wirtelig gedreht, oben auch wohl abwechselnd, sie sind schmal linealisch, denen von *Chilopsis linearis* (Cav.) P. DC. ähnlich; überhaupt gleicht die Pfl. derselben sehr und wird mit ihr nicht selten verwechselt. Die Bl. sind gelb und bilden endständige Rispen.

66. **Godmania** Hemsl. Kelch weit becherförmig, geschweift 5zählig. Blkr. bauchig-glockig, mäßig groß, mit kurzen, stumpfen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken, fein behaart. Discus schüsselförmig. Frkn. lineal-oblong, zugespitzt, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Fr. sehr lang cylindrisch, der Länge nach von 16 Rippen durchzogen, mit lederartigen Klappen. S. breit linealisch, beiderseits sehr lang geflügelt.

G. macrocarpa (Benth.) Hemsl. ist ein 5—6 m hoher Baum*) mit gefingerten, lang gestielten B., die dünn filzig bekleidet sind. Die weißen, innen rot gestrichelten Bl. stehen in endständigen, großen, vielblütigen, kreuzgegenständigen Rispen; die Fr. messen bis 4 m; die S. sind 15—20 cm lang. Er wächst auf der Landenge von Panama und wahrscheinlich auch in Venezuela.

67. **Tabebuia** Gom. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann einseitig spathartig oder unregelmäßig 2lippig aufreißend. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckender Knospenlage der Zipfel. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten, selten hängenden Theken. Discus ring- oder kurz becherförmig. Frkn. im Querschnitte elliptisch, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die mehrreihig befestigt sind. Kapsel häufig dick, mehr oder weniger senkrecht zur Scheidewand zusammengedrückt, kahl oder beschuppt, niemals behaart. S. breit elliptisch, häutig geflügelt. — Aufrechte Bäume mit kreuzgegenständigen, einfachen, lederartigen B. und Bl., die entweder endständige oder seitenständige, armblütige Rispen oder Trauben bilden.

5—6 Arten von Westindien bis Brasilien. — **A.** Bl. die Enden größerer reich- und entfernt stehend beblätterter Zweige beschließend. — **A a.** B. oblong, spitz, Kelch 2 cm lang, gerade, *T. cassinoides* (Lam.) P. DC. — **A b.** B. obovat-oblong, an der Spitze stumpf oder ausgerandet, Kelch 3 cm lang, häufig gekrümmt, *T. leucoxylla* (Vell.) P. DC., beide aus der Gegend von Rio de Janeiro. — **B.** Bl. an kurzen, seitenständigen Zweigen. — **B a.** B. beiderseits gleichfarbig, trocken grau, lederartig, häufig an Kurztrieben. — **B a α .** B. sehr klein, kaum 4 cm lang, obovat, ausgerandet, *T. trachycarpa* (Gris.) K. Sch. von Cuba. — **B a β .** B. doppelt so lang oder länger, oblong, spitz, *T. nodosa* (Gris.) K. Sch. aus Argentina. — **B b.** B. zweifarbig, unterseits graugelb, bis 3 cm lang, elliptisch, sehr stumpf, *T. setulosa* (Gris.) K. Sch. von Cuba.

Anmerkung. Die Gattung *Tabebuia* ist von *Tecoma* im Sinne von Bureau, Baillon und mir nur sehr wenig verschieden, ich kann jetzt nur den Hauptnachdruck darauf legen, dass sie einfache B. hat. Man wird gegen die Ansicht, welche schon Baillon vertrat, dass man sie mit *Tecoma* verbinden könnte, keine sehr gewichtigen Gründe vorbringen können.

68. **Tecoma** Juss. Kelch glockig, gestutzt oder gezähnt, oder unregelmäßig 3—5lappig. Blkr. glockig-trichterförmig, oder deutlicher trichterförmig, sehr selten mit enger, sehr langer Grundröhre, die Zipfel mit absteigend dachziegeliger Knospenlage. Stb. eingeschlossen (bis auf eine Art, s. Anmerkung), mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus ring- oder becherförmig. Frkn. mit vielen Sa., die mehrreihig an der Scheidewand gefestigt sind. Kapsel flach, verlängert linealisch, mit später flachen, lederartigen Klappen. S. breit linealisch, mit großem, häutigem Flügel. — Aufrechte Bäume oder Sträucher mit immergrünen oder abfälligen, gefingerten, kreuzgegenständigen B., deren Blättchen nicht selten filzig, zuweilen gezähnt sind. Bl. ansehnlich, in rispigen, zuweilen kopfig gedrängten Blütenständen an den Enden der Zweige oder aus dem alten Holze; sie blühen zuweilen vor den B. auf**).

*) Baillon's Angabe, dass die *Godmania* klettere, ist nicht richtig.

**) Diese Arten sind nach Lage der Dinge oft sehr schwer oder überhaupt nicht nach getrocknetem Materiale zu bestimmen.

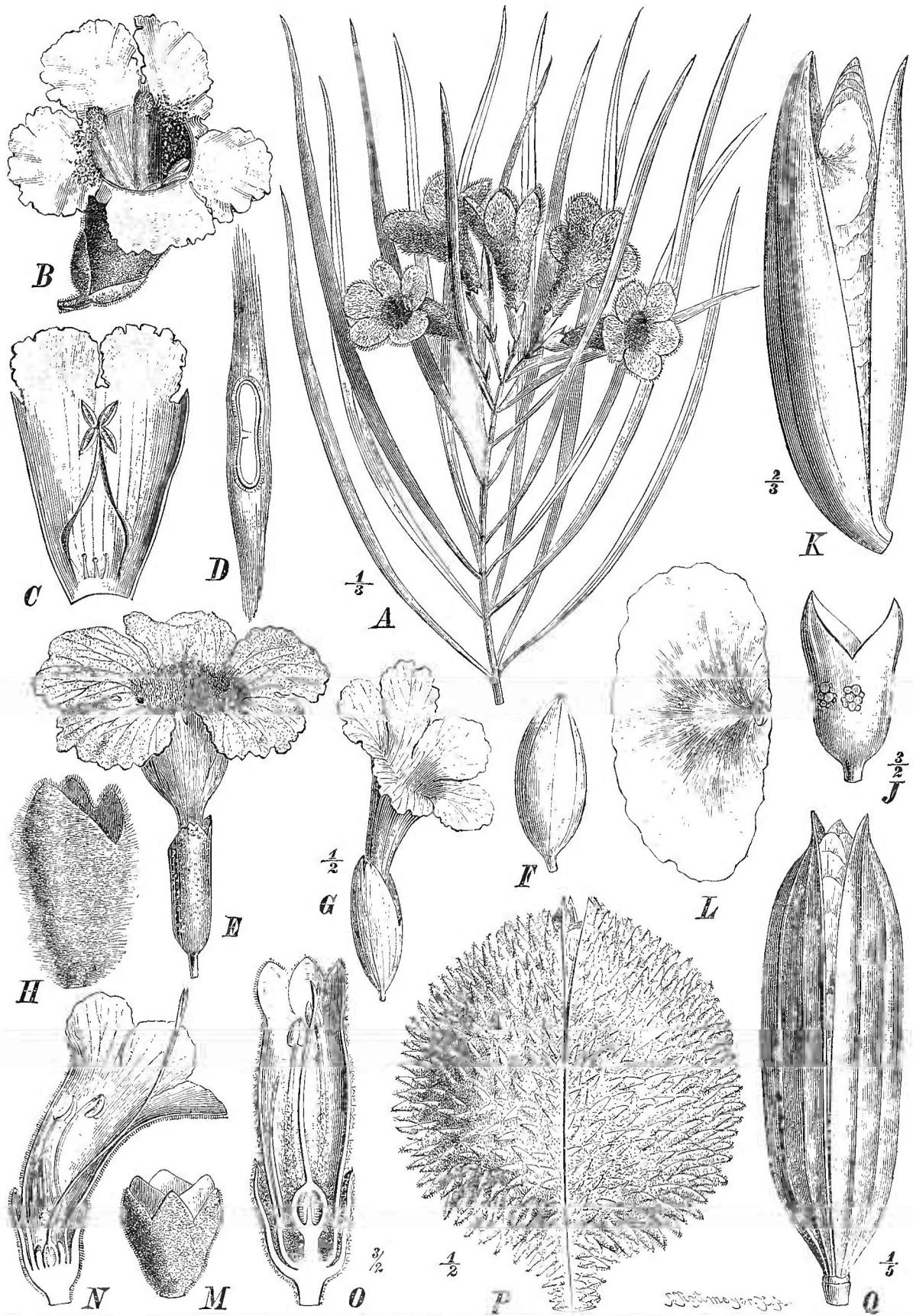


Fig. 91. A *Chilopsis linearis* (Cav.) P. DC., Tracht. — B—D *Catalpa bignonioides* Walt. B Bl.; C Bl. im Längsschnitt; D Sa. — E *Sparattosperma leucanthum* (Vell.) K. Sch., Bl. — F, G *Tabebuia leucoxyla* P. DC. F Knospe; G Bl. — H *Tecoma alba* Cham., Kelch. — J—L *Delostoma nerrosum* D. Don. J Kelch; K Fr.; L S. — M, N *D. speciosum* (Harst.) K. Sch. M Bl.; N Kelch. — O, P *Zeyhera montana* Mart. O Bl.; P Fr. — Q *Cybistax anti-syphiliticum* Mart., Fr. (A nach Seemann; F—H und M, N Original; das übrige nach Bureau.)

Etwa 80 Arten, welche ausschließlich Amerika bewohnen und von Mexiko bis Argentinien verbreitet sind, der größte Teil entfällt auf Brasilien.

A. B. 3zählig. — **A a.** Blättchen sehr hart, wie mit Firniss überzogen, unterseits auffallend netzig vorspringend geadert, *T. Roraimae* Oliv. aus Guyana. — **A b.** Blättchen minder hart, unterseits nicht auffallend vorspringend geadert. — **A b α .** Blättchen unterseits und oberseits gleichfarbig, *T. haemantha* (P. DC.) Gris. von Porto Rico und Cuba. — **A b β .** Blättchen unterseits silberweiß beschuppt, *T. Berteroi* P. DC. (*T. lepidophylla* Gris.) von Haiti und Cuba.

B. B. 5zählig. — **B a.** Blättchen am Rande gesägt. — **B a α .** Blättchen gleichfarbig, kahl. — **B a α I.** Blütenstand endständig, sehr locker, Kelch mit gelbem, abwischbarem Filze bedeckt, Bl. rosa, *T. Ipe* Mart. in Südbrasilien, Paraguay, Uruguay und Argentinien, *T. Lapacho* K. Sch. (*T. flavescens* Gris. non Mart.) aus Argentinien hat größere B. und gelbe Bl. mit dichtem Filze auf den Kelchen. — **B a α II.** Blütenstand endständig, zusammengezogen, Kelch sehr dünn filzig oder nur beschuppt, *T. atrovirens* P. DC. aus Ostbrasilien. — **B a β .** Blättchen 2farbig, unterseits dicht filzig. — **B a β I.** Blättchen unterseits weiß filzig, *T. alba* Cham. — **B a β II.** Blättchen unterseits gelbfilzig, *T. chrysantha* Jacq. aus Neugranada und Venezuela. — **B b.** Blättchen am Rande gekerbt, *T. araliacea* (Cham.) P. DC. — **B c.** Blättchen ganzrandig. — **B c α .** Blütenstände an beblätterten Zweigen oder an immergrünen Pfl. aus dem alten Holze. — **B c α I.** Blättchen sehr stumpf oder ausgerandet, hart lederartig, trocken hell gelbbraun, unterseits beschuppt; Blütenstand locker rispig, endständig. — Campossträucher. — **B c α I 1.** Zweige außerordentlich dick, B. oblong oder elliptisch, *T. Caraiba* Mart. — **B c α I 2.** Zweige weniger stark, B. lineal-oblong, *T. squamellulosa* P. DC., beide aus den Campos Brasiliens. — **B c α II.** Blättchen spitz oder zugespitzt, dann die Zuspitzung zuweilen stumpf. — **B c α II 1.** B. lackiert oder wenigstens oberseits stark glänzend. — **B c α II 1*.** B. spitz, sehr hart, *T. dura* Bur. et K. Sch. aus Guyana. — **B c α II 1**.** B. lang zugespitzt, *T. subvernica* P. DC. aus Ostbrasilien. — **B c α II 2.** B. nicht lackiert. — **B c α II 2*.** Grundröhre außerordentlich (bis 12 cm und darüber) verlängert, *T. longiflora* Gris. von der Insel Cuba. — **B c α II 2**.** Bl. in der Grundröhre nicht verlängert. — **B c α II 2** Δ .** Blättchen am Grunde gestutzt oder herzförmig; bei *T. amazonica* Bur. et K. Sch. und *T. pratensis* Bur. et K. Sch., beide vom Amazonenstrom, entspringen die Rispen aus dem alten Holze, die Blättchen sind stumpf, kurz zugespitzt; bei *T. actinophylla* Gris. von Cuba sind die Rispen endständig und die Blättchen lang geschwänzt. — **B c α II 2** $\Delta\Delta$.** Blättchen am Grunde spitz; *T. leucoxydon* (Linn.) Mart., auf den Antillen verbreitet und in großblütigen Formen noch auf dem Continente, hat lockere Blütenstände, von ihr ist *T. pentaphylla* Juss. kaum verschieden; *T. obscura* Bur. et K. Sch. vom Amazonenstrom hat zusammengezogene Blütenstände. — **B c β .** Bl. mit den B. — **B c β I.** Blütenstand sehr locker, junge B. grau, *T. villosa* (Vahl) Bur. et K. Sch. von Neugranada. — **B c β II.** Blütenstand gedrängt, junge B. goldbraun, *T. chrysotricha* Mart. aus Brasilien. — **B c γ .** Bl. lange vor den B. — **B c γ I.** B. beiderseits weichfilzig. — **B c γ I 1.** Kelch dicht filzig, *T. ochracea* Cham. in Brasilien. — **B c γ I 2.** Kelch sehr dünn filzig, *T. heteropoda* P. DC. aus Peru. — **B c γ II.** B. kahl, Bl. doldenartig zusammengestellt, *T. speciosa* P. DC. aus Brasilien.

Anmerkung 1. Aus Centralamerika sind noch etwa ein halbes Dutzend Arten beschrieben worden, welche mir nicht bekannt geworden sind und die deshalb in der Aufzählung der Arten nicht berücksichtigt wurden; ebenso sind mir eine Anzahl brasilianische Arten bisher nicht für eine Untersuchung zugänglich gewesen.

Anmerkung 2. Die sehr eigentümliche *Tecoma spiralis* Wr., ausgezeichnet durch Stb., welche die Blumenkronenröhre hoch überragen, durch 3zählige B. mit vorspringend genervten und gezähnten Blättchen und spiralig gedrehte, sehr lange und dünne Fr. dürfte wohl besser als eigene Gattung *Neuroteca* aufzufassen sein; das vorliegende Material war aber zu dürftig, als dass eine eingehende Untersuchung angängig gewesen wäre.

Anmerkung 3. Von Bureau ist bereits handschriftlich *Tecoma myriantha* Cham. zu *Saldanhaea* gestellt worden.

69. **Couralia** Splitg. Kelch röhrig-glockenförmig, gestutzt oder unregelmäßig gezähnt, lederartig, außen oft drüsig. Blkr. verlängert trichterförmig, gekrümmt, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Discus wenig deutlich oder flach schüsselförmig. Frkn. oblong, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig angeordnet. Kapsel oblong oder verlängert, mit lederartigen, wenig ausgehöhlten Klappen; S. oblong, mit undurch-

sichtigen, korkigen Flügeln. — Kahle oder in den Blütenständen schuppige Bäume und Sträucher mit gefingerten oder an der Spitze der Äste 3zähligen B., Blättchen ganzrandig, gestielt. Bl. endständige Trauben oder Rispen bildend, gelb oder blass purpurrot.

4 Arten im Gebiete des Amazonenstromes und in Guyana, von denen *C. fluviatilis* (Aubl.) Splitg. mit kurzer Fr. aus dem letzterwähnten Lande am bekanntesten ist; *C. toxophora* (Spruce) Benth. et Hook. vom Amazonenstrom ist durch eine längere Fr. gekennzeichnet; die Kelche, welche denen der Gattung *Adenocalymma* gleichen, lassen die hierher gehörigen Pfl. gut erkennen.

70. Tecomella Seem. Kelch trichterförmig- oder kreiselförmig-glockig, 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, sehr weit offen, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. vorragend, mit spreizend hängenden Theken. Discus becherförmig. Frkn. oblong-lanzettlich, mit ∞ Sa. in jedem Fache. Kapsel linealisch, etwas 4kantig, mit flachen, lederartigen Klappen; S. elliptisch, mit dicken, nur am äußersten Rande häutigen Flügeln.

T. undulata (Sm.) Seem. (*T. glauca* DC.) ist ein sparriger Strauch oder niederer Baum mit dünnem, grauem Filze an den jüngeren Teilen und lanzettlichen, kreuzgegenständigen, einfachen B., die häufig gebüschelt sind. Bl. orange, in wenigblütigen Dichasien oder Rispen an den Enden von Kurztrieben; im westlichen Indien bis zur Djumna verbreitet, sie geht bis nach Beludschistan und Arabien.

71. Delostoma D. Don (*Codazzia* Krst.). Kelch glockig, ungleichmäßig 2- oder 3spaltig, außen mit Drüsen bekleidet, zuweilen doppelt. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. parallel oder nur sehr wenig spreizend. Discus schüsselförmig, dick und fleischig. Frkn. eiförmig, mit ∞ Sa. in jedem Fache, die mehrreihig angeordnet sind. Kapsel fast holzig, schief oblong, mit ungleichen Klappen, die eine kahnförmig, die andere fast flach; S. oblong, mit häutigem Flügel. — Kahle oder filzige Bäume mit kreuzgegenständigen oder abwechselnden, einfachen, lederartigen B., die beim Trocknen schwarz werden. Bl. in Rispen oder Trauben am Ende der Zweige.

4—5 Arten im andinen tropischen Südamerika.

Sect. I. *Eudelostoma* K. Sch. Kelch einfach. — A. B. gezähnt, *D. dentatum* D. Don. — B. B. ganzrandig; *D. nervosum* D. Don (Fig. 94 J—L) ist durch kahle, *D. integrifolium* D. Don durch unterseits filzige B. gekennzeichnet; alle diese Arten wachsen in Peru.

Sect. II. *Codazzia* (Karst.) K. Sch. Kelch doppelt. *D. speciosum* (Karst.) K. Sch. (Fig. 94 M, N) aus Neugranada hat purpurrote Bl.; eine andere, *D. roseum* (Karst. et Tr.) K. Sch. hat rosenrote Bl. und kommt ebendort vor; diese Section wäre vielleicht besser in Karsten's Sinne als Gattung zu erhalten. Alle Arten wachsen in den höheren Lagen mit Cinchonon zusammen, an die sie auch in der Tracht erinnern, die Rinde ist sehr bitter und wird als *Quina* oder *Cascarilla blanca* gesammelt.

72. Zeyhera Mart. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, aufgeblasen, ovi-form, dann ungleich 2—3spaltig aufreißend. Blkr. röhrenförmig, in der Mitte etwas aufgeblasen, mit kurzen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend hängenden Theken. Discus 0 oder kaum bemerkbar. Frkn. lang gestielt, ellipsoidisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Kapsel ellipsoidisch, zusammengedrückt, mit derben, wolligen Emergenzen bekleidet oder rauh beschuppt, mit eng kahnförmigen, holzigen Klappen. S. kreisrund, mit breitem, häutigem Flügel. — Bäume oder Sträucher von Büschelhaaren filzig, mit kreuzgegenständigen, gefingerten B.; Bl. gelb, in endständigen, großen, weitschweifigen, vielblütigen Rispen.

2 Arten in Brasilien, von denen *Z. montana* Mart. (Fig. 94 O, P) durch mit wolligen Emergenzen bekleidete, *Z. tuberculosa* (Vell.) Bur. durch scharf beschuppte Fr. ausgezeichnet ist.

73. Cybistax Mart. Kelch weit, locker umfassend, glockenförmig, 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen,

mit spreizenden, aber nicht über einander gestellten Theken. Discus breit, 5lappig, polsterförmig. Frkn. spindelförmig, gerippt, deutlich gestielt, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel deutlich gerippt, mit breit kahnförmigen, lederartigen Klappen; S. breit elliptisch, häutig geflügelt. — Kleine, kahle oder dünn filzige Bäume mit 5—9zähligen B., Blättchen gestielt. Bl. in endständigen Rispen, die in Cymen ausgehen.

3 Arten, von denen 2 einander ähnliche, *C. antispyhilitica* Mart. (Fig. 94 Q) und *C. sub-tomentosa* K. Sch., in Südbrasilien gedeihen, während eine 3., *C. Sprucei* K. Sch., an den Ostabhängen der Anden in Peru wächst; die letztere wird cultiviert, da man die B. zum Blaufärben benutzt. *C. macrocarpa* Benth. gehört zu *Godmania* Hemsl.

74. **Stenolobium** D. Don. Kelch röhrig-glockig, 5zählig, unter den Zähnen häufig drüsig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden, etwas krausen Zipfeln, Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden, oft etwas behaarten Theken und vergrößertem, blattartigem Mittelbände. Discus schüsselförmig, gekerbt. Frkn. oblong, seicht gefurcht, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig befestigt. Kapsel linealisch, mit lederartigen, kahnförmigen Klappen; S. schmal elliptisch, dünnhäutig geflügelt. — Aufrechte Sträucher mit unpaarig gefiederten oder einfachen B. und gesägten Blättchen. Bl. in endständigen Trauben oder Dolden.

3 Arten in Süd-, z. T. auch in Nordamerika, eine Art vielfach angepflanzt und verwildert. — A. A. kahl, *S. sambucifolium* (H. B. K.) Seem. aus Peru. — B. A. behaart. — B a. Blättchen ei-oblong, unterseits zottig oder filzig, *S. molle* (H. B. K.) Seem. von Peru bis Mexiko verbreitet. — B b. Blättchen lanzettlich, unterseits spärlich behaart; *S. stans* (Linn.) D. Don, von ihr ist die var. *castaneifolium* (D. Don) Seem. durch unifoliolate B. ausgezeichnet, sie wächst in Ecuador, der Typus ist aber von Argentinien bis Mexiko verbreitet und wird vielfach cultiviert.

75. **Dolichandrone** Fenzl. Kelch spathaartig, auf einer Seite aufgespalten. Blkr. mit stets verhältnismäßig langer Grundröhre, die oben in die glockenförmige Oberröhre erweitert ist. Stb. eingeschlossen, mit parallelen Theken. Discus schüsselförmig. Frkn. oblong, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel lang linealisch, mit lederartigen, flachen Klappen und mäßig dicker Scheidewand, die aber dort, wo die S. sitzen, deutlich eingedrückt ist; viel breiter als die eigentliche Scheidewand ist eine falsche, welche zwischen den beiden Samenleisten jedes Faches sitzt und bedingt, dass die Kapsel wie septifrag erscheint; S. fast rechtwinkelig oblong, mit meist dickerem Flügel. — Kahle oder mehr oder weniger behaarte Bäume mit gefiederten B. und ganzrandigen Blättchen. Bl. in endständigen, meist ansehnlichen Rispen.

6—7 Arten von Madagaskar, bis zum malayischen Archipel. — A. Jüngere Äste kahl oder nur an der äußersten Spitze dünn filzig. — A a. Grundröhre der Blkr. 12—15 cm lang, *D. longissima* (Lour.) K. Sch. (*D. Rheedii* [Wall.] Seem.) (Fig. 92 B—D), verbreitet von Malabar bis Neuguinea. — A b. Grundröhre der Blkr. nicht über 3 cm lang, *D. crispa* (Ham.) Seem. (Fig. 92 A) in Dekkan verbreitet. — B. Jüngere Äste behaart, *D. atrovirens* (Benth.) K. Sch. (*D. falcata* [Wall.] Seem.) ebenfalls aus Vorderindien.

76. **Spathodea** P Beauv. Kelch groß, spathaartig, einseitig aufgeschlitzt, mehr oder weniger lang zugespitzt, nach rückwärts gebogen oder mit der längeren Spitze rückwärts eingerollt. Blkr. groß, weit geöffnet, glockenförmig bauchig, mit absteigend dachziegelig deckender Knospelage. Stb. hervorragend, aber kürzer als die Blkr., mit über einander gestellt oder hängend spreizenden Beuteln. Discus groß, napfförmig. Frkn. oblong, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Kapsel oblong-lanzettlich, beiderseits zugespitzt, mit fast holzigen, kahnförmigen Klappen; S. elliptisch, breit häutig geflügelt. — Mittelgroße Bäume mit kreuzgegenständigen, unpaarig gefiederten B., die jüngeren Teile, sowie der Kelch mehr oder weniger filzig, Blättchen ganzrandig; Bl. sehr groß, mit Blkr., die gewissermaßen aus dem Kelch herausfallen, in endständigen Rispen.

3 Arten in Afrika; von Oberguinea und Angola bis nach dem Seeengebiet verbreitet. — A. B. unterseits kahl, Kelch nur sehr kurz filzig, *S. campanulata* P. Beauv. (Fig. 92 E) an der Westseite des Verbreitungsgebietes häufig, durch die großen, fast orangefarben-scharlachroten, goldig gerandeten Bl., die, abgefallen, zuweilen den Boden über und über bedecken, allgemein bei den Colonisten unter dem Namen Tulpenbaum bekannt; *S. Danckelmannii* Büttn. vom Gabun ist wohl nur durch halb so große Bl. verschieden. — B. B. unterseits filzig, Kelch zottig-filzig, seidenglänzend, *S. nilotica* Seem., wächst hauptsächlich im Seeengebiet von Centralafrika.

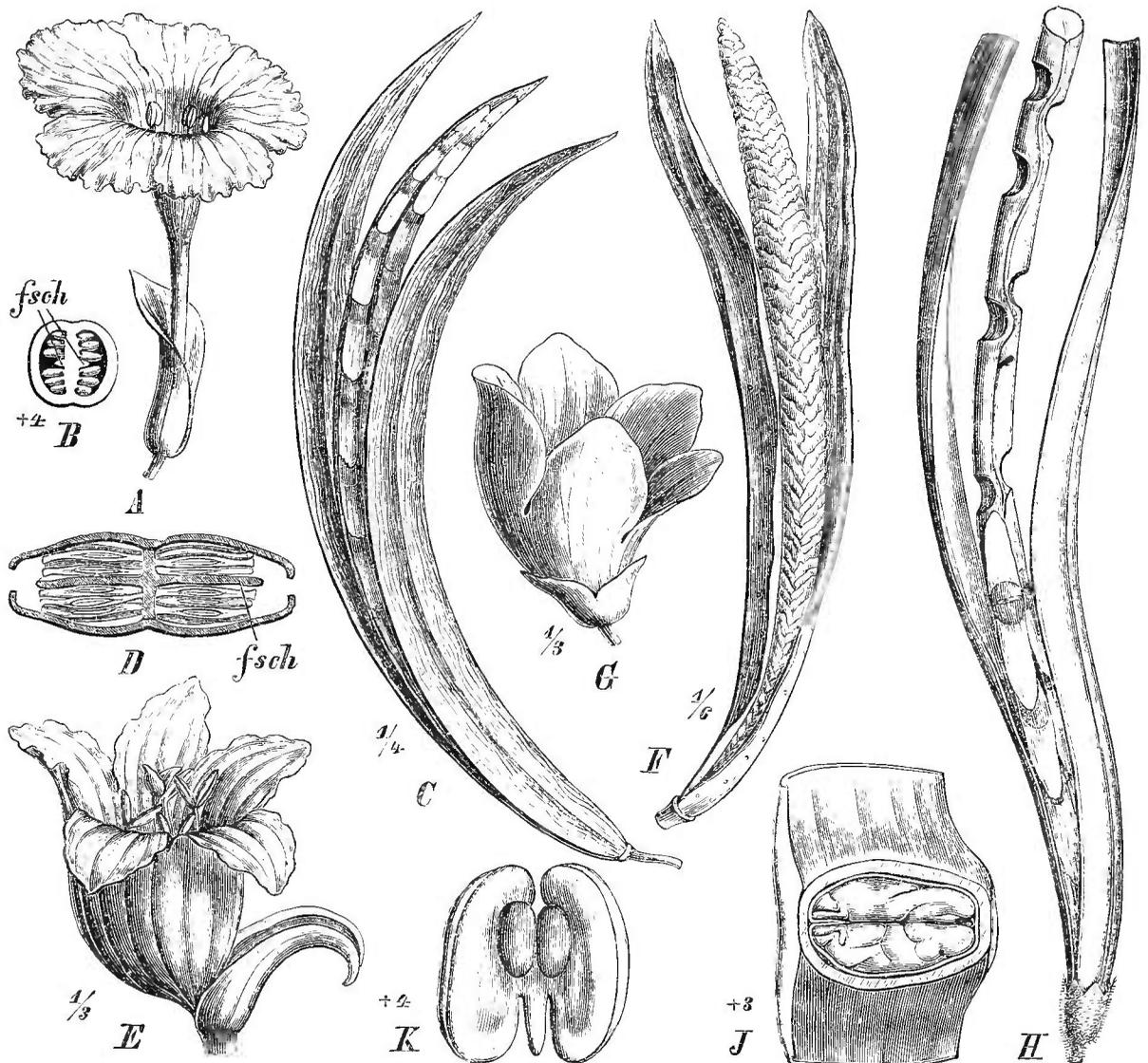


Fig. 92. A *Dolichandrone crispa* (Ham.) Seem., Bl. — B—D *D. longissima* (Lour.) K. Sch. B Frkn. im Querschnitte; C Fr.; D dieselbe im Querschnitte, f. sch. falsche Scheidewand. — E *Spathodea campanulata* P. Beauv., Bl. — F *Newbouldia laevis* (P. Beauv.) Seem., Fr. — G *Fernandia Fernandi* (Welw.) K. Sch., Bl. — H—K *Stereospermum dentatum* A. Rich. H Fr.; I S. im Längsschnitte; K Keimling. (A—C, F, H—K nach Bureau; G nach Seemann; D u. E Original.)

77. *Newbouldia* Seem. Kelch spathaartig einseitig gespalten, zuweilen auch unregelmäßig 2—4lappig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit parallelen Theken. Discus schüsselfg. Frkn. linealisch, fast 4kantig, beschuppt, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig. Fr. sehr lang linealisch, gerundet, 4kantig oder fast stielrund, mit lederartigen Klappen; S. häutig geflügelt, Flügel auf der einen Seite stets ausgerandet (durch den Druck des dort befindlichen folgenden S. bewirkt). — Kahle Bäume mit kreuzgegenständigen, selten 3wirteligen B., die unpaarig gefiedert sind; Blättchen gewöhnlich gesägt, wenigstens an der Spitze; Bl. in endständigen, reichblütigen Rispen.

3 Arten im tropischen Westafrika; von denen *N. laevis* (P. Beauv.) Seem. (Fig. 92 F), an der Westküste des tropischen Afrikas weit verbreitet, durch drüsige Blkr., *N. pentandra* (Hook.) Seem. durch nicht drüsige Blkr. ausgezeichnet ist; die 3. Art ist mir nicht bekannt.

78. **Markhamia** Seem. Kelch spathaartig einseitig aufgerissen, lederartig oder dünner. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Discus schüsselförmig, niedrig. Frkn. mit ∞ Sa., in jedem Fache 4reihig befestigt. Kapsel lang linealisch, schmal oder breiter, mit lederartigen Klappen, die zuweilen von einem Mittelnerven durchzogen sind. Scheidewand sehr stark »flügelartig« verbreitert, mit Einsenkungen zur Aufnahme der S., diese rechtwinkelig oblong, mit häutigem Flügel. — Bäume, die entweder kahl oder, zumal an den jüngeren Teilen, ebenso wie den Kelchen, filzig bekleidet sind, mit kreuzgegenständigen, unpaarig gefiederten B. und ansehnlichen Bl., welche zu endständigen Rispen verbunden sind.

Man kennt etwa 6 Arten, von denen der größte Teil in Afrika, nur 4 in Asien wohnt — **A.** Blkr. eng glockig, fast trichterförmig, Kelch mit nicht aufgespaltenen, zurückgekrümmtem Spitzchen. — **A a.** Blättchen oblong, ganzrandig, Bl. endständige, reiche Blütenstände bildend, *M. stenocarpa* (Seem.) K. Sch. aus Angola. — **A b.** Blättchen breit oval, zuweilen fast kreisrund, kurz zugespitzt, gesägt; Bl. an blattlosen, von einer Knospe geschlossenen Trieben, kurze, wenigblütige, kreuzgegenständige Trauben bildend, *M. infundibuliformis* K. Sch. aus Usure in Ostafrika. — **B.** Blkr. weit glockig. — **B a.** Kelch kahl oder nur spärlich behaart und beschuppt. — **B a α .** Kelch feinflzig, häufig rostfarben, mit einem soliden, nicht gespaltenen Endzipfel, *M. lutea* (Seem.) K. Sch. aus Angola und von Gabun; hiervon ist vielleicht *M. puberula* (Kl.) K. Sch., die ich nicht gesehen habe, nicht verschieden. — **B a β .** Kelch nur beschuppt, *M. zanzibarica* (Kl.) K. Sch., sehr häufig in Ostafrika, das leichte Holz wird zu Pantoffeln etc. verarbeitet. — **B b.** Kelch dick, goldig filzig, weich. — **B b α .** Pseudostipeln pfriemförmig, durch das ganze tropische Afrika verbreitet, *M. tomentosa* (Benth.) K. Sch., *M. lanata* K. Sch., durch kreisrunde, wollig-filzige B. verschieden, aus den Steppen Ostafrikas*). — **B b β .** Pseudostipeln blattartig, nur in Hinterindien, *M. stipulata* (Roxb.) Seem

79. **Stereospermum** Cham. (*Dipterosperma* Hassk.) Kelch glockig, 2—5lappig oder 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander stehend spreizenden Theken. Discus schüsselförmig, gezähnt. Frkn. lineal oblong, mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig angeheftet. Kapsel stielrund oder 4kantig, häufig gewunden, mit schwammiger, cylindrischer Scheidewand, die dort, wo die S. liegen, tief eingedrückt ist. S. mit dickem Kern und häutigen Flügeln; Keimb. gefaltet. — Bäume mit unpaarig gefiederten B. und lederartigen, zuweilen gezähnten Blättchen; Bl. in endständigen, reichblütigen, lockeren Rispen.

Etwa 12 Arten im ganzen tropischen Afrika und in Ostindien. — **A.** Kelch glockig, gestutzt oder unregelmäßig gezähnt. — **A a.** Blütenstand kahl oder mehr oder weniger filzig, nicht drüsig. — **A a α .** B. kahl, spitz, *S. Kunthianum* Cham. ist im tropischen Afrika weit verbreitet; ich unterscheide folgende Varietäten: α *tomentella* K. Sch. mit dünnfilzigen Rispen, sowohl in Senegambien und Guinea als auch am Nyassasee, β *glaberrima* K. Sch. mit kahlen Rispen und ansehnlichen, dunkel gefärbten B., aus Guinea, γ *pallida* K. Sch. mit kahlen Rispen und eigentümlich hellgrünen, kleinen B., vom weißen Nil. — B. kahl, lang zugespitzt, *S. chelonoides* (Linn. fl.) DC. in den feuchten Gebieten von Vorderindien bis Ava, Ceylon und den Sundainseln verbreitet. — **A a β .** B. behaart oder filzig. — **A a β I.** B. deutlich gesägt, *S. dentatum* A. Rich. (Fig. 92 H—K) mit oblongen, dünnfilzigen B., aus Abessinien und Cordofan; wenn *Bignonia discolor* R. Br. wirklich, wie es den Anschein hat, mit dieser Filz übereinstimmt, dann muss der Name in *S. discolor* abgeändert werden. *S. molle* K. Sch. mit breit elliptischen, beiderseits dicht filzigen, weichen B., aus den Mittelländern am weißen Nil. — **A a β II.** B. nicht oder nur sehr selten gesägt. — **A a β II 1°.** B. breit elliptisch, in der Jugend beiderseits weichhaarig, *S. Arguezana* A. Rich. aus Abessinien, vom weißen Nil bis ins Seeengebiet von Centralafrika. — **A a β II 2°.** B. oblong- oder lanzettlich-spitz, *S. integrifolium* A. Rich. mit unterseits graufilzigen lederartigen, flachen,

*) Ist vielleicht nur eine durch den Standort bedingte Varietät der vorigen.

dunklen B. aus Abessinien ist vielleicht von *S. dentatum* A. Rich. kaum verschieden; *S. cinereo-viride* K. Sch. mit beiderseits weichhaarigen, graugrünen, dünneren B., vom weißen Nil. — **A b.** Blütenstand drüsig klebrig. — **A b α.** Blb. zerschlitzt, *S. fimbriatum* (Wall.) DC. — **A b β.** Blb. nicht zerschlitzt, *S. suaveolens* (Roxb.) DC., beide aus Ostindien. — **B.** Kelch verlängert, röhrenförmig, unregelmäßig 2—3lappig an der Spitze. — **B a.** B. oblong, kahl, lang zugespitzt, *S. acuminatissimum* K. Sch. aus Kamerun. — **B b.** B. oblong-lineal, beiderseits graufilzig, gestutzt und mit einem Stachelspitzchen versehen, *S. Harmsianum* K. Sch. in dem Campinegebiet von Angola.

80. Radermachera Hassk. (*Lagaropyxis* Miq.) Kelch röhrig-glockig, gestutzt oder undeutlich gezähnt, drüsenlos oder am Grunde drüsig. Blkr. röhrig-glockenförmig, mit häufig etwas längerer Grundröhre und absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus ringförmig. Frkn. spindelförmig, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig angeheftet. Kapsel schmal, meist 4kantig, Scheidewand dick korkig, nicht an den S. tief ausgehöhlt; S. schmal elliptisch, häutig geflügelt; Keimb. flach. — Meist kahle Bäume mit einfach oder meist doppelt gefiederten B. und ganzrandigen Blättchen; Bl. in endständigen, reichblütigen Rispen.

8 Arten in Ostindien und dem malayischen Archipel. — **A.** B. einfach gefiedert, Kelch am Grunde drüsig, *R. glandulosa* (Bl.) Miq. von Malakka und dem malayischen Archipel. — **B.** B. doppelt gefiedert. — **B a.** Rispen kahl, *R. gigantea* (Bl.) Miq. von Java und den anderen großen Sundainseln. — **B b.** Rispen filzig. — **B b α.** Rispen steif, Fr. gerade und hart, *R. xylocarpa* (Roxb.) K. Sch. — **B b β.** Rispen weniger steif, Fr. nicht holzig, *R. amoena* (A. DC.) Seem. Die aus den Philippinen erwähnten Arten *R. pinnata* (Bl.) Seem. und *R. quadripinna* (Bl.) Seem. sind mir nicht bekannt.

81. Fernandia H. Baill. (*Ferdinandia* Seem.) Kelch weit glockig und bis zur Hälfte unregelmäßig 3—4spaltig. Blkr. gekrümmt, bauchig glockig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. kürzer als die Blumenkronenröhre, aber wegen der Weite der Mündung deutlich sichtbar, mit spreizend hängenden Theken. Discus polsterförmig. Frkn. oblong-linealisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Fr. sehr lang, cylindrisch, gewunden, mit dünner Scheidewand.

F. Fernandi (Welw.) K. Sch. (*F. superba* Seem.) (Fig. 92 G) ist ein Baum mit unpaarig gefiederten B., Blättchen unterseits filzig. Bl. prachtvoll rotbraun, mit blauem Kelche, in armbütigen Rispen aus dem vorjährigen Holze unterhalb der eben austreibenden B., bei Golungo Alto in Angola.

82. Heterophragma DC. Kelch glockig, unregelmäßig 3—3lappig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Discus ringförmig. Frkn. breit linealisch, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Kapsel verlängert cylindrisch oder zusammengedrückt, mit flacher oder 4kantiger Scheidewand und lederartigen oder holzigen Klappen. — Kahle oder filzig behaarte Bäume mit einfach gefiederten, großen B. und ganzrandigen oder schwach gekerbten Blättchen; Bl. in reichen, endständigen Rispen oder aus dem alten Holze.

3 Arten in Ostindien. — **A.** Kapsel korkzieherartig gedreht, cylindrisch, mit lederartigen Klappen, *H. adenophyllum* (Wall.) Seem. ist leicht an den im entwickelten Zustande filzigen B. zu erkennen; von Assam bis Ava häufig. — **B.** Kapseln gerade, B. in dem Alter ganz oder fast kahl. — **B a.** Bl. gelb, Kapsel 2fächerig, *H. sulphureum* Kz. in Pegu. — **B b.** Bl. rosenrot, durch die geflügelten Samenleisten wird die Kapsel 4fächerig, *H. quadriloculare* (Roxb.) K. Sch. aus Centralvorderindien. — Die 2 afrikanischen Arten, welche aus der Gattung in den Büchern namenlos erwähnt werden, sind mir nicht bekannt.

83. Kigelianthe H. Baill. Kelch röhrig-glockig, lederartig, unregelmäßig aufgespalten. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Grundröhre und absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit hängenden Theken. Discus schüsselförmig, gekerbt. Frkn. mit ∞ Sa., die an den Samenleisten mehr (?)reihig angeheftet sind. Fr. sehr verlängert, mit gekielten, lederartigen, später flachen Klappen; S. mit häutigen Flügeln. — Kahle Bäumchen mit unpaarig gefiederten, an den Spitzen der Zweige gehäuften B., Blättchen lederartig, kahl; Bl. in Rispen aus dem alten Holze.

2 Arten aus Madagaskar werden erwähnt, von denen aber die eine zweifelhaft bleibt (*K. Hildebrandtii* K. Sch.), die andere, *K. Grevei* H. Baill., ist der Typus.

84. **Pajanelia** P. DC. Kelch bauchig glockig, groß, 5spaltig. Blkr. glockig-trichterförmig, groß und etwas fleischig, mit absteigend dachziegelförmig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus niedrig, ringförmig. Frkn. oblong, mit ∞ Sa., in jedem Fache mehrreihig angeheftet. Fr. linealisch-spatelförmig oder oblong, sehr breit geflügelt, Flügel in der Mitte aufspaltend, Klappen lederartig; S. elliptisch, häutig geflügelt.

P. longifolia (Willd.) K. Sch. (*P. Rheedei* C. B. Cl., *P. multijuga* P. DC.), die einzige Art, ist ein hoher Baum mit sehr großen (bis 4 m langen), gefiederten B. und oblongen, zugespitzten Blättchen; Bl. in langen, vielblütigen, endständigen Rispen; wächst im östlichen Vorder- und in Hinterindien und auf der Küste Malabar.

85. **Mayodendron** Kurz. Kelch spathaartig, an einer Seite bis zur Hälfte aufgespalten. Blkr. röhrig-bauchig, an dem Schlunde verengt, mit 5 sehr kurzen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. gleich lang, eingeschlossen, mit parallelen Theken. Discus ringförmig. Frkn. mit ∞ Sa., in jedem Fache 2reihig. Kapsel linealisch, schlank, cylindrisch, durch die geflügelte Samenleiste fast 4 fächerig, mit dünnen, lederartigen Klappen; S. mit häutigen Flügeln.

M. igneum Kurz ist ein mittelhoher Baum mit großen, 2- bis 3fach gefiederten B. und ganzrandigen Blättchen, die ansehnlichen Bl. in 5blütigen Dichasien am Ende seitlicher Kurztriebe, orange bis scharlachrot, von Martaban bis Südchina.

III. **Eccremocarpeae.**

Charakter wie derjenige der einzigen hierher gehörigen Gattung

86. **Eccremocarpus** R. et P. Bl. mehr oder weniger zygomorph. Kelch glockig, weit, gefärbt oder grün mit 5 klappig deckenden Zipfeln. Blkr. röhrenförmig, zuweilen vorn ausgebaucht, mit verengertem Schlunde und kleinen, absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit parallelen oder wenig spreizenden Theken. Discus dick, schüsselförmig. Frkn. kurz gestielt, 4fächerig, mit ∞ Sa., an jeder der wandständigen Samenleisten vielreihig angeheftet. Fr. gestielt, fachspaltig, mit 2 lederartigen, die S. tragenden, oben zusammenhängenden Klappen. S. kreisförmig, mit breitem, häutigem Flügel. — Windende und mit Hülfe von Wickelranken kletternde Sträucher mit 2zähligen oder doppelt oder mehrfach gefiederten B. und Bl., welche endständige, lockere Trauben bilden; diese werden durch Übergipfelung häufig bei Seite gedrängt.

3 Arten in Peru.

Sect. I. *Eueccremocarpus* D. Don. Blkr. auf der Unterseite nicht aufgetrieben, Beutel linealisch, Kapsel sitzend. — **A.** B. 2zählig, mit ganzrandigen, eiförmigen Blättchen, *E. viridis* R. et P. — **B.** B. 3fach gefiedert, *E. longiflorus* H. B. K.

Sect. II. *Calampelis* (D. Don) DC. Blkr. auf der Unterseite bauchig aufgetrieben. *E. scaber* R. et P. in Chile (Fig. 93 A—C).

IV. **Crescentieae.**

Bl. wenig, selten auffallender zygomorph, Kelch mannigfaltig gestaltet, fast stets dicht vor der Vollbl. offen. Blkr. glockig, seltener verlängert trichterförmig, niemals mit langer, enger Grundröhre, die Zipfel stets absteigend deckend. Stb. stets 4 didynamisch, das 5. als Staminod immer vorhanden. Discus immer vorhanden. Frkn. nur selten vollständig 2 fächerig, zuweilen an der Spitze, meist auf der ganzen Länge 4 fächerig, cylindrisch, mit ∞ Sa. in 2 bis mehreren Reihen angeheftet. Fr. fleischig oder wenn trockener, so doch nicht aufspringend. S. flach, gewöhnlich gerandet. — Aufrechte, sehr selten mit Hülfe von Wurzeln klimmende Lianen mit einfachen oder 3zähligen, häufiger

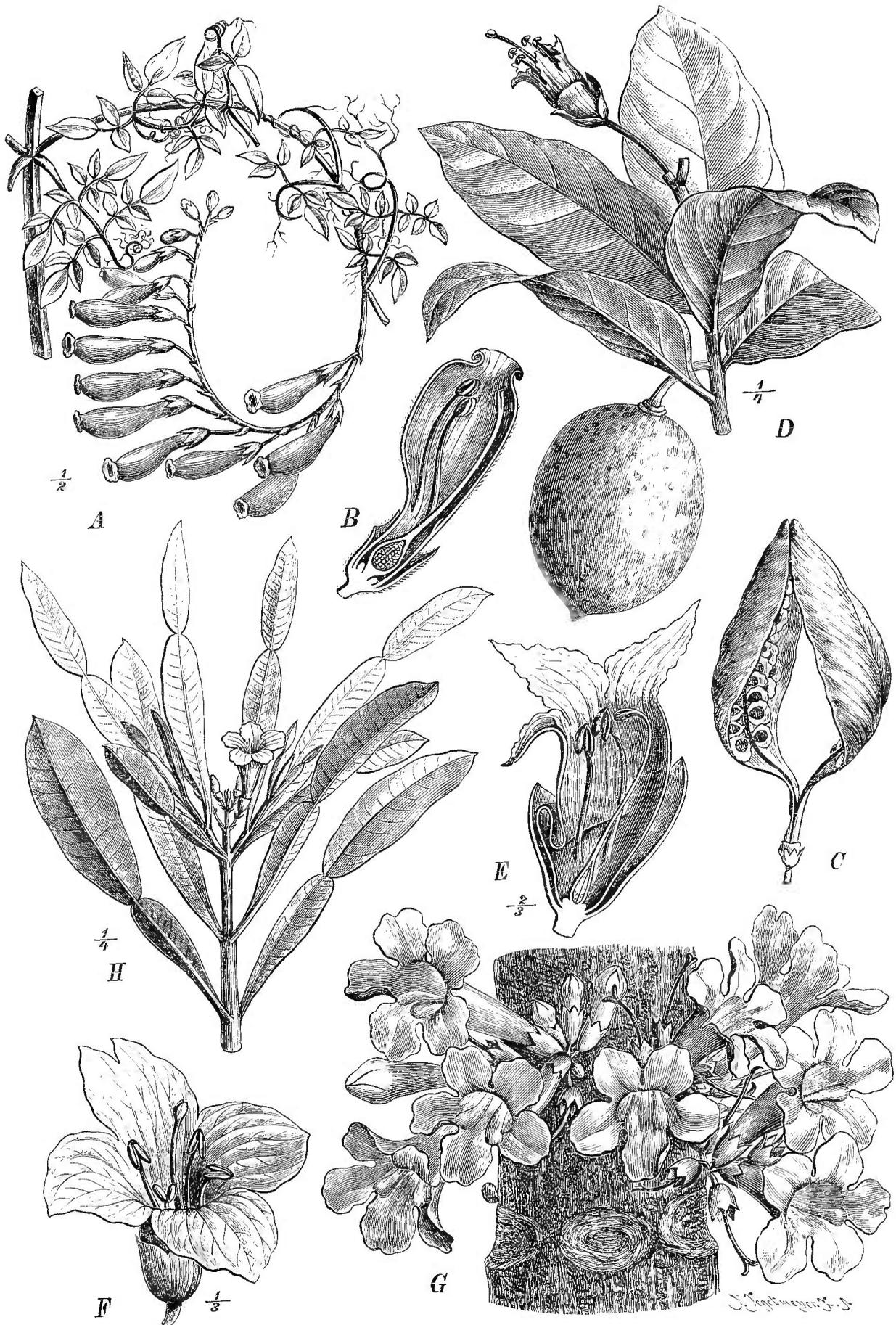


Fig. 93. A—C *Eccremocarpus scaber* Ruiz et Pav. A Tracht; B Bl. im Längsschnitte; C Fr. — D *Enallagma cucurbitina* (Linn.) H. Baill., Tracht. — E *Crescentia Cujete* L., Bl. — F *Kigelia africana* (Lam.) Benth., Bl. — G *Colea floribunda* Boj., Blütenstand. — H *Phyllarthron madagascariense* (Boj.) K. Sch., Tracht. (A u. G nach Bot. Mag.; B u. C nach Bureau; D nach Jaquin; E nach Baillon; H Original.)

gefiederten B., die letzteren zuweilen auf die geflügelten Blattstiele reduciert. Die meisten Gattungen sind altweltlich (afrikanisch-malagassisch), einige amerikanisch.

A. Aufrechte Bäume und Sträucher.

a. B. einfach oder 3zählig.

α. Frkn. völlig 2fächerig

87. *Amphitecna*.

β. Frkn. am Grunde 2-, oben 4fächerig, auf Madagaskar.

I. Unbewehrt, Blkr. glockenförmig, Blütenstand endständig, traubig; B. glänzend lackiert
88. *Zaa*.

II. Blkr. lang trichterförmig, Bl. einzeln oder gebüschelt achselständig, oder aus dem alten Holze; B. nicht lackiert, unter ihnen befinden sich häufig Stacheln

89. *Paracolea*.

III. Blkr. glockig-trichterförmig, Bl. in endständigen Rispen, Blattstiel endlich verhärtet, stechend.

90. *Phylloctenium*.

γ. Frkn. 4fächerig, neuweltlich.

I. Fr. später durch eine falsche Scheidewand gefächert

91. *Enallagma*.

II. Fr. später nicht gefächert.

1. Kelch spathaartig, einseitig aufgespalten

92. *Parmentiera*.

2. Kelch glockenförmig, unregelmäßig gelappt

93. *Crescentia*.

b. B. unpaarig gefiedert, mit Seitenblättchen, altweltlich (Madagaskar und Afrika).

α. Frkn. 2fächerig, B. wirtelig oder kreuzgegenständig

94. *Colea*.

β. Frkn. 4fächerig, B. spiralig angereiht

95. *Kigelia*.

Unsicherer Stellung

96. *Rhodocolea*. 97. *Siphocolea*.

c. B. unpaarig gefiedert, ohne Seitenblättchen, Spindel unterbrochen geflügelt, auf Madagaskar

98. *Phyllarthron*.

B. Epiphytischer Wurzelkletterer

99. *Schlegelia*.

87. *Amphitecna* Miers. Bl. regelmäßig, gerade oder gebogen. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann spathaartig oder in 2 rechts und links gestellte Lappen sich spaltend. Blkr. glockenförmig, gerade oder gekniet, wenig eingeschnitten oder tiefer gelappt. Stb. eingeschlossen, mit spreizend hängenden Theken. Discus ringförmig. Frkn. vollkommen 2fächerig, mit ∞ Sa., in jedem Fache vielreihig geordnet. Fr. und S. nicht bekannt. — Sträucher oder Bäume mit ganzen, abwechselnden B. und wenigen, ansehnlichen Bl.

Sect. I. *Euamphitecna* H. Baill. Kelch spathaartig aufgespalten, Blkr. gerade. *A. macrophylla* (Seem.) Miers aus Mexiko.

Sect. II. *Anchylotecna* H. Baill. umschließt die Art mit 2lappigem Kelche und geknieter Blkr. *A. nigripes* H. Baill., welche nur aus der Cultur bekannt ist.

88. *Zaa* H. Baill. Bl. fast regelmäßig. Kelch röhrenförmig-glockig, mit 5 Zähnen. Blkr. glockig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend hängenden Theken. Discus schüsselförmig. Frkn., die oberste Spitze ausgeschlossen, 2fächerig, mit ∞ Sa., die in jedem Fache vielreihig angeheftet sind. Fr. und S. unbekannt.

Z. ilicifolia (Pers.) H. Baill. ist ein aufrechtes Holzgewächs mit einfachen, umgekehrt eiförmigen oder schmälern, sehr kurz zugespitzten, lederartigen, glänzenden B., die in der Jugend, ebenso wie die Blütendeckb. und die Kelche, mit einem Harzüberzuge versehen sind.

89. *Paracolea* H. Baill. Bl. regelmäßig. Kelch sackartig, weit, unregelmäßig mit 2—3 Zähnen oder kürzeren Lappen aufreißend. Blkr. trichterförmig, mit engerer Röhre und absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus groß, schüsselförmig. Frkn. 2-, am obersten Ende 4fächerig; die einfache, die ganze Scheidewand bedeckende Samenleiste trägt ∞ Sa., in vielen Reihen. Die Fr. ist eine Beere von der Art der Vanille, sehr verlängert, etwas von den Seiten zusammengedrückt; sie springt nicht auf und enthält ein weiches Fleisch.

P. Grevei H. Baill. ist ein Strauch Madagaskars mit glatten Ästen; unter den oblongen, einfachen B. befinden sich paarige, spitze Stacheln; die Bl. erscheinen einzeln aus den Achseln der Dornen oder treten aus dem alten Holze.

90. *Phylloctenium* H. Baill. Bl. deutlicher zygomorph. Kelch glockenförmig, mit 5 kleinen Zähnen. Blkr. glockig-trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit über einander gestellt spreizenden Theken. Discus schüsselförmig. Der Frkn. ist, die oberste Spitze ausgenommen, 2 fächerig, an der Scheidewand sitzen jederseits 2 Samenleisten, die ∞ Sa. in vielen Reihen geordnet tragen. Die Fr. ist hülsenartig, etwas zusammengedrückt, mit dünner Fruchthaut und saftigem Inhalt, in dem die S. eingebettet sind.

P. Bernieri H. Baill. ist ein Strandgewächs von Madagaskar, dessen Zweige mit den dornig verhärteten Blattstielen einem Kamme mit weit gestellten Zähnen gleichen, an ihnen sitzen vorher kleine, krautige, eiförmige oder elliptische, spitze B.; die Bl. bilden endständige Rispen.

91. *Enallagma* (Miers) H. Baill. Bl. zygomorph. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann unregelmäßig, meist 2lappig aufreißend. Blkr. mit schiefer Mündung, glockig oder mehr trichterförmig, mit einer Querfalte, wenig tief gelappt oder fast ungeteilt. Stb. eingeschlossen, mit spreizend hängenden Theken. Discus ringförmig. Frkn. 4fächerig, mit 2 wandständigen, ungeteilten Samenleisten, zwischen denen unvollständige Scheidewände vorspringen, jene mit ∞ Sa. bedeckt. Fr. eine berindete Beere, die zuweilen durch Wucherung der Samenleisten 2fächerig wird. — Kahle Bäume mit abwechselnden, ganzen und ganzrandigen B. Die Bl. stehen in geringer Zahl an den Enden der Zweige auf langen Stielen (wahrscheinlich dichasial verbunden).

3—4 Arten in Mexiko, Centralamerika und Westindien. Mir sind 2 Arten bekannt, die häufige *E. cucurbitina* (Linn.) H. Baill. (Fig. 93 D), welche giftige Fr. besitzt; die ziemlich zerbrechliche Beerenschale wird wie die Calebasse benützt; *E. obovata* (Benth.) H. Baill. mit fast ganzrandiger Blkr. wächst im Staate Panama.



Fig. 91. *Parmentiera cerifera* Seem. A beblätterter Zweig; B Blütenstand; C Fr. in der Mitte durchschnitten. (Nach Seemann.)

92. *Parmentiera* DC. Bl. fast regelmäßig. K. spathaartig, einseitig aufspaltend. Blkr. glockig-trichterförmig, wenig gekrümmt, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. den Schlund der Blkr. erreichend, mit wenig spreizenden Theken. Discus kaum deutlich sichtbar. Frkn. 4-, oder am Grunde 2fächerig, mit

∞ Sa., an jeder Samenleiste in vielen Reihen befestigt. Fr. cylindrisch, verlängert, einem Lichte gleichend, oder kürzer, wie eine Gurke aussehend. — Sträucher oder kleine Bäume mit spiralig gestellten, 3zähligen B., zuweilen unter den B. bedornt. Bl. aus dem alten Holze auf ziemlich langen Stielen.

2 Arten aus Mexiko und Panama; die erste, *P. edulis* DC. mit gurkenähnlichen Fr. aus Mexiko, ist nur unzulänglich bekannt; die andere, *P. cerifera* Seem. (Fig. 94), der Kerzenbaum, bildet ausgedehnte Wälder in Panama, die zu allen Jahreszeiten mit den Fr. wie mit gelben, bis meterlangen Wachskerzen behangen sind; diese bieten in der trockenen Jahreszeit den zahlreichen Heerden ein sehr erwünschtes Futter.

93. **Crescentia** Linn. Bl. stark zygomorph. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann unregelmäßig aufreißend, gespalten oder geteilt. Blkr. bauchig-glockig, vorn mit einer Falte, die quer verläuft, versehen, mit absteigend dachziegelig deckenden, am Rande faltig gezähnten Zipfeln. Stb. eingeschlossen oder wenig hervorragend, mit hängend spreizenden Theken. Discus klein, ringförmig. Frkn. sitzend, mit ∞ Sa., vielreihig an 2 breiten, 2lappigen, wandständigen Samenleisten befestigt. Beere hart berindet, mit ∞ Sa., welche zusammengedrückt und gerandet in einer aus den Samenleisten entstandenen Pulpa liegen. — Höhere oder niedere, kahle Bäume mit abwechselnden, am Ende der Zweige häufig gebüschelten, einfachen oder 3zähligen B. und einzelnen oder wenigen, gebüschelt zwischen den B. stehenden Bl.

Etwa 5 Arten in Mexiko und Mittelamerika; unter den Arten mit einfachen B. ist *C. Cujete* Linn. (Fig. 93 E) von den westindischen Inseln und Südamerika die bekannteste; ihr ähnlich und vielleicht von ihr nicht verschieden sind *C. cuneifolia* Gardn. und *C. acuminata* H. B. K., die in Brasilien, letztere auch angeblich auf Cuba gedeihen; aus der harten Fruchtschale, der eigentlichen Calabasse, macht man kleine Gefäße, die häufig mit zierlicher Schnitzarbeit bedeckt werden; der Saft der Beere dient als eröffnendes Arzneimittel; in sehr großem Rufe stehen die Fr. einer der beiden Arten mit gefingerten B., deren Stiel breit geflügelt ist, der *C. alata* H. B. K. aus Mexiko; sie ist schon in sehr früher Zeit nach den Philippinen übergeführt worden und von dort als *C. trifolia* Blanco beschrieben worden. Sie führt den Namen Tecomate, Cuירו oder Cuanticomate und wird gegen Brustkrankheiten sehr gerühmt.

94. **Colea** Boj. Bl. mehr oder weniger deutlich zygomorph. Kelch glockenförmig, ungleich aufgespalten oder kurz 5zählig. Blkr. glockig-trichterförmig, mit längerer oder kürzerer, gerader oder gekrümmter Röhre. Stb. eingeschlossen, mit parallelen oder spreizenden Theken, von denen die eine zuweilen durch Fehlschlag geschwunden, die andere aufgerichtet ist. Discus ring- oder schüsselförmig, zuweilen gekerbt. Frkn. gewöhnlich vollkommen 2fächerig, mit ∞ Sa., die an jeder Samenleiste vielreihig befestigt sind. Fr. oblong-spindelförmig oder cylindrisch, glatt oder warzig bestachelt, innen trocken; S. ∞, ungeflügelt. — Kahle Bäume und Sträucher mit kreuzgegen- oder quirlständigen, unpaarig gefiederten B. und ganzrandigen Blättchen. Rispen endständig oder seitenständig aus dem alten Holze.

Man kennt etwa 15 Arten, die aber nicht alle beschrieben sind; sie wachsen auf Madagaskar und den benachbarten Mascarenen bis zu den Seychellen.

Sect. I. *Eucolea* Benth. B. wirtelig, Bl. seitlich, häufig aus dem alten Holze, Stb. mit einer fehlgeschlagenen Theke. *C. compressa* (Lam.) K. Sch. mit verhältnismäßig kleinen B., umgekehrt eiförmigen Blättchen und kleinen, weißen Bl. (*C. decora* Boj.); die beiden folgenden haben viel größere, oblonge Blättchen, dabei unterscheidet sich *C. cauliflora* (Sieb.) DC. von Mauritius durch 5jochige, *C. floribunda* Boj. (Fig. 93 G) von Madagaskar durch 8jochige B. (das unpaare Blättchen eingerechnet).

Sect. II. *Pseudocolea* Benth. B. kreuzgegenständig, Bl. häufig in endständigen Rispen, Stb. dithecisch. — *C. Telfairiae* Boj. ist drüsig behaart; *C. involucrata* Boj. ist kahl, beide stammen von Madagaskar.

95. **Kigelia** DC. Bl. deutlich zygomorph, wagerecht oder hängend. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, lederartig, unregelmäßig aufreißend, 2—5lappig. Blkr. weit bauchig glockenförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. kürzer als die Blkr., aber wegen der Weite derselben hervortretend, mit

parallelen oder nur wenig spreizenden Theken. Discus schüssel- oder fast becherförmig. Frkn. 4fächerig, mit vorspringenden, wandständigen Samenleisten, die sich am Grunde fast berühren; Sa. ∞ , in jeder der letzteren mehrreihig angeheftet. Fr. oblong, cylindrisch oder stark verlängert, dick berindet, nicht aufspringend, mit ∞ S., die in einer Pulpa eingebettet sind. — Bäume, welche die B. verlieren und vor Austrieb derselben blühen, ohne oder mit sehr kurzer Bekleidung; B. abwechselnd, unpaarig gefiedert; die großen, roten, gefalteten Bl. in sehr lockeren, armlütigen Trauben, wahrscheinlich aus dem alten Holze.

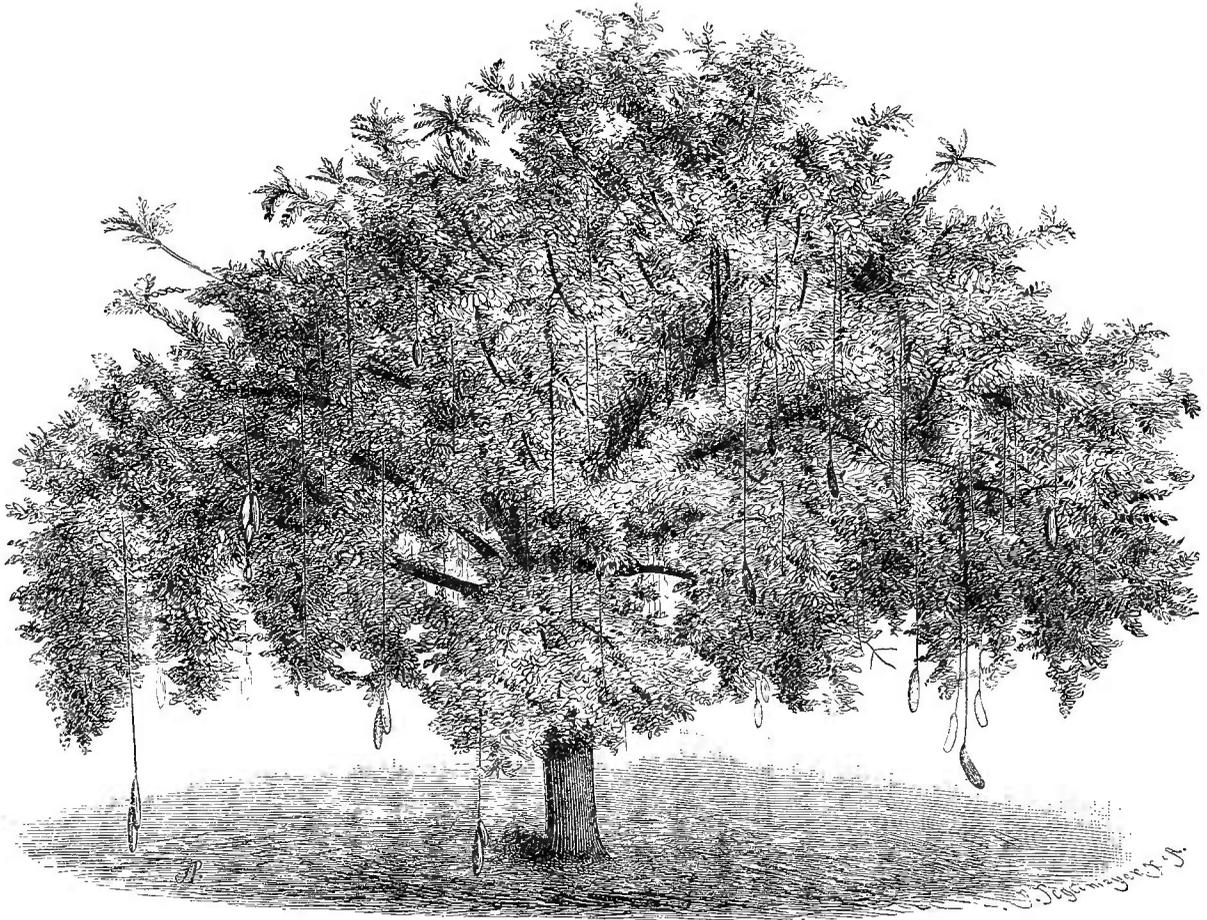


Fig. 95. *Kigelia africana* (Lam.) Benth., Tracht. (Nach einer Photographie von Warburg)

3 Arten, von denen *K. africana* (Lam.) Benth. (Fig. 93 F u. Fig. 95) im tropischen westlichen Afrika weit verbreitet ist; sie kennzeichnet sich durch oblonge, fast krautige, dunkelgrüne, spitze oder zugespitzte Blättchen, während *K. aethiopica* Dene. aus Ostafrika lederartige, zuweilen sehr rauhe, graugrüne, stumpfe oder stachelspitzige Blättchen besitzt; ganz verschieden von beiden durch lanzettliche oder lineal-lanzettliche Blättchen, kürzere B. und engere Bl. ist *K. madagascariensis* Bak.

96. **Rhodocolea** H. Baill. Bl. regelmäßig. Kelch kurz, glockig, bis zur Mitte stumpf 5lappig. Blkr. fast tonnenförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizenden Theken. Discus schüsselförmig, gekerbt. Frkn. verlängert, zusammengedrückt. Fr. und S. unbekannt.

R. nobilis H. Baill. ist ein bis 40 m hoher Baum mit kreuzgegenständigen, unpaarig gefiederten B. und einem großen, endständigen, gestielten Blütenstande, der wegen der doldigen Sonderblütenstände mit großen, roten Bl. an gewisse *Rhododendron*-Arten erinnert; er wächst auf Madagaskar.

97. **Siphocolea** H. Baill. Bl. fast regelmäßig. Kelch lang cylindrisch (bis 4,5 cm lang), 5zählig. Blkr. trichterförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden, krausen Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit 2 wenig spreizenden Theken. Discus ring-

förmig. Frkn. 2fächerig, nur in dem obersten Teile 1fächerig, mit ∞ Sa., die an jeder Samenleiste mehrreihig befestigt sind. Fr. und S. unbekannt. — Holzgewächse mit kreuzgegen- oder quirlständigen, unpaarig gefiederten B. und endständigen, häufig reichblütigen Rispen.

3 Arten in Madagaskar. Die Gattung ist, da die Fr. nicht bekannt sind, ihrer Stellung nach sehr unsicher; eine Art, *S. Hildebrandtii* H. Baill., ist durch kürzeren Kelch und 2reihige Sa. von den übrigen erheblich verschieden und gehört vielleicht nicht hierher; von den beiden anderen hat *S. rhoifolia* H. Baill. ganzrandige, *S. Boivinii* H. Baill. klein gekerbte B.

98. **Phyllarthron** DC. (*Arthrophyllum* Boj.) Bl. nur wenig zygomorph. Kelch glockig oder mehr röhrenförmig, mit kurz 5zähniem Saume. Blkr. glockig trichterfg., mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen, mit spreizend über einander gestellten Theken. Discus schüsselförmig, zuweilen gekerbt. Frkn. am Grunde 2-, oben 1fächerig, mit ∞ Sa., an jeder Samenleiste mehrreihig befestigt. Fr. saftig, schwach berindet, die S. in einem Fruchtbrei eingeschlossen. — Kahle oder wenig filzig bekleidete Holzgewächse mit kreuzgegen- oder quirlständigen oder spiralig gestellten B., die in der Regel bis auf den gegliedert geflügelten Blattstiel reduciert sind. Bl. endständig, in Rispen.

5—6 Arten auf Madagaskar und den Mascarenen. — **A.** B. mit 4—3 Endblättchen, auf der Unterseite grau, *P. Thouarsii* DC., von ihr sind Bl. und Fr. nicht bekannt. — **B.** B. ohne Endblättchen. — **Ba.** 2—4 Glieder am Blattstiele, breit umgekehrt eiförmig, lederartig, an den Rändern zurückgerollt, *P. articulatum* (Desf.) K. Sch. (*P. Noronhaeanum* DC.). — **Bb.** 2—4 Glieder, verlängert oblong, das untere nur verbreitert, *P. madagascariense* (Boj.) K. Sch. (Fig. 93 H). — **Bc.** Mehr Glieder, alle gleichmäßig spatelförmig, *P. comorense* (Boj.) DC. von den Comoren.

99. **Schlegelia** Miq. Bl. regelmäßig. Kelch vor der Vollbl. geschlossen, dann unregelmäßig aufreißend, 5zähniig oder gestutzt oder einseitig aufgespalten, glocken- oder kugelförmig, seltener kurz keulenförmig. Blkr. trichter- oder fast präsentiertellerförmig, mit absteigend dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. eingeschlossen oder ein wenig hervorragend, mit mehr oder weniger stark spreizenden Theken. Discus schüsselförmig. Frkn. eiförmig, 1fächerig, mit wandständigen Samenleisten oder mehr oder minder gefächert, mit ∞ Sa., die mehrreihig den Samenleisten angeheftet sind. Fr. kurz, kugelförmig, berindet?, mit ∞ S. — Kahle, mit Hülfe von zahlreichen Wurzeln kletternde, epiphytische Sträucher mit kreuzgegenständigen, einfachen, lederartigen B. und endständigen, reichblütigen Rispen oder armblütigen, seitenständigen Trauben, die z. T. aus dem alten Holze hervorbrechen.

3 Arten in Westindien und Guyana; von diesen kann *S. lilacina* Miq. wegen der langen, endständigen, lilafarbenen Rispen und der hochecheidigen, kurz 2lappigen Kelche eine eigene Section *Euschlegelia* K. Sch. bilden, während *S. parasitica* (Sw.) H. Baill. wegen der kurzen, seitenständigen Blütenstände, der gestutzten Kelche und der weißen, an den Zipfeln rosarot gefärbten, mehr glockigen Blkr. die zweite Section *Paratanaecium* K. Sch. darstellen würde.

V. Tourrettieae.

Der Charakter der Tribus stimmt mit dem der einzigen Gattung überein.

Tourrettia*) (*Tourretia*) (Lam.) Fougereux (*Dombeya* L'Hérit., *Medica* Cothen.). Kelch bis oder fast bis zum Grunde 2teilig, abfällig, Abschnitte an der Spitze kappenförmig, der obere häufig mit einem verlängerten, lanzettlichen, der untere mit einem gestutzten, trapezförmigen Anhang. Blumenkronenröhre mäßig lang, etwas kegelförmig, dann erweitert 2lippig; die Oberlippe helmförmig, verhältnismäßig sehr groß, aus einem Lappen gebildet, an der Spitze kaum ausgerandet; die Unterlippe außerordentlich verkürzt, 3zähniig, außer dem

*) Die Gattung wurde zu Ehren des Magistrats Herrn von Lyon, Claret de la Tourrette, benannt, deshalb ist der schon von Willdenow bevorzugte Name beizubehalten.

breiten, plötzlich zusammengezogenen Mittelzahne noch 2 winzige, seitliche Zähnchen. Stb. 4, ohne Andeutung des 5., der Röhre paarweise ein wenig ungleich hoch angeheftet, parallel an der Oberlippe aufsteigend und in ihr verborgen; Staubbeutel kahl, spreizend; Pollen kugelig oder ellipsoidisch, von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Discus schüsselförmig, ganzrandig. Frkn. echt 4fächerig, mit binnenwinkelständigen Samenleisten, an denen je 3 hängende Sa. in einer Reihe befestigt sind; Gr. fadenförmig, mit kurz 4lappiger N. Fr. kapselartig, 4fächerig, die breiteren Scheidewände sind von der Wand gelöst, von der Spitze bis zum oberen Viertel klappig aufspringend, außen mit Widerhakenstacheln dicht besetzt. S. hängend, geflügelt, der Keimling kehrt die Mikropyle nach oben; Nährgewebe fehlt.

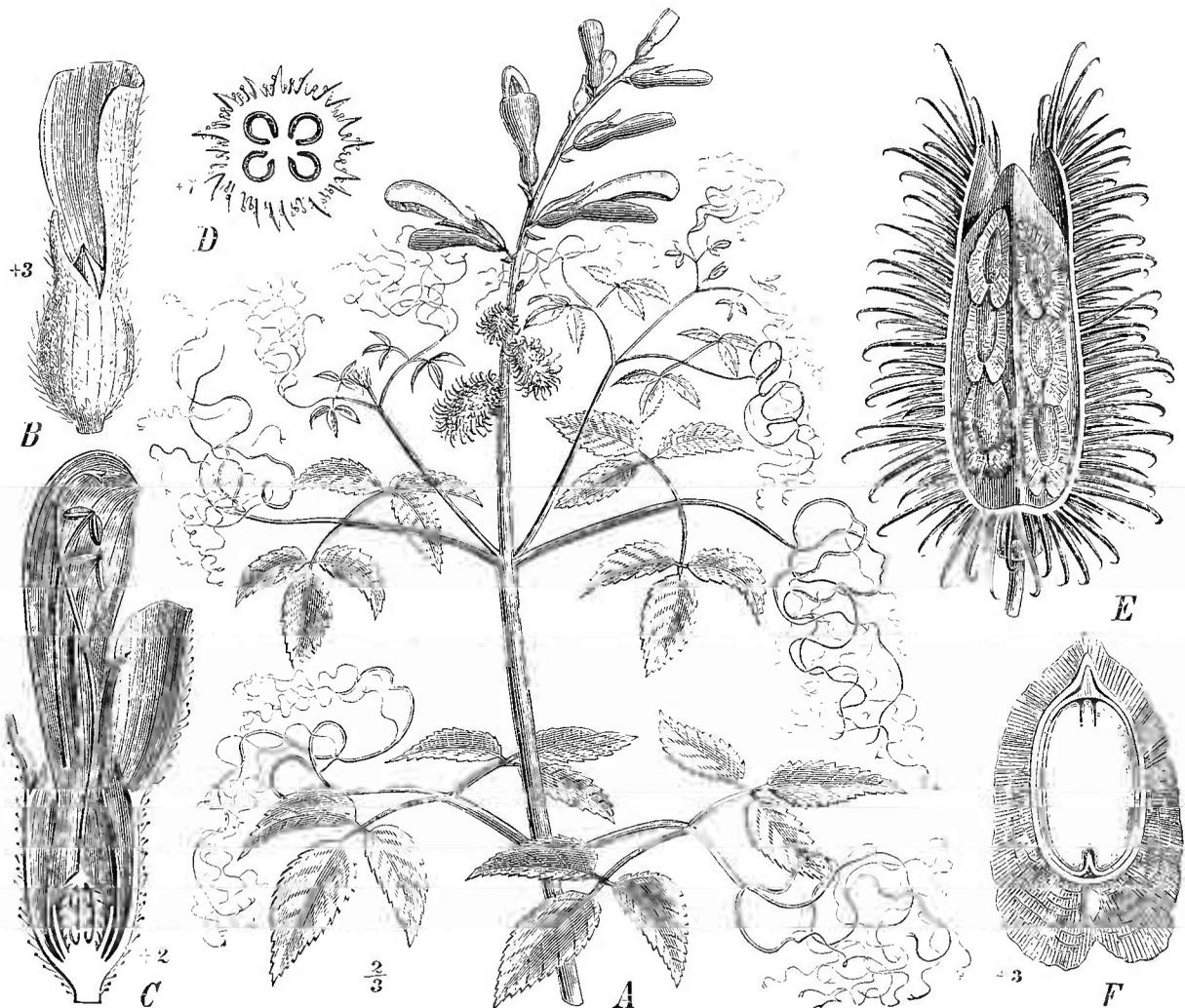


Fig. 96. *Tourrettia lappacea* (L'Hérit.) Willd. A Tracht; B Knospe; C Bl. im Längsschnitte; D Frkn. im Querschnitte; E Fr.; F S. (A—D Original; E, F nach Bureau.)

T. lappacea (L'Hérit.) Willd. (Fig. 96) ist eine mittelst mehrfach 3spaltiger Blatt-ranken hoch aufsteigende kahle oder sehr wenig behaarte Staude, welche von Peru bis Mexiko in bergigen Gegenden gefunden wird; die B. sind gegenständig, doppelt 3zählig und gehen in doppelt 3spaltige Ranken aus; die Blättchen sind gezähnt. Die Bl. stehen vorblattlos in Ähren und werden von schmalen Deckb. gestützt; die unteren, mit grünen Kelchen versehenen sind allein fruchtbar, die oberen haben rotgefärbte Kelche; sie treten an der Spitze der Spindel schopfig zusammen und bilden einen auffallenden Schauapparat; die Farbe der Blkr. ist grün mit braunen Tupfen.

Anmerkung. Die Gattung *Tourrettia* *) kann nur gezwungen bei den *B.* untergebracht werden; ihre Stellung im System hat auch gewechselt, indem sie bald bei den *Pedaliaceae*,

*) Erst nachdem der allgemeine Teil bereits im Drucke war, fiel die Entscheidung, die Gattung *Tourrettia* noch am Schlusse der *B.* zu behandeln; sie ist deshalb in jenem nicht berücksichtigt.

bald bei den *B.* untergebracht wurde; unter den letzteren wurde sie mit *Eccremocarpus* verglichen, von der sie sich aber durch den 4fächerigen Frkn. und den Mangel des Staminods unterscheidet. Baillon hat diesen als 2fächerig beschrieben, wobei jedes Fach durch eine falsche Scheidewand gefächert wurde, ein Verhältnis, das auch Benthams u. Hookers voraussetzten (*loculis ob placentas in quoque loculo medio septo connexas et usque ad parietem productas [nec adnexas] spurie bilocellatis*), das jedoch, wie schon Bureau vortrefflich durch eine Abbildung belegt hat, die Wahrheit nicht trifft. Die 2 sich rechtwinkelig kreuzenden Scheidewände stehen im festen Verbande mit den Fruchtknotenwänden (vergl. Fig. 96 D). Ohne Zweifel hat man sich durch den Umstand irre führen lassen, dass die breitere Scheidewand in der reifen Fr. von der Kapselwand gelöst ist.

Wenn Benthams u. Hookers angeben, dass die S. transversal gestellt sind, so muss ich nach meinen Erfahrungen Bureau und Baillon zustimmen, welche sie hängend nennen. Die Blkr. ist bisher wohl stets unrichtig beschrieben worden.

Ohne Zweifel zeigt die Gattung deutliche Beziehungen zu den *Pedaliaceae*, namentlich wegen des 4fächerigen Frkn., der dort nicht selten ist, des völlig unterdrückten Staminods und der bestachelten Fr. In der Tracht weicht allerdings die Gattung von allen dort vorkommenden Gestalten ab; es wäre vielleicht am besten, die Gattung zum Typus einer eigenen Familie zu machen. Wir haben sie hier als eine eigene Tribus behandelt, ein Verfahren, das auch Baillon bei der Besprechung der *Scrophulariaceae* für das beste hielt; in der systematischen Aufzählung scheint er den Gedanken vergessen zu haben, denn er reiht sie einfach vor *Pedaliium* in der Reihe der *Pédalinées* ein.

Anhang.

In neuerer Zeit hat Barbosa Rodrigues in der *Vellozia* (I. p. 46—59) 2 neue Gattungen der *B.* aufgestellt, die mir nicht zur Beurteilung zugänglich gewesen sind. Beide stammen vom Amazonasstrom aus der Gegend von Manaos. Unterschiede gegen benachbarte Gattungen finde ich nicht angegeben, der Fr. nach ist die erste eine *Bignonia*, von der zweiten ist die Fr. nicht bekannt.

Leucocalanthe aromatica Barb. Rodr. hat eine Blkr. mit dünner, langer Grundröhre und scheinbar spathaartig einseitig aufgespaltenem Kelch. Mir ist eine ähnliche Pfl. aus dem Gebiete nicht bekannt geworden. Der Speciesname ist deswegen gegeben, weil die Bl. aromatisch sind (soll wahrscheinlich wohlriechend heißen).

Osmhydrophora nocturna Barb. Rodr. (ich habe den von dem Autor gegebenen Namen *Osmhydrophora* wegen seiner ungewöhnlichen Bildung abgeändert). Die sehr großen Bl. erinnern an *Tanaecium*; die Kelchb. scheinen vorn mit Drüsenreihen besetzt zu sein. Bl. und Zweige riechen nach bitteren Mandeln.

PEDALIACEAE

von

O. Stapf.

Mit 55 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im Januar 1895.)

Wichtigste Litteratur. R. Brown, Prodr. p. 519. — Endlicher, Ceratotheca, in Linnaea VII (1832), H. 1, S. 1—42, T. I—III; Genera plantarum, p. 723. — A. De Candolle, Prodr. IX, p. 249—257. — Lindley, Vegetable Kingdom, p. 669. — Bureau, Monogr. Bignon., p. 87—92. — Decaisne, Revue du groupe des Pédalinées, in Ann. sc. nat. 5. Série. Bot. III, p. 321—336, pl. 11. — Welwitsch, Sertum Angol. in Trans. Linn. Soc. XXVII (1869), p. 1—95, pl. I—XXV. — Bentham et Hooker, Genera plantarum, II, p. 1054—1060. — Baillon, Notes sur les Pédalinées, in Bull. mens. de la soc. Linn. de Paris, Nr. 84 (1887), p. 665; Histoire des plantes, LXXXVII (Scrofulariacées), p. 387—390, 408, 440—445. — F. W. Oliver On the structure, development and affinities of *Trapella*, Oliv., a new genus of Pedalineae, in Annals of Botany, II Nr. V (1888), p. 75—115, pl. V—IX.

Merkmale. Bl. ♂, zygomorph, Kelch und Blkr. stets vereintblättrig, 5zählig. Stb. 4, didynamisch mit einem kleinen pfriemlichen Staminodium an Stelle des 5. Stb., oder (in *Trapella*) 2 fruchtbar und 2 mit reducierten unfruchtbaren A., nahe dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt und in derselben eingeschlossen, selten (*Sigmatosiphon*) etwas hervorragend. Carpide 2, selten 3 oder 4 (Arten von *Josephinia* und gelegentlich in *Sesamum indicum*). Gr. lang mit soviel Narbenlappen, als Carpiden. Frkn. oberständig, sehr selten unterständig (*Trapella*), 2—4fächerig oder scheinbar 1fächerig (*Linariopsis*), Fächer gleich oder ungleich (*Rogeria*, *Trapella*) oft durch falsche Scheidewände vollständig oder unvollständig gekammert. Sa. in jedem Fache 1 bis viele, centralwinkelständig, absteigend, horizontal oder aufsteigend. Fr. eine Kapsel oder eine harte Schließf., oft mit derben Stacheln oder gestielten Widerhaken besetzt oder geflügelt. S. mit sehr zarter oder derberer Schale, mit oder häufiger ohne flügelartig vorgezogene Kanten, mit dünnem, fast hautartigem Nährgewebe. E. gerade. — Kräuter, seltener Sträucher — mit Schleimdrüsenhaaren, mit gegenständigen oder oben wechselständigen B. und achselständigen, selten in endständigen Blütenständen angeordneten Bl., meist mit eigentümlichen Drüsen (umgewandelten Bl.) am Grunde der Blütenstiele.

Vegetationsorgane. Die *P.* sind theils annuelle, theils perennierende, aufrechte oder auf dem Boden kriechende, häufig succulente Kräuter, seltener Holzgewächse von 2—4 m Höhe oder schwimmende Wasserpflanzen (*Trapella*, Fig. 101). Bei einigen Arten ist der untere Teil des Stammes rübenartig verdickt (*Pterodiscus*) oder ganz unförmlich erweitert (*Sesamothamnus*). Die Laubb. der *P.* sind unten stets gegenständig, nach oben zu gehen sie aber oft in wechselständige Anordnung über; sie sind kurz, lang oder selbst sehr lang gestielt, meist breit, mitunter aber auch sehr schmal, ganzrandig oder häufiger grob gezähnt, gelappt oder finger- oder fußförmig eingeschnitten oder selbst geteilt. Selten sind sie schildförmig (*Uncarina peltata*). Sie sind fast stets, wie gewöhnlich alle krautigen Teile, mehr oder weniger reichlich mit Schleimdrüsenhaaren besetzt. *Trapella* ist durch Heterophyllie ausgezeichnet, indem die untergetauchten Bl. schmal, linear-oblong, die Schwimmb. dagegen breit, rundlich deltoidisch sind (Fig. 101). Bei *Sesamothamnus* und *Sigmatosiphon* sind die B. der Hauptspresse durch

kurze Stacheln ersetzt, während die normalen B. auf kurzen Seitensprossen büschelartig zusammengedrängt sind.

Anatomisches Verhalten. Die Anatomie der *P.* ist mit Ausnahme der von *Trapella* sehr unvollständig bekannt. Unter den Trichombildungen sind die Schleimdrüsenhaare, wie es scheint, ein bei allen Arten anzutreffender Charakter; doch verschwinden sie bei *Trapella* sehr bald von der Oberfläche der B., und bei *Josephinia* sind sie zumeist auf die Blütenstände beschränkt. Häufig sind sie in solchen Massen auf der Unterseite der B. vorhanden, dass sie dieselben fast weiß erscheinen lassen. Es sind Köpfchenhaare, deren Stiel auf eine einzige sehr kurze Zelle beschränkt oder auch ziemlich lang und mehrzellig sein kann. Das Köpfchen besteht aus 4 (seltener 8) kreuzweise angeordneten Zellen (Fig. 100 J). Die äußeren Schichten ihrer Zellwände quellen, mit Wasser in Berührung gebracht, sehr bedeutend auf, wobei die Cuticula zerreißt und der Schleim austritt. Neben diesen Drüsenhaaren finden sich häufig mehrzellige Fadenhaare oder oft langgestielte klebrige Köpfchenhaare. Der anatomische Bau von *Trapella*, der von F. W. Oliver ausführlich studiert worden ist, zeigt eine hochentwickelte Anpassung an die Lebensweise der Pfl. im Wasser mit axilem Gefäßbündelcylinder und großen, längsgestreckten Lufthöhlen im Rindenteil des Stammes. Sowohl die schwimmenden, als die untergetauchten B. besitzen große Wasserspalten an den kleinen Blattkerben.

Blütenverhältnisse. Die Bl. stehen meist einzeln oder in armlütigen, gestauchten Cymen (*Rogeria*) in den Achseln der Laubb.; aber auch die einzelnstehenden Bl. sind auf armlütige (meist 3blütige) Cymen zurückzuführen, da die Drüsen am Grunde der Blütenstiele nichts als umgeformte Seitenblüten sind, an denen häufig noch Kerben und Lappen, den Teilen der Blh. entsprechend, und selbst rudimentäre Frkn. zu unterscheiden sind (Fig. 100 H). Nur bei *Trapella* und wahrscheinlich auch bei *Uncarina* fehlen diese Drüsen constant. Bei *Sesamothamnus* und *Sigmatosiphon* stehen die auf je 1 Bl. reduzierten Cymen an meist kurzen, am Grunde beblätterten Seitensprossen in den Achseln sehr reduzierter Hochb. in traubiger Anordnung. Bei *Uncarina* stehen die Bl. ebenfalls in den Achseln sehr reduzierter Hochb. an der Spitze der Zweige und in dichte, reiche Büschel zusammengedrängt. Die Deckb. von *Sesamothamnus*, *Sigmatosiphon* und *Uncarina* sind schuppenförmig oder pfriemlich. Vorb. sind gewöhnlich vorhanden, wenschon oft außerordentlich reduciert; meist sind sie fädlich oder pfriemlich. Die Bl. sind stets 5zählig und zygomorph. Der Kelch ist relativ klein oder sehr klein im Verhältnis zur Blkr., tief 5spaltig oder fast 5teilig mit meist etwas ungleichen lanzettlichen Zipfeln, hinfällig oder bis zur Fruchtreife stehen bleibend. Bei *Trapella* schließen die Zipfel nach vollzogener Befruchtung kegelförmig zusammen. Die Blkr. ist röhrig, meist über dem Grunde mehr oder weniger erweitert, seltener schmal und lang cylindrisch (*Sesamothamnus*, *Sigmatosiphon*), gerade, nach abwärts gekrümmt oder S-förmig gebogen (*Sigmatosiphon*). Der Saum ist schwach 2lippig, meist spreizend, mit 5 mehr oder weniger ungleichen, abgerundeten Zipfeln. Der Grund der Blkr. ist oft schief und nach hinten höcker- oder sackförmig (*Holubia*) ausgestülpt oder in einen langen Sporn ausgezogen (*Sesamothamnus*). Die Zipfel des Saumes decken sich in der Knospenlage dachziegelförmig, wobei diejenigen der Oberlippe zu äußerst zu liegen kommen. Die Blkr. erreicht bei einigen Arten eine bedeutende Größe; ihre Farbe schwankt zwischen blass- und orange gelb und zwischen weiß und purpurrot. Die Stb. sind stets 2mächtig, bei *Trapella* ist jedoch das vordere, längere Paar unfruchtbar. An Stelle des 5. (hinteren) Stb., ist mit Ausnahme von *Trapella* stets ein kurzes pfriemliches Rudiment vorhanden. Die Antherenfächer hängen entweder durch ein punktförmiges Connectiv verbunden von der Spitze der Stf., wobei sie gewöhnlich \pm spreizen, oder sie sind mit dem Rücken angeheftet und annähernd parallel. Bei *Trapella* ist das Connectiv der fruchtbaren Stb. noch vorne schildförmig erweitert, so dass die A. auf der oberen Hälfte der Vorderseite aufsitzen, während die rudimentären A. des anderen Paares auf kurzen Stielchen sitzen, die dem Rande des ebenfalls verbreiterten Connectives entspringen.

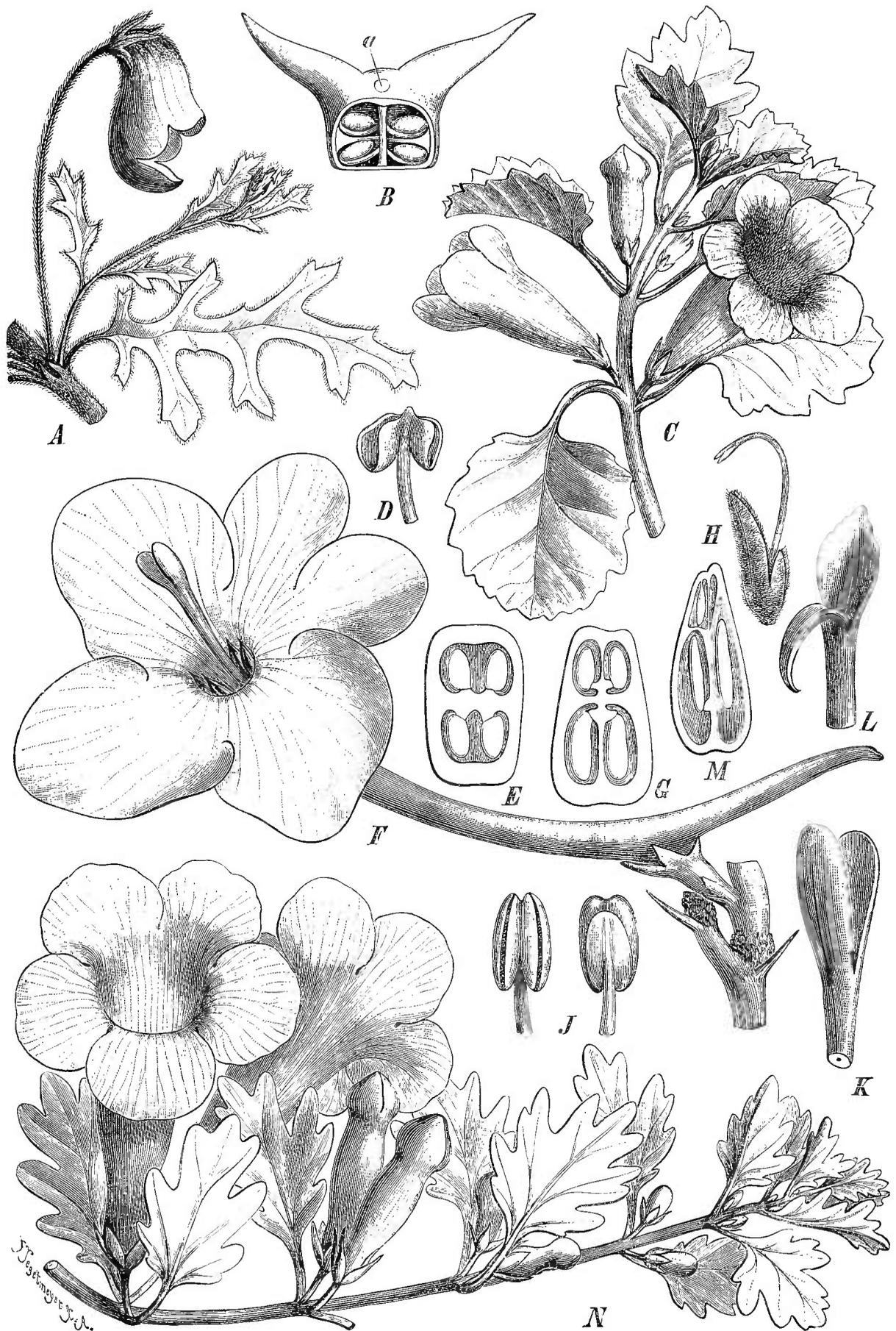


Fig. 97. A, B *Pretrea zanguebarica* J. Gay. A Teil eines blühenden Zweiges; B sehr junge Fr., von der Seite geöffnet; a Griffelnarbe. — C—E *Pedalium Murex* L. C Blütenstand; D Stb.; E Querschnitt durch den Frkn. — F *Sesamothamnus benguelensis* Welw., Bl. — G *S. Smithii* Baker, Querschnitt durch den Frkn. — H—K *Linariopsis prostrata* Welw. H Kelch; J A. von der Vorder- und von der Rückseite; K N. — L, M *Rogeria adenophylla* J. Gay. L N.; M Querschnitt durch den Frkn. — N *Harpagophytum procumbens* DC., blühender Zweig. (A nach Peters, Reis. Moss. t. 32; C nach Wight, Ill. IV. t. 1615; F nach Welwitsch, Trans. Linn. Soc. XXVII. 188; das übrige Original nach Material in Kew.)

Die Antherenfächer öffnen sich entweder der ganzen Länge nach oder nur in der oberen Hälfte durch einen Spalt. Das Connectiv ist fast immer — mit Ausnahme von *Trapella* — von einer Drüse gekrönt. Der Pollen ist in trockenem Zustande scheibenförmig, von mehr oder weniger polygonalem Umriss und in der Mitte dicker, befeuchtet dagegen niedergedrückt ellipsoidisch oder fast kugelig mit 6—10 meridianförmig verlaufenden Spalten, die jedoch nicht die Pole erreichen (Fig. 100 *K, L*). Austrittsporen für die Pollenschläuche fehlen. Die Exine ist zwischen den Spalten glatt oder feinkörnig. *Trapella* hat tetraedrischen Pollen mit Austrittsporen an den 4 Ecken; befeuchtet quillt er fast kugelförmig auf (Fig. 104 *F, G*). Das Gynäceum ruht einer oft nach hinten einseitig verdickten Drüsenscheibe auf. Es besteht aus 2, seltener aus 3 oder 4 (Arten von *Josephinia* und gelegentlich in *Sesamum indicum*) Carpiden. Diese entwickeln sich gleichartig oder es bleibt eines der beiden (das hintere in *Rogeria*, das vordere in *Trapella*) in der Entwicklung zurück. Der Frkn. ist der Zahl der Carpiden entsprechend 2- oder seltener 3- oder 4fächerig, häufig mit durch falsche Scheidewände in je 2 Kammern geteilten Fächern. Die Scheidewände ziehen sich mitunter unterhalb der Spitze auf die Fruchtknotenwand zurück, so dass die Fr. im obersten Teil 4fächerig ist (*Sesamum*, *Ceratotheca*, im größeren Fach von *Rogeria*) oder sind nur als schmale, vom Grunde gegen die Spitze sich verjüngende Leisten entwickelt, so dass der Frkn. fast 4fächerig erscheint (*Linariopsis*). Die falschen Scheidewände sind schon in jungen Knospen vorhanden und unterscheiden sich dann, abgesehen von ihrer Orientierung zu den Carpiden und Placenten, kaum von den echten, und sie stehen (vielleicht mitunter nur teilweise) in organischem Zusammenhang mit den Placenten. Nach Baillon sollen sie von der Mittellinie der Carpiden gegen die Placenten allmählich vordringen und mit denselben erst später in leichte Verbindung treten. Die Placenten sind gewöhnlich genau centralwinkelständig, so dass die Sa. im innersten Winkel der Fächer stehen. Bei *Sesamothamnus* sind sie durch eine Längsfurche von der Mittelsäule abgesetzt (Fig. 97 *G*). Bei *Rogeria* stehen die Placenten an einer von der Mittelsäule in das Fach zurückspringenden und mit der schmalen falschen Scheidewand verbundenen Lamelle (Fig. 97 *M*). Sie verläuft im kleineren Fache knapp an der Fachwand, im größeren aber tritt sie im Bogen gegen die Mittelsäule zurück (Fig. 98 *Q*). Die Zahl der Sa. in jedem Fache schwankt von 1 (*Linariopsis*) bis viele (*Sesamum*, *Harpagophytum* u. s. w.). Wenn die Zahl beschränkt ist (1 oder 2), so entspringen sie entweder von dem oberen Winkel des Faches (*Pedaliium*, *Trapella*) oder von dem Grunde (*Linariopsis*, *Pretraea*, *Josephinia*). Im ersteren Falle sind sie absteigend, im letzteren aufrecht oder die obere ist aufsteigend, die untere schwach absteigend (*Pretraea*, Fig. 97 *B*). Bei *Rogeria* ist die Zahl der Sa. in dem kleineren Fache sehr beschränkt, oft nur 1, während das kleinere Fach von *Trapella* ganz leer ist. Der Gr. ist fadenförmig und reicht nur wenig über die A. empor, seltener tritt er aus der Blumenkronenröhre hervor (*Sesamothamnus*, *Sigmatosiphon*). Die Narbenlappen sind eiförmig bis lanzettlich oder linear. Wo die Carpide ungleich entwickelt sind, sind es auch die Narbenlappen. Bei *Trapella* ist jedoch nach Oliver der dem unfruchtbaren vorderen Fach entsprechende Lappen der größere.

Bei *Trapella* finden sich außer den normalen auch noch kleine kleistogame Bl. Diese stehen in den Achseln der untergetauchten B. Sie sind 2—3 mm lang und öffnen sich nie. Abgesehen davon unterscheiden sie sich noch dadurch von den normalen Bl., dass die N. dem Frkn. unmittelbar aufsitzt.

Bestäubung. Beobachtungen über die Bestäubungsvorgänge liegen nicht vor. Der Bau der Bl. lässt aber die Mithilfe von Insekten als gewiss voraussetzen.

Frucht und Samen. Die Ausbildung der Fr. zeigt mit Rücksicht auf den kleinen Umfang der Familie eine große Mannigfaltigkeit. Die Fr. sind Kapseln oder Schließfr. In ersterem Falle erfolgt jedoch das Aufspringen mitunter sehr spät oder unvollkommen (Arten von *Rogeria* und *Harpagophytum*, und nach Welwitsch auch bei *Linariopsis*). Typische Kapseln haben z. B. *Sesamum* (Fig. 98 *D*) und *Ceratotheca* (Fig. 98 *E*). Bei

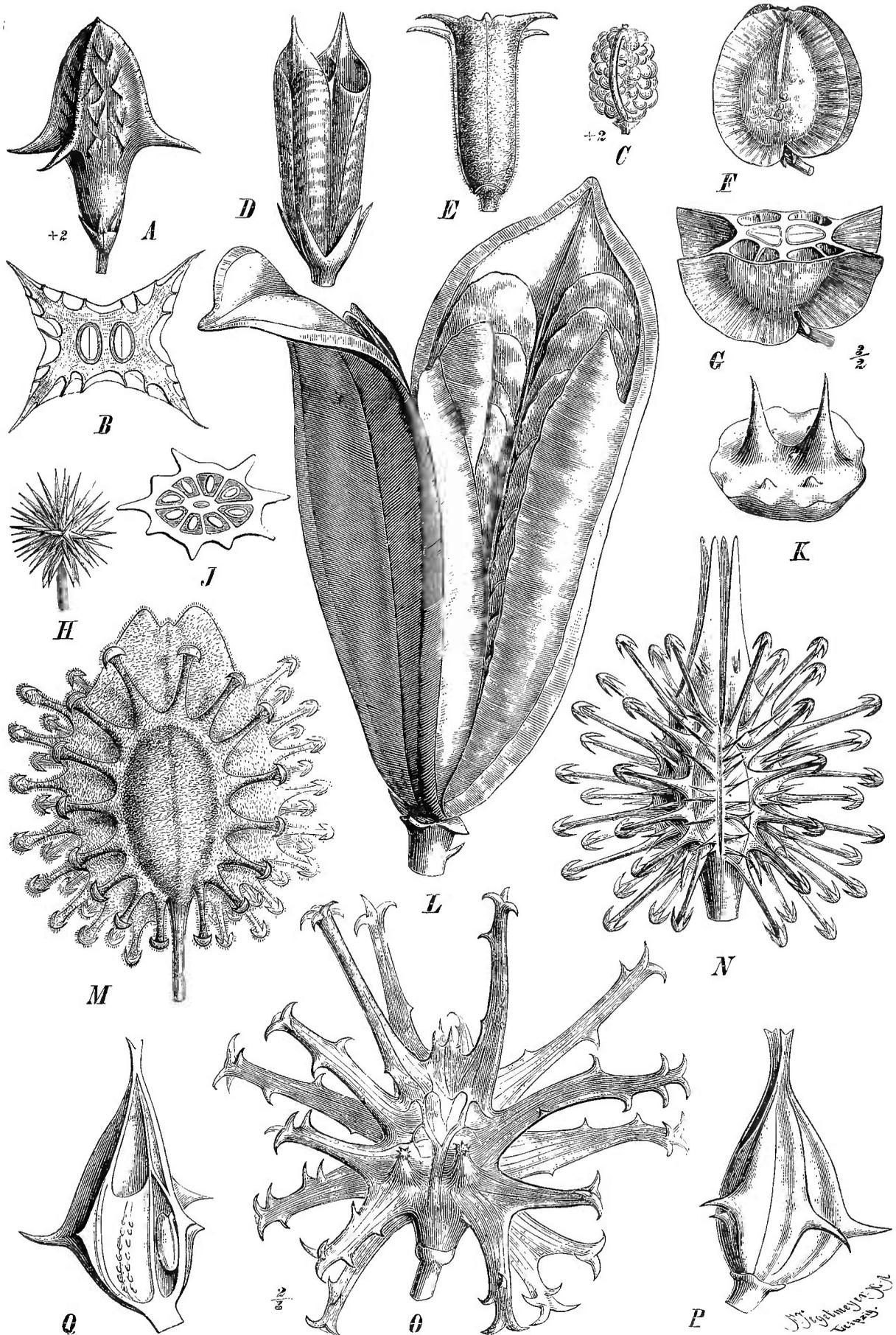


Fig. 98. Fruchtformen der Pedaliaceae. A *Pedalium Murex* L.; B im Querschnitt. — C *Linariopsis prostrata* Welw. — D *Sesamum indicum* L. — E *Ceratotheca trilobar* E. M. — F *Pterodiscus speciosus* Hook.; G quer durchschnitten. — H *Josephinia grandiflora* R. Br.; J im Querschnitt (junge Fr.). — K *Pretrea zanguibarica* J. Gay. — L *Sesamothamnus benguelensis* Welw. — M *Uncarina peltata* (Baker) Stapf. — N *U. Didieri* (Baill.) Stapf. — O *Harpagophytum procumbens* DC. — P *Rogeria adenophylla* J. Gay; Q Längsschnitt. (L nach Welwitsch, Trans. Linn. Soc. XXVII. 18; das übrige Original nach Materiale in Kew.)

Sesamothamnus (Fig. 98 L) spaltet sich die Kapsel bis zum Grunde in zwei große flache Klappen. In *Rogeria* (Fig. 98 P) erfolgt die Dehiscenz nur im oberen schnabelförmigen Drittel oder sie setzt sich in dem größeren Fache bis zum Grunde fort, während das kleinere ganz geschlossen bleibt. Die Dehiscenz ist in all diesen Fällen loculicid, und wo falsche Scheidewände vorhanden sind, spalten sich diese, mit Ausnahme von *Rogeria*. Bei *Uncarina* ist sie aber loculicid (Fig. 98 N) und septicid zugleich. Bei *Pedalium* (Fig. 98 A), das Schließfr. hat, ist eine Neigung zur Dehiscenz dadurch angedeutet, dass das sclerotisierte Endocarp sich an der Spitze loculicid und septicid spaltet, sobald es durch Zerfall der äußeren Fruchtwand freigelegt worden ist, jedoch ohne zu klaffen. Bei *Sesamum* und *Ceratotheca* wird die Mittelsäule mit den Placenten nicht selten frei. Bei *Sesamothamnus* lösen sich die Placenten davon ab und bleiben mit den Klappen verbunden. Wo die Fr. geschlossen bleiben, werden die S. wohl durch den Zerfall der Gewebe frei. Die Fr. der meisten Gattungen der *P.* besitzen derbe, mit scharfen Spitzen versehene Stacheln oder von langen und mitunter sehr kräftigen Stielen getragene ankerartige Widerhaken. Die Fr. von *Pterodiscus* (Fig. 98, F, G) sind dagegen durch 4 über den Kanten stehende häutige Flügel ausgezeichnet. Zugleich entstehen hier durch den Zerfall des Mesocarps zwischen den Kanten Hohlräume, welche das Flugvermögen dieser Fr. noch erhöhen. Die verschiedenen Formen der Bewehrung mögen dem speciellen Teile und den Abbildungen entnommen werden. Die Stacheln und Widerhaken entspringen stets als sclerotisierte Emergenzen von dem Frkn., nur bei *Trapella*, deren Frkn. unterständig ist, entstehen die Widerhaken unterhalb der Kelchzipfel und abwechselnd mit diesen. Die Anordnung dieser Emergenzen ist mit Ausnahme von *Josephinia* (Fig. 98 H, J), wo sie unregelmäßig über die ganze Oberfläche der Fr. zerstreut und kurz sind, eine regelmäßige. Sie stehen entweder am Grunde der Carpiden (*Pedalium*, *Rogeria*) oder in Doppelreihen über der Mittellinie der Carpiden (*Harpagophytum*, Fig. 98 O), oder sie entspringen von flügelartigen Leistenpaaren über den echten und falschen Scheidewänden (Arten von *Uncarina*, Fig. 98 M), oder in mehreren meridianförmig verlaufenden Reihen (*Uncarina Didieri*, Fig. 98 N), oder es ist nur je 1 Stachel auf jedem Carpid vorhanden (*Pretrea*, Fig. 98 K). Die S. besitzen eine meist dünne Schale, oft mit feinwabiger oder derber netzförmiger Sculptur. Sie sind gewöhnlich oblong und, wo deren viele in einem Fache vorhanden sind, meist durch gegenseitigen Druck etwas plattgedrückt und scharfkantig, oder selbst mit schmalen Flügelkanten versehen (*Sesamum* § *Sesamopteris*). Ausgesprochen geflügelt sind dagegen die S. von *Sesamothamnus* und *Uncarina*. Ein schmaler Flügel ist auch am Grunde der S. von *Linariopsis* vorhanden, der in der Fr. genau über der rudimentären Scheidewand zu liegen kommt, also offenbar auch auf mechanische Wirkungen zurückführbar ist. Nährgewebe ist stets vorhanden, aber immer dünn, fast häutig und nur aus wenigen Zellschichten bestehend. Der E. ist gerade mit flachen, seltener halbdrehrunden, oben oft seicht ausgerandeten Keimb.

Die Wirksamkeit der Widerhaken von *Harpagophytum* (Fig. 98 O) als Verbreitungsmittel (Trampelketten Ascherson's) ist durch Reisende wiederholt bestätigt worden. Die Fruchtsiele von *Trapella* krümmen sich während des Reifens zurück, so dass die Fr. untergetaucht oder doch an die Wasseroberfläche gebracht werden. Da jene sehr spröde sind, lösen sich die Fr. leicht ab und können durch Fische oder andere Wassertiere verbreitet werden.

Geographische Verbreitung. Die *P.* sind in ihrem natürlichen Vorkommen auf das tropische Afrika und das außertropische Südafrika, auf Madagaskar, das tropische Arabien, Vorderindien und Ceylon, das tropische Australien und einige der östlichen Inseln des malayischen Archipels beschränkt. Sie sind teils Strandpflanzen (die indischen, australischen und einige der afrikanischen Arten) teils Bewohner der trockenen und trockensten Teile des inneren Afrikas mit oft sehr ausgeprägtem xerophytischen Habitus. 2 Arten, *Sesamum indicum* und *S. radiatum*, haben als Culturpflanzen eine weite Verbreitung innerhalb der Tropen beider Hemisphären, und die erstere auch in den Mittelmeerländern, in China und Japan gefunden. Die Arten der Gattung *Trapella* sind dagegen typische Wasserpfl. von sehr beschränktem Vorkommen in China und Japan.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *P.* sind am nächsten mit den *Scrophulariaceae* verwandt, von denen sie hauptsächlich durch den Bau der Fr. und den Besitz eigentümlicher Schleimdrüsenhaare unterschieden sind. Von den *Martyniaceae*, mit denen sie oft vereinigt wurden, unterscheiden sie sich durch die centralwinkelständige Placentation, die Ausbildung der Fr., die Form des Kelches, die Schleimdrüsenhaare und die Structur des Pollens. Dasselbe gilt mehr oder weniger gegenüber den *Gesneriaceae* und *Bignoniaceae*. Mit Rücksicht auf die unsichere Abgrenzung der meisten zu den labiaten *Tubiflorae* gehörigen Familien können die *P.* als eine durchaus natürliche Gruppe bezeichnet werden.

Nutzen. Zwei Arten der Gattung *Sesamum* werden in den Tropen in großem Maßstabe der S. wegen gebaut, die ein das Olivenöl vertretendes Speiseöl liefern oder auch als Gewürze auf Brod gegessen werden. Der oft in großer Menge ausgeschiedene Pflanzenschleim gewisser Arten findet hier und da beschränkte Verwendung zu medicinischen Zwecken oder zur Bereitung kühlender Getränke.

Einteilung der Familie. Die Familie der *P.* zerfällt in 2 sehr verschiedene Unterfamilien *Pedalieae* und *Trapelleae*. Die letztere umfasst nur eine Gattung, *Trapella*. Zu den *Pedalieae* gehören dagegen 13 Gattungen, die zum größten Teil sehr scharf umgrenzt sind. Ausnahmen bilden nur *Sesamum* und *Ceratotheca* und vielleicht *Sesamothamnus* und *Sigmatosiphon*. Zwischen den ersten 2 Gattungen finden sich jedenfalls deutliche Übergänge. Die übrigen Gattungen stehen mehr oder weniger isoliert da, so dass man vor die Wahl gestellt ist, entweder alle in einer Tribus zusammenzustellen oder sie in 6 oder 7 Gruppen aufzulösen, von denen mehrere aus nur je 1 Gattung bestehen würden. Die *P.* sind ein gutes Beispiel für eine Sippe höherer Ordnung mit weit vorge-schrittenem Zerfall durch phylogenetische Lückenbildung; fast alle Gattungen sind sehr artenarm und die Verbreitung vieler Arten ist trotz des Besitzes von scheinbar sehr wirksamen Verbreitungsmitteln ungemein beschränkt.

Ich habe in der von mir gewählten Reihenfolge versucht, die näher verwandten Gattungen, soweit es die lineare Anordnung erlaubt, nebeneinander zu stellen. Der Schlüssel selbst ist rein künstlich.

I. Frkn. oberständig; Landpfl.

I. *Pedalieae*.

A. Bl. in den Achseln von Laubb., einzeln oder gebüschelt, mit Drüsen am Grunde der Blattstiele; Kräuter.

a. Fr. scheinbar 1fächerig (Scheidewand auf eine schmale, wandständige Leiste reduziert); Sa. 2; S. 4 oder 2. 11. *Linariopsis*.

b. Fr. 2fächerig, ungekammert.

α. Fächer 2eig.

Fr. eine 4seitig-pyramidenförmige Schließfr. mit je 4 Stachel am Grunde jeder Kante 1. *Pedaliium*.

Fr. eine 4flügelige Schließfr. 2. *Pterodiscus*.

β. Fächer 8- bis vieleig.

Blkr. am Grunde nicht oder unbedeutend ausgesackt; Fr. eine harte, spät aufspringende, mit Widerhaken versehene Kapsel 3. *Harpagophytum*.

Blkr. am Grunde tief und weit ausgesackt .. 4. *Holubia*.

c. Fr. 2- bis 4fächerig, durch falsche Scheidewände vollständig oder unvollständig in doppelt so viele Kammern geteilt.

α. Fr. eine 4- bis 8kammerige Nuss.

Fr. scheibenförmig, mit 2 aufrechten, fast mittelständigen Stacheln 12. *Pretrea*.

Fr. kugelig oder ellipsoidisch, mit zahlreichen kurzen Stacheln 13. *Josephinia*.

β. Fr. eine Kapsel.

Fächer sehr ungleich; das große, vordere Fach zuletzt mit schmaler Spalte aufspringend 8. *Rogeria*.

Fächer gleich; obere Ecken der Kapseln abgerundet 9. *Sesamum*.

Fächer gleich; obere Ecken der Kapseln in Stacheln vorgezogen 10. *Ceratotheca*.

- B. Bl. in den Achseln sehr reduzierter Hochb. zu wenigen oder vielen in endständigen Blütenständen, mit oder ohne Drüsen an den Blütenstielen; Sträucher.
 a. Blumenkronenröhre sehr lang, cylindrisch; Laubb. klein, an Kurztrieben; Haupt-
 sprosse mit Stacheln an Stelle der B.

Blkr. gespornt

6. *Sesamothamnus*.

Blkr. ungespornt

7. *Sigmatosiphon*.

- b. Blumenkronenröhre nach oben erweitert; Laubb. relativ groß, an langen Stielen;
 wehrlos

5. *Uncarina*.

II. Frkn. unterständig; Wasserpfl.

II. *Trapelleae*.

I. *Pedalieae*.

Stb. 4, didynamisch, mit einem kleinen Staminodium an Stelle des 5. Stb. A. eiförmig, von der Spitze des Stf. hängend oder linear-oblong und mit dem Rücken angeheftet. Pollen niedergedrückt ellipsoidisch mit 6—10 Spalten, Frkn. oberständig, oft durch falsche Scheidewände vollständig oder unvollständig gekammert. Sa. 4 bis viele in jedem Fache. Fr. eine Kapsel oder Schließfr., häufig mit Stacheln oder gestielten Widerhaken. — Landpfl.

1. *Pedaliium* Royen. Blumenkronenröhre aus schmalen Grunde allmählich erweitert. Antherenfächer eiförmig, von der Spitze des Stf. herabhängend, der Länge nach sich öffnend. Drüsenscheibe klein. Sa. 2, oberhalb der Mitte der Scheidewand entspringend. Fr. eine vierseitig pyramidenförmige Nuss, am Grunde plötzlich in einen kurzen, hohlen Stiel zusammengezogen und mit je 4 kegelförmigen Stachel am Grunde der Kanten. S. 1—2 in jedem Fach, einer derselben an einem verlängerten Funiculus über dem anderen herabhängend; Samenschale fein wabig punktiert. — Annuelle, succulente Kräuter mit grobgezähnten oder zerschlitzten B. und einzeln stehenden gelben Bl.

Einzige Art: *P. Murex* L. in Vorderindien, Socotra und Ostafrika (von Abessinien bis Mozambique) und in Madagaskar. Das Kraut wird des Schleimgehaltes wegen in Indien zum Verdicken der Milch und des Wassers benutzt (Fig. 97 C—E, 98 A, B).

2. *Pterodiscus* Hook. Blumenkronenröhre am Grunde hinten schief oder schwach höckerig, nach oben erweitert. Antherenfächer eiförmig von der Spitze des Stf. herabhängend, spreizend, mit kurzer Spalte sich öffnend. Drüsenscheibe rückwärts erweitert. Sa. 2, oberhalb der Mitte der Scheidewand entspringend. Fr. eine von der Seite zusammengedrückte, 4flügelige Nuss, zuletzt mit großen Lacunen zwischen den Kanten. S. 2—4 in jedem Fach, einer derselben an einem verlängerten Funiculus über dem anderen herabhängend. Samenschale dünnhäutig, feinwabig punktiert. — Ausdauernde succulente Kräuter mit an der Basis rübenförmig verdickter Achse. B. grobgezähnt bis fiederschnittig. Bl. einzelnstehend, sehr kurzgestielt, purpurn oder gelb.

5—6 Arten, hauptsächlich in den Xerophytengebieten Südafrikas. 4 Art, *P. angustifolius* Engl., im Seengebiet. *P. speciosus* Hook. (Fig. 98 F, G) mit großem, rübenförmigem Rhizom und purpurnen B., die häufigste Art, vom Transvaal bis zum Ngamisee. *P. luridus* Hook. f. mit 30 cm dicken Stammknollen und trübgelben Bl., im Albanydistrict, Kapcolonie.

3. *Harpagophytum* DC. Blumenkronenröhre aus schmalen, rückwärts mitunter schwach ausgesacktem Grunde erweitert. Antherenfächer eiförmig, von der Spitze des Stf. hängend, der ganzen Länge nach sich öffnend. Drüsenscheibe rückwärts erweitert. Sa. viele in 2 Reihen in jedem Fache. Fr. eine von der Seite zusammengedrückte, im Umriss eiförmige oder oblonge, sich spät öffnende Kapsel. Kanten mit einer Doppelreihe kräftiger, verzweigter Widerhaken. S. viele in jedem Fache mit derber Samenschale. — Ausdauernde succulente, niederliegende Kräuter mit einzelnstehenden purpurnen Bl.

2 oder 3 nahe verwandte Arten in den Xerophytengebieten Südafrikas. *H. procumbens* DC., die häufigste Art, vom Nordosten der Kapcolonie bis Transvaal und bis zum Ngamisee, ist die grapple plant der Colonisten. Die Fr. gelangen hier und da in der Rohwolle nach Europa (Wollspinnen, Fig. 97 N, 98 O).

4. **Holubia** Oliv. Blumenkronenröhre am Grunde rückwärts tief und weit ausgesackt, nach oben verengt, mit großem Saum. Antherenfächer eiförmig, von der Spitze des Stf. hängend, fast der ganzen Länge nach sich öffnend. Drüsenscheibe dick, nach rückwärts stark erweitert. Frkn. seitlich zusammengedrückt; Kanten gekielt. Sa. 8 in jedem Fache in 2 Reihen. Fr. unbekannt. — Succulente, niederliegende Kräuter mit buchtig gelappten B. und einzelstehenden großen gelben Bl.

Einzige Art, *H. saccata* Oliv., im westlichen Transvaal (Maricodistrict).

5. **Uncarina** (Baill.) Stapf. Blkr. am Grunde schief, nicht höckerig oder ausgesackt, darüber erweitert, mit großem, spreizendem Saum. Antherenfächer eiförmig, von der Spitze des Stf. hängend, fast der ganzen Länge nach aufspringend. Drüsenscheibe rückwärts etwas verbreitert. Fr. eine erst septacid, dann auch loculicid aufspringende dünnwandige Kapsel mit in 8 Reihen stehenden, lang- und dünngestielten, 3—4armigen Widerhaken. S. zahlreich, flach, flügelartig berandet. — 3—4 m hohe Sträucher mit dicken, glatten Zweigen und langgestielten, oft großen, herz- oder schildförmigen, seicht gelappten B.; die Bl. am Ende der Zweige in den Achseln kleiner, fast schuppenförmiger Hochb.

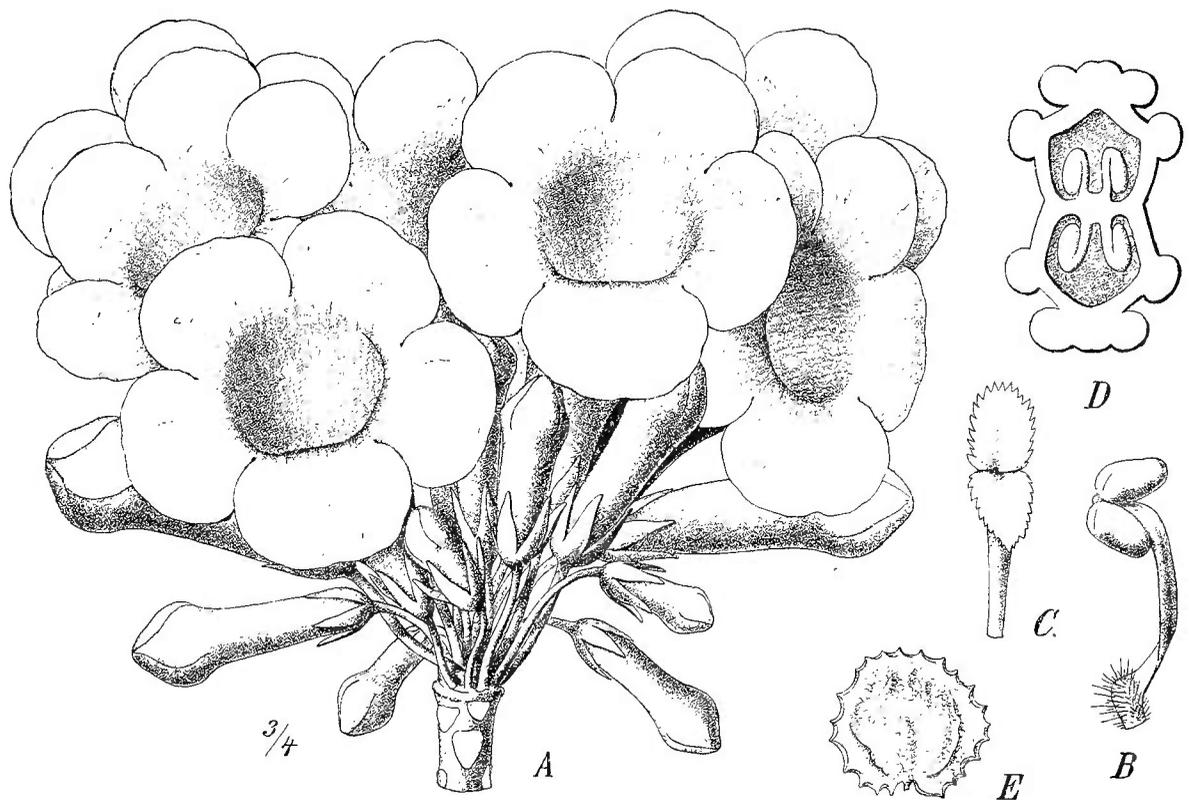


Fig. 99. A—D *Uncarina Didieri* (Baill.) Stapf. A Blütenstand; B N.; C Stf.; D Querschnitt durch den Frkn. — E *U. peltata* (Baker) Stapf, S. (Original nach Material in Kew.)

Etwa 4—5 Arten in Madagaskar. *U. Didieri* (Baill.) Stapf mit 6 cm langen, und im Saume 4 cm breiten Bl., die in reichen Büscheln am Ende der Zweige stehen und im Schlunde tief rot, sonst aber goldgelb gefärbt sind (Fig. 99). Die Fr. enden in einen langen, spitzen und schließlich 4spaltigen Schnabel und sind mit 8 Reihen gestielter Widerhaken versehen, mit denen ebenso viele Reihen kürzerer Borsten oder Stacheln abwechseln (Fig. 98 N). *U. peltata* (Baker) Stapf mit schildförmigen, bis 17 cm breiten B. und bis 30 cm langen Blattstielen. Die Fr. tragen 8 Reihen gestielter Widerhaken, die von Flügelleisten entspringen (Fig. 98 M). Die S. haben breite, zierlich gezähnte Flügel (Fig. 99 E). — *Harpagophytum leptocarpum* Decne. und *H. Burchellii* Decne. — das letztere angeblich aus der Kalahariwüste — gehören sehr wahrscheinlich hierher. Beide sind nur aus Fr. bekannt. — Eine andere, mit *Uncarina* nahe verwandte Gattung mit Bl. von der Gestalt und Größe derjenigen von *Pharbitis Nil* Choix. liegt in unvollständigen Exemplaren aus Madagaskar im Royal Herbarium in Kew.

6. **Sesamothamnus** Welw. Blumenkronenröhre sehr lang, cylindrisch, am Grunde rückwärts in einen Sporn ausgezogen, Saum flach, groß. Antherenfächer linear-oblong, parallel, am Rücken angeheftet. Drüsenscheibe rückwärts stark erweitert. Fruchtknoten-fächer fast vollständig gekammert. Sa. ∞ , 4reihig in jeder Kammer. Fr. eine seitlich stark zusammengedrückte, oblonge Kapsel, bis zur Basis aufspringend. S. flach, breit geflügelt mit zarter Samenschale. — Steife, graue Sträucher mit kurzem, am Grunde unförmlich verdicktem Stamm und mit abstehenden Stacheln bewehrt. B. klein in Büscheln an Kurztrieben. Bl. groß in endständigen, arnblütigen, aus reducierten Cymen zusammengesetzten Trauben.

2 Arten, *S. benguellensis* Welw. in Mossamedes auf Felsen (Fig. 97 F), eine 2. Art, *S. Smithii* Baker, am Kilimandscharo (Fig. 97 G).

7. **Sigmatosiphon** Engl. Blumenkronenröhre cylindrisch, S-förmig gebogen, schlank, an beiden Enden erweitert, am Grunde gerade, Saum flach. A. pfeilförmig, oben am Rücken angeheftet, der ganzen Länge nach sich öffnend. Drüsenscheibe ringsum gleich. Fruchtknoten-fächer fast vollständig gekammert. Sa. ∞ , 4reihig in jeder Kammer. Fr. unbekannt. — Sträucher mit kurzem Stamm und kahlen stacheligen Zweigen, mit leicht sich lösender, papierartiger Rinde. B. klein an Kurztrieben. Bl. in endständigen arnblütigen, aus reducierten Cymen zusammengesetzten Trauben.

1 Art, *S. Gürichii* Engl., in Deutsch-Südwestafrika, mit großen, gelben Bl.

8. **Rogeria** J. Gay. Blumenkronenröhre am Grunde hinten schwach höckerig, nach oben erweitert. Antherenfächer eiförmig-länglich, am Rücken angeheftet, parallel. Drüsenscheibe klein, rückwärts erweitert. Fruchtknoten-fächer ungleich. Sa. ∞ im vorderen, großen Fach, 1 oder wenige im kleineren Fach. Fr. eine harte, schief eiförmige, in einen Schnabel zugespitzte Kapsel mit 2—8 verschieden langen Stacheln oder stumpfen Höckern am Grunde. Fächer sehr ungleich; das vordere bis zur Mitte durch eine aus der zurückspringenden Placenta und dem falschen Septum gebildete Scheidewand gekammert, endlich vom Scheitel aus aufspringend; kleineres Fach geschlossen bleibend, durch die bis an die Wand zurückspringende Placenta vollständig gekammert. S. mit zarter, feinwabiger Samenschale. — Aufrechte, bis 2 m hohe, steife, succulente, übelriechende Kräuter mit langgestielten, grobgezähnten oder gelappten B. und in arnblütigen gestauchten Cymen angeordneten violetten Bl.

Etwa 3—4 Arten im tropischen Afrika. *R. adenophylla* J. Gay im ganzen Sudan, von Suakim bis zum Senegal, mit Drüsen an den Blattkerben (Fig. 97 L, M, 98 P, Q).

9. **Sesamum** L. Blumenkronenröhre am Grunde rückwärts schwach höckerig, nach oben erweitert, herabgebogen. Antherenfächer linear-oblong, parallel, am Rücken angeheftet. Drüsenscheibe ringsum fast gleich. Fruchtknoten-fächer mit Ausnahme des obersten Teiles durch falsche Scheidewände 2kammerig. Sa. zahlreich, in jeder Kammer 4reihig. Fr. eine oblonge Kapsel, stumpf vierkantig, von der Seite zusammengedrückt, \pm tief aufspringend. S. viele in jeder Kammer, etwas flach gedrückt. — Kräuter mit ganzen oder verschieden geteilten B. und einzelnstehenden weißen bis purpurroten Bl.

Etwa 12 Arten im tropischen Afrika, und 2 in Vorderindien. 1 Art allgemein in den Tropen cultiviert und von unbestimmtem Ursprung. Es können 3 Sectionen unterschieden werden.

Sect. I. *Sesamotypus* Benth. et Hook. f. Kapsel fast bis zum Grunde aufspringend, S. zusammengedrückt, glatt, nicht flügelig berandet. Annuelle Kräuter. 1 Art, *S. indicum* L. (Sesam, Fig. 100 A—L), mit vielen Culturformen in den Tropen beider Hemisphären, in den Mediterranländern, China und Japan, der S. wegen, die ein das Olivenöl ersetzendes Speiseöl liefern, gebaut. Die Cultur des Sesam ist sehr alt und war bereits den alten Griechen und Römern bekannt. Die ursprüngliche Heimat ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Sect. II. *Sesamopteris* Endl. Wie *Sesamotypus*, aber die S. ringsum oder an den Enden schmal flügelartig berandet und meist radial gestreift. Hierher gehören sämtliche afrikanische Arten. *S. radiatum* Schum. et Thonn. (*S. occidentale* Heer et Regel, *S. foetidum* Afzel. mss. nach Engler) wird in vielen Teilen Afrikas, seltener im tropischen Asien und Amerika,

statt *S. indicum* L. gebaut (Fig. 100 M). *S. pentaphyllum* E. M., von Angola bis in die östlichen Teile der Kapkolonie und des Transvaal, mit 5zählig gefingerten B.

Sect. III. *Chamaesesamum* Benth. et Hook. f. Kapsel hart, nur an der Spitze aufspringend. S. ungeflügelt, mit wabiger Samenschale. — Ausdauernde, niederliegende Kräuter. 2 nahe verwandte Arten im Süden Vorderindiens, namentlich an der Küste.

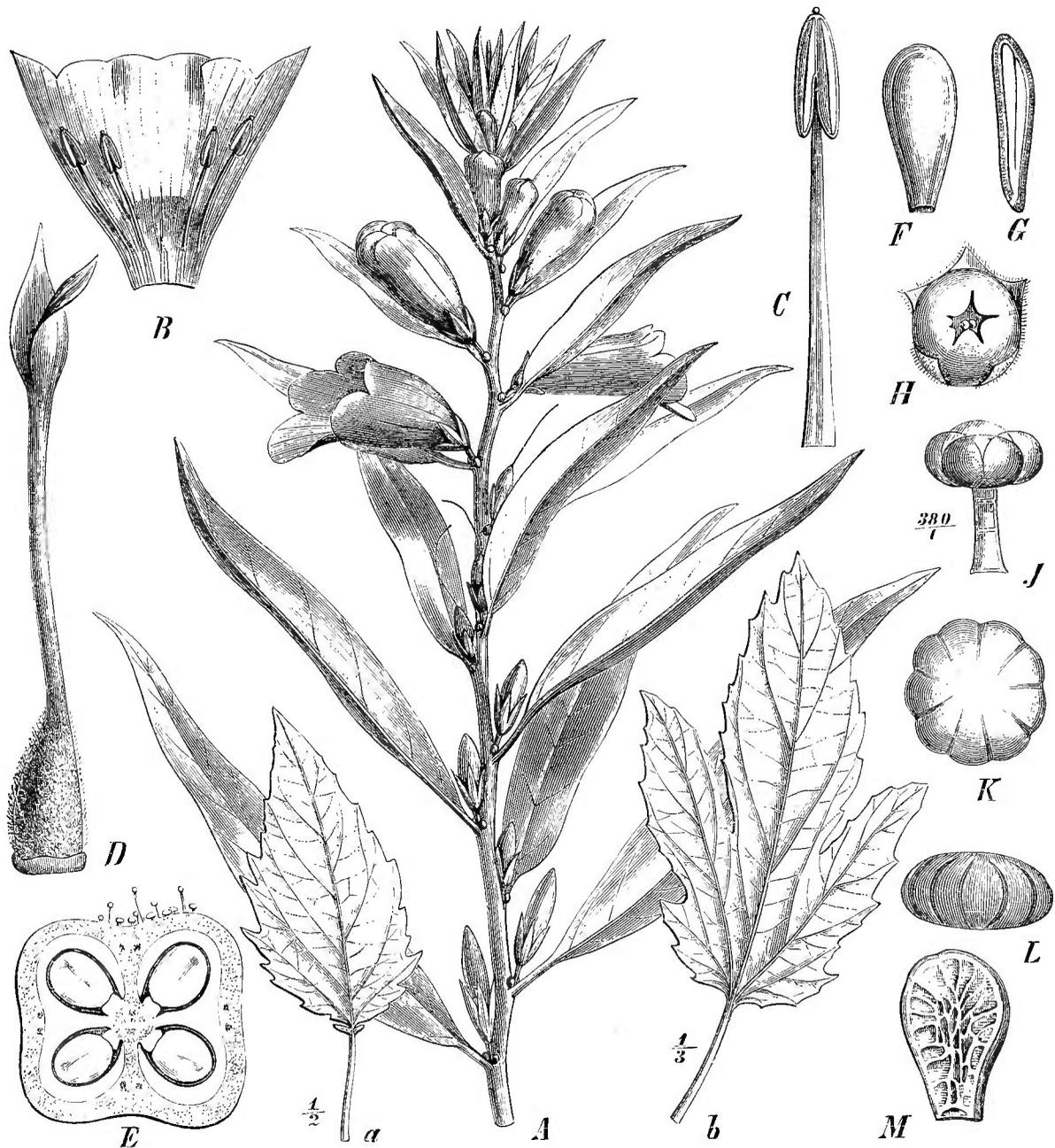


Fig. 100. A–L *Sesamum indicum* L. A Blütenstand; B Blkr., von vorne geöffnet; C Stf.; D Gynäceum; E Querschnitt durch den Frkn.; F S.; G S. im Längsschnitt; H Drüse vom Grunde eines Blütenstieles; J Schleimdrüsenhaare vom Frkn.; K befeuchtetes Pollenkorn von oben, L dasselbe von der Seite gesehen. — M *S. radiatum* Schum. et Thonn., S. (Original nach Material in Kew und Berlin.)

10. *Ceratotheca* Endl. Ganz wie *Sesamum* Sect. *Sesamopteris*, aber die Kapseln an den oberen Ecken in spitze Stacheln vorgezogen (Fig. 98 E).

Etwa 5 Arten vom Sudan bis Natal. *C. sesamoides* Endl., die häufigste Art, durch das ganze tropische Afrika verbreitet.

11. *Linariopsis* Welw. Hintere Kelchzipfel deutlich kürzer als die vorderen. Blumenkronenröhre von Grund aus erweitert, fast gerade. Antherenfächer oblong, parallel, mit dem Rücken angeheftet. Drüsenscheibe klein, ringsum fast gleich. Sa. 2, vom Grunde und zwar von der Mitte der als schwache Leiste ausgebildeten Scheidewand, aufrecht. Fr. eine vom Rücken her schwach zusammengedrückte Schließfrucht (oder nach Welwitsch

eine schließlich an der Spitze aufspringende Kapsel), mit einem scharfen Kiel über der Mittellinie der Carpiden und mit stumpfen Höckerchen. S. 2 oder 1, verkehrt-eiförmig, gegen den Grund zu schmal flügelrandig mit glatter Samenschale. — Ausdauernde, stark behaarte Kräuter mit dicker, fleischiger Wurzel und niederliegenden Zweigen, kleinen, eiförmigen B. und einzelnstehenden violetten Bl.

Einzige Art, *L. prostrata* Welw., ein in den Gebirgen von Huilla (tropisches Südwestafrika) gesellig wachsendes Kraut (Fig. 97 H—K, 98 C).

12. **Pretria** J. Gay. Blumenkronenröhre herabgebogen, nach oben stark erweitert, schief glockenförmig. Antherenfächer linear-oblong, parallel, am Rücken angeheftet. Drüsenscheibe klein. Frkn. durch falsche Scheidewände vollständig 4kammerig. Sa. 2 in jeder Kammer. Fr. eine sehr harte, 4kammerige Nuss, scheibenförmig erweitert, mit 2 dicken, kegelförmigen Stacheln von der Mitte. Das Parenchym des auf der Oberseite der Scheibe stark entwickelten Mesocarps zerfällt schließlich, so dass 2—4 große Lacunen entstehen, welche mitunter für Teile der Fruchtfächer gehalten wurden. S. 2 in jeder Kammer, mit zarter Samenschale. — Niederliegende, ausdauernde Kräuter mit tief eingeschnittenen B. und einzelnstehenden, langgestielten, rosenroten Bl.

Einzige sehr variable Art: *P. zanguibarica* J. Gay von Deutsch-Ostafrika bis Natal (Fig. 97 A, B, 98 K).

13. **Josephinia** Vent. Blumenkronenröhre am Grunde schwach hockerig, nach oben mitunter stark erweitert. Antherenfächer oblong, parallel, am Rücken angeheftet. Frkn.



Fig. 101. *Trapella sinensis* Oliv. A Zweig in halber nat. Gr.; B Bl.; C Blkr. aufgeschnitten; D fruchtbares Staubblattpaar; E unfruchtbares Staubblattpaar; F Pollenkorn, a trocken, b dasselbe, feucht; G dasselbe entleert, mit austretenden Pollenschläuchen; H N.; J Fr. (A—E, H nach Oliver; F, G, J Original.)

durch falsche Scheidewände vollständig 4—8kammerig. Sa. 4 in jeder Kammer, vom Grunde aufrecht. Fr. eine kugelige oder ellipsoidische, harte, mit stumpfen oder spitzen Stacheln besetzte, 4—8kammerige Nuss. S. 4 in jeder Kammer mit zarter Samenschale. — Aufrechte oder ausgebreitete, kahle oder stark behaarte Kräuter mit ganzen oder zerteilten B. und einzelnstehenden, kurzgestielten Bl.

3 Arten im tropischen Australien, 4 davon, *J. imperatricis* Vent., auch auf Timor, Lombok und anderen Inseln des östlichen malayischen Archipels (Fig. 98 *H, J*).

II. Trapelleae.

Die 2 hinteren Stb. fruchtbar, die 2 vorderen unfruchtbar, das 5. Stb. ganz unterdrückt. Connectiv schildförmig erweitert, A. der oberen Hälfte der Vorderseite desselben aufruhend. Pollen kugelig-tetraedrisch mit Poren an den Ecken. Frkn. unterständig; Fächer sehr ungleich, das vordere sehr klein und unfruchtbar. Sa. 2 in dem größeren Fach, von der Spitze desselben. Fr. eine cylindrische, einsamige Schließfrucht mit 5 schlanken, an der Spitze hakenförmig gekrümmten, ungleich langen Stacheln. S. cylindrisch. — Schwimmende Kräuter mit breiten, runden oder deltoidischen Schwimmb. und schmalen, untergetauchten B. und einzelnstehenden, achselständigen Bl.

Einzigste Gattung:

14. *Trapella* Oliv. Charakter der Gruppe.

2 Arten in China und Japan. *T. sinensis* Oliv., in seichtem Wasser in Teichen bei Ichang in China (Fig. 104).

MARTYNIACEAE

von

O. Stapf.

Mit 43 Einzelbildern in 4 Figur.

(Gedruckt im Januar 1895.)

Wichtigste Litteratur. Gloxin, *Observ.* p. 43. — Lindley, *Bot. Reg.* t. 934. — De Candolle, *Prodr.* IX. p. 253—254 (*Sesameae*, Trib. II. *Pedalineae*). — Baillon, *Organogénie florale de Martynia* in *Adans.* III. p. 344—350, t. IX. — Bureau, *Monogr. d. Bignoniacées*, p. 59, 60—65. — Schnizlein, *Iconogr.* II. 453 (*Pedalineae*). — Decaisne, *Revue du groupe des Pédalineés*, in *Ann. Sc. Nat. Sér. V. vol. III*, p. 322—328. — A. G. Bennet, in *Martius, Flor. Bras.* VII. p. 400—406 (*Pedalineae*). — Bentham et Hooker *Genera Plantarum*, II. pt. II. 4054 (*Pedalineae*, Trib. II. *Martynieae*). — Baillon, *Histoire des plantes (Gesnéracées)*, p. 69—74.

Merkmale. Bl. ♂, zygomorph, Kelch und Blkr. stets vorhanden, 5zählig, vereintblättrig, seltener der Kelch freiblättrig. Fruchtbare Stb. 4, didynamisch, selten 2 — das 5. Stb., beziehungsweise dieses und das hintere Paar staminodial entwickelt — am Grunde des erweiterten Teiles der Blumenkronenröhre eingefügt und in derselben eingeschlossen oder den Schlund erreichend. Pollenzellen groß, kugelig, mit netzförmiger Sculptur ohne Austrittsporen. Drüsenscheibe symmetrisch. Carpide 2. Gr. lang mit 2 Narbenlappen. Frkn. oberständig, 4fächerig. Placenten 2, wandständig, gegen die Mitte vorspringend, über dem Grunde mit je 2 spreizenden Lamellen, im Querschnitte

T-förmig. Sa. anatrop, viele oder wenige in 2 Reihen oder je 1 an jeder Placenta-Lamelle. Fr. eine mehr oder weniger langgehörnte Kapsel mit saftigem, abfallendem Pericarp, meistens deutlich oder doch wenigstens an der Spitze fachspaltig, durch die mehr oder minder vollständige Verwachsung des sclerotisierten Endocarps und der ebenfalls verhärteten Placenten 4kammerig, meist außerdem mit einer axilen Lacune. S. viele oder wenige, selten je 1 in jeder Kammer, hängend, mit dicker, runzeliger, seltener dünner Schale, mit dünnem, hautförmigem Nährgewebe und geradem Embryo. — Annuelle oder ausdauernde, kleberig-zottige Kräuter mit gegen- oder wechselständigen B. und endständigen Blütentrauben.

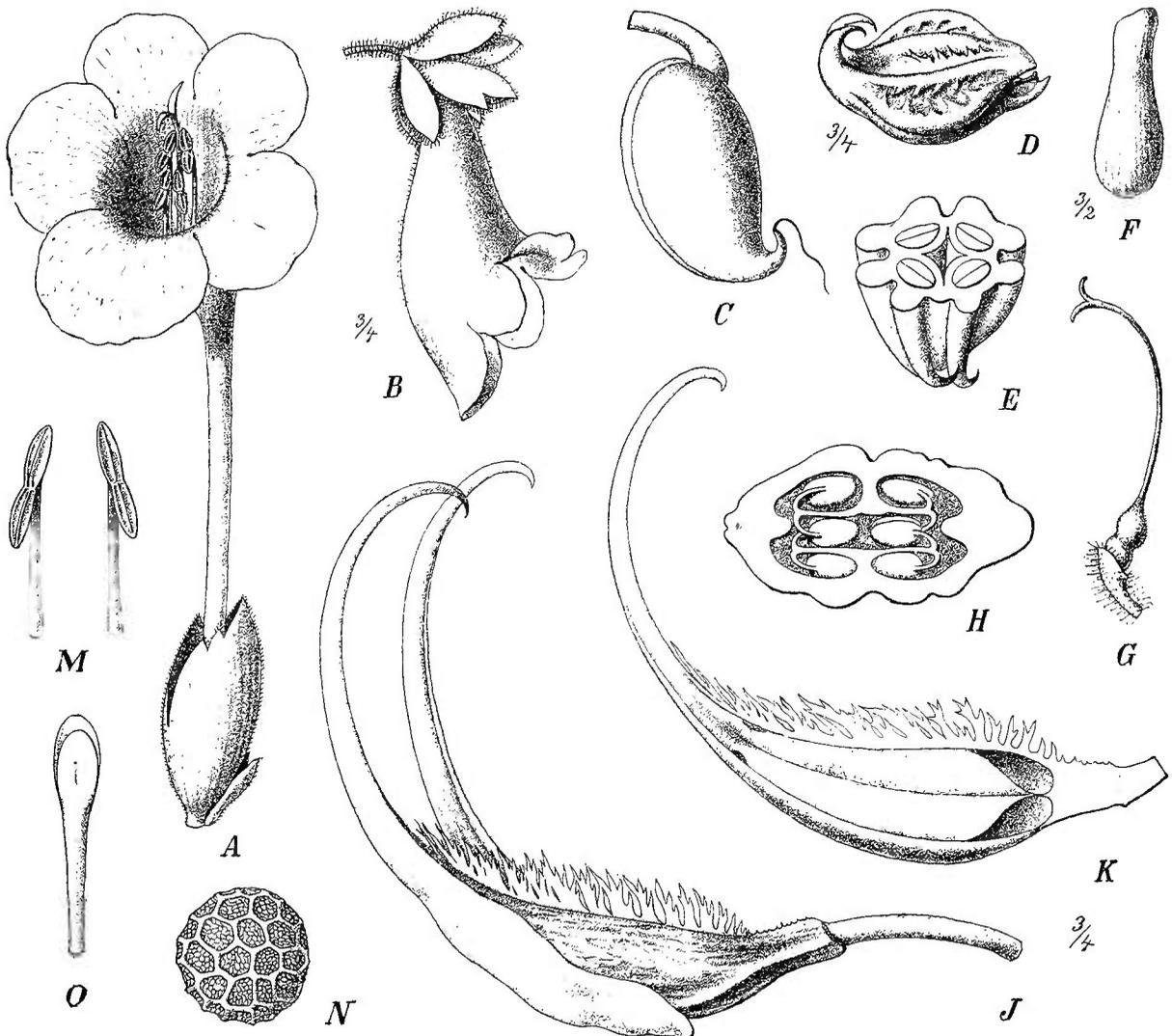


Fig. 102. A Bl. von *Craniolaria annua* L. — B—G *Martynia annua* L. B Bl.; C Fr. mit dem Pericarp, nicht ganz reif; D Fr. ohne Pericarp, reif; E Fr., quer durchschnitten; F S.; G Gynäceum. — H—K *Proboscidea Jussieu* Steud. H Querschnitt durch den Frkn.; J Fr.; K eine Hälfte derselben. — M—O *P. altheaefolia* (Benth.) Decne. M Stb.; N Pollen; O Gr. (Original nach Materiale in Kew.)

Vegetationsorgane. Die *M.* sind annuelle oder ausdauernde, meist auf dem Boden niederliegende, seltener aufrechte Kräuter. Die Wurzel ist bei einigen Arten rübenförmig und erreicht mitunter bedeutende Größe. Die Laubb. der *M.* sind wechselständig oder annähernd bis genau gegenständig. Sie sind lang gestielt, breit, von meist rundlichem Umriss, oft groß, ganzrandig oder gezähnt, und meist gelappt mit gefingerter Nervatur. Sie sind wie die ganze Pfl. mehr oder minder klebrig, zottig oder rauhhaarig, namentlich auf den Nerven, und von charakteristischem, unangenehmem Geruch. Die primären Achsen schließen stets mit Blütenständen ab. Indem jedoch die aus den Achseln der 2 obersten, meist gegenständigen B. entspringenden Zweige sich oft kräftig entwickeln, übergipfeln sie den Blütenstand. Wiederholt sich dies öfters, so wird der Aufbau der Pfl. mehr oder weniger pseudodichotom.

Anatomisches Verhalten. Die Anatomie der *M.* ist sehr unvollständig bekannt. Die klebrige und oft reichliche Haarbekleidung besteht aus langgestielten, weichen oder etwas steifen Köpfchenhaaren. Die Stiele derselben sind einreihig-vielzellig und verzweigen sich rasch aus breiter Basis. Die vielzelligen Köpfchen sind kugelig oder kiesel-förmig, oft mit vertieftem Scheitel; mitunter sind sie sehr klein oder sie fehlen ganz, so dass die Haare spitz enden.

Blütenverhältnisse. Die Bl. stehen in endständigen, lockeren Trauben, die oft durch die obersten Zweige übergipfelt und dadurch gabelständig werden. Die schlanken Blütenstiele werden von dünnhäutigen, hinfälligen, mitunter farbigen Deckb. gestützt, deren Gestalt zwischen rund und fast linear schwankt; mitunter sind sie in einen schlanken Stiel zusammengezogen. Außerdem sind meist am Grunde jeder Bl. 2 lineare oder oblonge Vorb. vorhanden. Dieselben sind manchmal ziemlich groß und gleich den Deckb. gefärbt, seltener sind sie dick und fleischig. Die Bl. sind stets 5zählig und zygomorph. Der Kelch ist meist glockenförmig, gewöhnlich etwas aufgeblasen und häutig. Er besteht entweder aus 5 freien, eiförmigen bis lanzettlichen Kelchb., oder er ist mehr oder weniger hoch gamosepal und ungleich 5lappig oder 5—3zählig, mit einem oft bis zum Grunde reichenden Schlitz an der Vorderseite. Die Blkr. ist zygomorph, schief fingerhutförmig-glockig, oder schmal und lang röhrenförmig mit glockig erweitertem oberem Ende (*Cranio-laria*, Fig. 102 A); in letzterem Falle ist die Blumenkronenröhre vor dem Aufblühen stark gekrümmt. Der Saum ist schwach 2lippig und 5lappig. Die Lappen sind breit, rund und etwas ungleich und decken sich in der Knospenlage dachziegelförmig und zwar derart, dass der Vorderlappen von den Seitenlappen, diese aber von den Lappen der Oberlippe gedeckt werden. Die Blkr. erreicht eine Länge von 5—18 cm und ist rosenrot bis purpurn gefärbt, seltener gelb oder weiß (*Cranio-laria*). Die Stb. sind didynamisch, mit Ausnahme von *Martynia*, wo auch das hintere, kürzere Paar auf Staminodien reduciert ist. Das 5. Stb. ist stets staminodial entwickelt. Die Stb. sind nahe dem Grunde des glockig erweiterten Teiles der Blumenkronenröhre eingefügt und in diese eingeschlossen, oder sie erreichen den Schlund. Die Antherenfächer sind oblong und mit der Spitze dem Connectiv so angeheftet, dass sie beinahe in geradem Winkel von einander abstehen (Fig. 102 M). Sie öffnen sich der ganzen Länge nach mit einer Spalte und die Spalten beider Fächer fließen zusammen. Die Pollenzellen sind groß (bis zu 80 μ und selbst darüber im Durchmesser) und kugelig oder annähernd so, mit netzförmiger Sculptur, deren Maschen polygonale, etwas erhabene Felder umschließen, die selbst wieder äußerst feine netzförmig anastomosierende Verdickungsleisten aufweisen. Austrittsporen für die Pollenschläuche sind nicht vorhanden (Fig. 102 N). Die Drüsenscheibe am Grunde des Gynäceums ist ringsum ungefähr gleichmäßig entwickelt. Die Carpide sind in der Zweizahl vorhanden. Die die Placenten bildenden Ränder derselben erreichen nicht die Mitte des Frkn., der daher 4fächerig erscheint und wandständige Placenten besitzt. Diese teilen sich mit Ausnahme des untersten Teiles der ganzen Länge nach in 2 spreizende Lamellen, so dass der Querschnitt der Placenten T-förmig ist (Fig. 102 H). Die anatropen Sa. stehen meist in größerer Zahl und in 2 Reihen an den Rändern der Placenta-Lamellen, seltener sind deren wenige oder nur je 1 in jeder Kammer (*Martynia*) vorhanden. In letzterem Falle hängt die Sa. von der Spitze der Placenta herab. Der Gr. ist schlank, die N. 2lappig. Die Lappen sind ziemlich groß, ein wenig ungleich und spatelförmig oder oblong und sie schließen sich auf Berührung (Fig. 102 O).

Bestäubung. Beobachtungen über die Bestäubungsvorgänge liegen nicht vor, aber der Blütenbau macht es in hohem Grade wahrscheinlich, dass Insekten dabei eine hervorragende Rolle spielen.

Frucht und Samen. Nach der Befruchtung wachsen die Placenten an und treten mit Ausnahme des untersten Teiles mit einander und mit ihren Rändern auch mit der Fruchtwand in Verbindung. Die Fr. erscheint nun 4kammerig; die Kammern stehen jedoch am Grunde mehr oder weniger mit einander in Verbindung. Auch entsteht meist durch unvollständige Vereinigung der Placenten außerdem eine centrale (axile) Lacune

oder 5. Kammer. Jede dieser Kammern umschließt einen bis mehrere junge S.; doch abortieren die in die centrale Lacune eingeschlossenen S. nicht selten aus Raummangel. Gleichzeitig wächst der Griffelgrund in einen mitunter sehr langen, hornartig gekrümmten Schnabel aus. Vor dem Eintritt der Fruchtreife erfährt die derart umgestaltete Fr. eine durchgreifende Sclerotisierung. Nur das Pericarp ist davon ausgenommen. Es fällt endlich in 2 Klappen ab. Das dadurch blosgelegte, verhärtete Fruchtgehäuse zeigt eine nach den verschiedenen Arten verschiedene Beschaffenheit der Oberfläche. Sie ist fast glatt (*Craniolaria*) oder häufiger mit einer derb grubig-netzigen Sculptur oder mit kurzen, kegelförmigen Stacheln versehen, oder es sind 8 starke Längsrippen mit ebenso viel tiefen Furchen zwischen denselben (*Martynia*, Fig. 102 D, E) vorhanden. Bei allen Arten verläuft entweder über der Mittellinie beider Carpide oder doch über derjenigen des hinteren Carpides ein gezählter oder gelappter Kamm, der besonders stark bei der Gattung *Proboscidea* (Fig. 102 J, K) entwickelt ist und hier mitunter oben in einen dem Fruchtschnabel ähnlichen, aber kleineren, hornartigen Fortsatz ausläuft. Gleichzeitig mit dem Abwerfen des Pericarps erfolgt die Dehiscenz des Fruchtgehäuses von der Spitze des Schnabels bis zu dessen Grund und zwar über der Mittellinie der Carpide. Bei *Martynia* und *Craniolaria* schreitet sie überhaupt nicht weiter, so dass die S. nur durch Zertrümmerung oder Verwesung des Fruchtgehäuses frei werden können. Bei *Proboscidea* setzt sie sich dagegen schließlich wenigstens bis zur Mitte fort, so dass die Kapsel in 2 je 2kammerige Hälften zerfällt, die am Grunde und oft in Folge teilweiser Ablösung der Placenta-Lamellen von der Fruchtwand auch an der Spitze offen sind und so die Aussaat der S. gestatten. Die S. sind bei *Proboscidea* in den äußeren Kammern einreihig, in der centralen Lacune dagegen, wenn überhaupt vorhanden, weniger regelmäßig angeordnet. Sie sind schief oblong, oft etwas flach gedrückt und mehr oder weniger knotig rauh. Die Samenschale ist derb, lederig. Bei *Martynia* ist jedoch in jeder der 4 Kammern nur je 1 S. vorhanden, der relativ groß ist und eine dünne, der Länge nach fein gerillte und zwischen den Rillen zierlich quer gestreifte (Fig. 102 F), schwarze Samenschale besitzt. Ähnlich verhält es sich bei *Craniolaria*; doch sind hier mitunter eine oder die andere der seitlichen Kammern leer und verkümmert, während die centrale Lacune weit ist und 2—4 S. enthält. Das Nährgewebe umhüllt, nach Baillon, den geraden E. als ein häutiger Sack. Die Keimb. sind dick und mehrmals länger als das Hypokotyl. Die Fr. der *M.* sind ausgezeichnete Beispiele von Heckelfrüchten und ihre Verbreitung durch größere Tiere ist thatsächlich festgestellt.

Geographische Verbreitung. Die *M.* sind in ihrem natürlichen Vorkommen auf das tropische und subtropische Amerika und die unmittelbar angrenzenden Teile der gemäßigten Zone beschränkt und am zahlreichsten in Mexico vertreten. Sie bewohnen die trockeneren Teile dieses weiten Gebietes, oder in feuchteren Landstrichen sandigen Boden oder die Strandregion. Manche Arten werden in den Tropen als Zierpflanzen gebaut und *Martynia annua* ist in der Folge hier und da selbst außerhalb Amerika (Indien, Mauritius, Madagaskar) verwildert. Eine andere Art, *Proboscidea Jussieui*, ist sogar dem Mississippi entlang bis Illinois vorgedrungen.

Verwandschaftliche Beziehungen. Die *M.* wurden gewöhnlich den *Pedaliaceae* zugezählt, von denen sie sich jedoch durch den einfächerigen Frkn., die wandständigen Placenten, den charakteristischen Fruchtbau, gipfelständige, traubige Blütenstände, kugelige Pollenzellen mit eigentümlicher Sculptur und den Mangel an Schleimdrüsenhaaren unterscheiden. Baillon hat sie mit den *Gesneraceae* vereinigt, mit denen sie jedenfalls näher verwandt sind. Immerhin würden sie auch unter diesen eine ganz isolierte Stellung einnehmen, so dass es angezeigt erscheint, sie als selbständige Familie zu behandeln.

Nutzen. Der Nutzen der *M.* ist sehr gering. Die rübenförmigen Wurzeln der *Craniolaria annua*, bekannt in Südamerika als *Escorzonera*, werden mit Zucker eingekocht oder mitunter als Gemüse gegessen. Die großen Früchte von *Proboscidea Jussieui* werden von den Indianern in Arizona zur Herstellung der schwarzen Ornamente benutzt, die allen ihren »willow baskets« eigentümlich sind.

Einteilung der Familie. Die Zahl der zu den *M.* gehörigen Gattungen wird verschieden angenommen. Benthams und Hooker fil. führen 2 Gattungen, *Martynia* und *Craniolaria*, erstere mit 2 Sectionen in *Genera plantarum* auf, während Baillon nur 1 Gattung, *Martynia*, in derselben aber 4 verschiedene Gruppen anerkennt. Die Unterschiede von *Martynia* und *Craniolaria* sind fast ausschließlich der Gestalt der Blkr. entnommen. Sie sind augenfällig genug, aber sie wiegen gewiss nicht schwerer, als die Unterschiede, welche zwischen den beiden von Benthams und Hooker fil. angenommenen Sectionen von *Martynia* bestehen, so dass man entweder 3 Gattungen oder 3 Sectionen einer Gattung zulassen muss. Mit Rücksicht auf die bei den labiaten *Tubiflorae* im allgemeinen beobachteten Normen der Gattungsbegrenzung erscheint mir ersteres zweckmäßiger.

A. Fruchtbare Stb. 2

1. *Martynia*.

B. Fruchtbare Stb. 4.

a. Blumenkronenröhre fast vom Grunde aus erweitert, schief fingerhutförmig glockig

2. *Proboscidea*.

b. Blumenkronenröhre sehr lang, cylindrisch, eng, am oberen Ende glockig erweitert

3. *Craniolaria*.

1. *Martynia* L. (*Carpoceras* A. Rich., *Vatkea* Hild. et Hoffm.) Kelchröhre ungleich 5lappig, vorne aufgeschlitzt. Blkr. fast vom Grunde aus erweitert, schief fingerhutförmig-glockig. Nur das vordere Staubblattpaar fruchtbar. Fr. nur bis zum Schnabelgrund dehiscierend, sehr hart, mit 8 starken Längsrippen und ebensovielen tiefen Furchen dazwischen, mit je 1 S. in jeder Kammer. S. länglich mit dünner feinsculptierter Samenschale. — Annuelles aufrechtes Kraut mit rosenroter, am Saume dunklerer Blkr.

Einzigste Art, *M. annua* L. (*M. diandra* Glox.), wahrscheinlich ursprünglich in Mexiko einheimisch, aber gegenwärtig in verschiedenen Teilen der Tropen beider Hemisphären verbreitet (Fig. 402 B—G).

2. *Proboscidea* Schmid (*Holoregmia* Nees?) Kelch freiblättrig oder gamosepal und 5lappig bis 5zählig, meist häutig. Blkr. wie in *Martynia*. Fruchtbare Stb. 4. Fr. über den Schnabelgrund hinaus dehiscierend, mitunter bis zum Grund in 2 Hälften zerfallend, mit verschiedener Sculptur der Oberfläche und meist stark entwickelten Kämmen über der Mittellinie beider Carpide oder eines derselben. S. mehrere bis viele in jeder Kammer, mit derber Samenschale. — Annuelle oder ausdauernde, meist auf dem Boden hingestreckte Kräuter.

Etwa 6 Arten in den trockenen Teilen oder den Strandgebieten Amerikas, von Arizona und Texas bis Peru und vom südlichen Brasilien bis an den La Plata.

Sect. I. *Eu-Proboscidea* Stapf. Kelch gamosepal, vorne tief geschlitzt. Blkr. bleich rosenrot bis tiefpurpurn, oft mit Gelb gezeichnet. Etwa 5 Arten von Arizona und Texas bis Peru. *P. Jussieui* Steud. (*Martynia proboscidea* Glox.) wahrscheinlich in Texas und Arizona einheimisch, gegenwärtig bis Illinois verbreitet (Fig. 402 H—K). *P. altheaeifolia* (Benth.) Dcne. von Arizona bis Nordperu, wo die großen, essbaren Wurzeln unter dem Namen *Yuca de Caballo* (Spruce) bekannt sind (Fig. 402 M—O).

Sect. II. *Ibicella* Stapf. Kelch freiblättrig. Blkr. gelb. Fr. mit kurzen, kegelförmigen Stacheln besetzt, kaum bis zur Mitte aufspringend.

Einzigste Art, *P. lutea* (Lindl.) Stapf (Syn. *Martynia montevidensis* Cham.), im südlichen Brasilien, in Paraguay und Uruguay.

Eine von Nees ursprünglich als *Holoregmia viscosa* und später als *Craniolaria unibracteata* beschriebene Art aus Brasilien besitzt fast aktinomorphe Blkr. Der Bau des Frkn. und der Fr. ist jedoch noch unbekannt, so dass ihre Stellung zweifelhaft ist.

3. *Craniolaria* L. Kelch gamosepal, 5—3zählig, vorne tief geschlitzt, häutig. Blkr. mit langer schlanker Röhre. Fruchtbare Stb. 4, den Schlund erreichend. Fr. und S. ähnlich wie in *Martynia*, aber die erstere fast glatt und mit 2—4 S. in der centralen Lacune. — Annuelle niedere Kräuter mit großen, weißen oder gelblichen Bl.

2 Arten in Südamerika, von Venezuela bis Paraguay. *C. annua* L., die *Escorzonera* der Creolen, besitzt eine große, fleischige, rübenförmige Wurzel, die als Confiture oder als Gemüse gegessen wird (Fig. 402 A).

GLOBULARIACEAE

von

R. v. Wettstein.

Mit 13 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im Februar 1895.)

Wichtigste Litteratur. Lamarck, Diction. II. p. 730 (1786) (Begründg. der Fam. im weit. S.). — Cambessèdes, Monogr. d. Globul. in Ann. sc. nat. Bot. Tom. IX. p. 15—34 (1826). — Endlicher, Gen. plant. p. 639 (1836—1840). — A. de Candolle, Prodr. XII. p. 609—614 (1844). — Willkomm, Rech. s. l'organog. et l. classif. d. Globul. Leipzig 1850. — Payer, Organogr. vég. p. 583. tab. 124 (1857). — Planchon, G., Des Globul. au point de vue bot. et médic. Montpellier 1859. — Chatin, Sur l'organogr. d. l'andr. des Globular. Bull. soc. bot. d. Fr. XX. p. 41 (1873). — Bentham et Hooker, Gener. plant. II. 2. p. 1130 (1876). — Rouy, in Bull. soc. bot. d. Fr. XXIX. T. p. 349—354 (1882). — Baillon, Hist. d. pl. IX. (1887). — Heckel, Schlagdenhauffen et Moursou, Étude monograph. de la fam. des Globul. Paris 1894.

Merkmale. Bl. ♂. Kelch bleibend, 5spaltig, zygomorph mit 3blättriger Oberlippe oder aktinomorph. Blkr. sympetal, 5zählig, median zygomorph. Corollzipfel mit den Kelchb. alternierend. Oberlippe 2blättrig, kürzer als die 3blättrige Unterlippe, mitunter ganz rudimentär. Stb. 4, mit den Corollzipfeln alternierend, der Corolle angewachsen, 2mächtig, die unteren länger. An der Rückenseite der Blkr. kein Staminod, A. intrors, 2fächerig, durch einen Querriss sich öffnend und dann scheinbar 4fächerig. Nectarium hypogyn, zumeist eine kleine, an der Bauchseite des Frkn. stehende Drüse. Frkn. 1fächerig mit 1 hängenden anatropen Sa., oberständig. Gr. fadenförmig mit kopfiger oder kurz 2lappiger Narbe. Fr. frei im Grunde des persistenten Kelches, ein einsamiges Nüsschen. E. gerade, im Nährgewebe eingeschlossen, mit der Radicula nach aufwärts stehend. — Ausdauernde Kräuter oder Sträucher mit einfachen, wechselständigen, nebenblattlosen B. Bl. in deckblättrigen Köpfchen oder Ähren.

Vegetationsorgane. Sämtliche *G.* sind ausdauernd und haben verholzende Achsen. Je nach der Ausbildung derselben erscheinen sie als 2 Kräuter mit Rhizomen, als niedere sparrige kleine Sträucher oder als Rutensträucher. Die Verzweigung ist mannigfaltig. Bei *Lytanthus* beschließen die Blütenstände achselständige Seitensprosse, so dass die relative Hauptachse unbegrenzt weiter wächst, bei *Globularia* und wohl auch bei *Cockburnia* beschließen die Blütenstände die relativen Hauptsprosse, so dass seitliche Erneuerungssprosse auftreten. Letztere bilden bei den Kräutern und niederen Sträuchern zunächst ein kurzes Stammstück, hierauf eine Blattrosette, deren Mitte in der nächsten Vegetationszeit zum blütenstandtragenden Spross wird (*Globularia*-Arten vom Habitus der *G. Willkommii*, *G. nudicaulis*, *G. cordifolia*), bei den strauchigen Formen bilden dieselben zunächst blattwinkelständige, beblätterte Kurztriebe, die dann zu beblätterten Blüten sprossen auswachsen (*G.*-Arten vom Habitus der *G. Alypum*).

Die Laubb. sind ausdauernd, lederig, kahl, sie besitzen zarte, fiederig angeordnete und randläufige Seitenstränge und sind dann ganzrandig und spitz oder sie weisen einige derbe spitzläufige Seitenstränge auf und sind dann nahe dem Ende 3- bis mehrzählig. Bei einigen Arten (*G. incanescens* u. a., s. unten) sind die Blattflächen mit kleinen Kalkschüppchen bedeckt. An den Gipfeln der Erneuerungssprosse sind die Bl. in der Regel rosettig gestaut.

Anatomische Verhältnisse. Die Laubb. zeigen histologisch folgende Eigentümlichkeiten. Die Epidermis weist niemals Deckhaare auf, dagegen ausnahmslos zerstreute

kleine »Drüsenhaare« mit 2—4 zelligem Köpfchen. Dieselben secernieren bei vielen Arten ein Secret, das beim Eintrocknen Kalkschüppchen bildet (*G. incanescens*, *G. orientalis*, *G. Linnaei*, *G. Alypum*, *G. spinosa*). Die Epidermiszellen führen dauernd oder wenigstens zeitweise Chlorophyll. Das Mesophyll der xerophyten Arten zeigt keine deutliche Gliederung im Palissadengewebe und Schwammparenchym, wie eine solche sonst vorkommt. Die Mesophyllzellen sind reich an Gerbstoff. Krystalle, und zwar von oxalsaurem Kalk, finden sich bloß in Epidermiszellen und zwar in denen der Laubb. nur bei *G. Alypum* und *G. Arabica*. Dagegen sind sie häufig in den Deck- und Kelchb. In der Epidermis des Stengels finden sie sich auch nur bei den zwei genannten Arten. — Die Anatomie der Laubb., insbesondere der »Hauptnerven« wurde von Heckel zur Unterscheidung der Arten der Gattungen *Globularia* benutzt, sie charakterisiert in der That die Artgruppen.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind Köpfchen oder Ähren ohne gemeinsame Hülle, wenn alle Deckb. fertil sind (*G. nudicaulis*, *G. Willkommii*, *Cockburnia*), oder mit gemeinsamer Hülle aus sterilen Deckb. gebildet (*G. Alypum*). Vorb. fehlen ganz. Bl. klein. Kelch stets 5zählig, actinomorph oder nach $\frac{3}{2}$ zygomorph. Auffallend ist der in Bedeckung mit Deckhaaren liegende Gegensatz der Kelch- und Deckb. zu den Laubb. Blkr. in der Regel blau, 5blättrig, median zygomorph, 2lippig nach $\frac{2}{3}$. Die 3 B. der Unterlippe sind mehr oder minder mit einander verwachsen (Extrem bei *G. Alypum*). Die Oberlippe ist in der Regel kürzer als die Unterlippe, bald 2lappig, bald 1lappig, bald auf kurze Zähne reduciert, bei *Lytanthus* ist sie bis auf den Grund des Tubus gespalten. Die 2fächerigen Antheren springen mit einem über beide Fächer sich erstreckenden Querriss auf und sind infolge dessen schließlich scheinbar 4fächerig. — Frkn. stets 4fächerig und 4eiig. Derselbe soll nach Payer und Eichler aus 2 median gestellten B., deren hinteres das Ovulum trägt, bestehen; ich konnte keine wesentlichen Anhaltspunkte für diese Deutung finden, der Gefäßbündelverlauf und die Ausbildung der Narbe beweisen nichts. Die Sa. besitzt 1 Integument, ist anatrop und hängend.

Bestäubung. Alle *G.* sind insektenblütig. Sie werden von Apiden, Faltern und Dipteren besucht. Pollen cohärent. Die untersuchten Arten (*G. nudicaulis*, *cordifolia*, *Willkommii*) sind proterogyn, sie besitzen lange conceptionsfähig bleibende, bei ausbleibender Xenogamie Autogamie möglich machende Narben. — Nach Kerner bewirkt Schließen der A. bei Befuchtung einen Schutz des Pollens.

Frucht und Samen. Die Fr. ist ein einsamiges, dünnschaliges, am oberen Ende etwas schief zugespitztes Nüsschen. Dasselbe bleibt lange Zeit in dem sich wenig vergrößern- den, aber erhalten bleibenden Kelch eingeschlossen. Die Fruchtkelche sind in der Regel durch borstige Trichome an der Innenseite der Zähne zum Teil verschlossen. Verbreitungsmittel noch nicht sicher eruiert; vielleicht fungiert die dichte und lange Behaarung des Fruchtkelches bei manchen Arten (z. B. *G. eriocephala*) als Flugapparat, in anderen Fällen dürfte die steife Beschaffenheit des gemeinsamen Fruchtstieles in Verbindung mit den steif werdenden, ausgehöhlten Deckb. ein Auswerfen auf kurze Distanzen bewirken. — E. gerade, stielrund, von Nährgewebe umgeben, die Radicula nach oben ausbildend.

Geographische Verbreitung. Beschränkt auf Europa, Nord- und Nordwestafrika und Südwestasien, in größter Artenzahl im Mittelmeergebiete. — Fossile Reste nicht bekannt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Verwandtschaftliche Beziehungen der *G.* sind bisher in sehr verschiedener Weise angenommen worden. Zweifellos haben die *G.* nahe Beziehungen zu den *Scrophulariaceae* und zwar zu den *Antirrhinoideae-Selagineae*, von denen sie aber dadurch deutlich verschieden sind, dass bei den *G.* der Frkn. stets 4fächerig und 4eiig ist, während er bei den *Selagineae* 2fächerig ist und nur durch Verkümmern eines Faches schließlich 4fächerig und 4samig wird.*) Auch zu der zu den *Scrophulariaceae (Digitaleae)* gehörenden und die *Selagineae* mit den *Digitaleae* verbindenden Gattung *Lagotis* sind Beziehungen vorhanden, doch weist auch in diesem Falle der 2fächerige Frkn. der letzteren Gattung unzweifelhaft die Stellung bei den *Scrophu-*

*) In diesem Sinne ist die durch einen Schreibfehler entstandene Angabe auf S. 49 (IV 3b) Z. 1 und 2 von oben zu corrigieren.

lariaceae an. — Die unter den *Scrophulariaceae* mehrfach angedeutete Tendenz der Reduction im Gynäceum geht bei den *G.* am weitesten; sie dürften von jenen abzuleiten sein.

Die Beziehungen der *G.* zu den *Myoporaceae* sind infolge des Baues des Gynäceums viel geringere, auch der anatomische Bau derselben ist ein anderer (vgl. Heckel a. a. O.).

Für die mehrfach angenommene Verwandtschaft mit den *Plumbaginaceae* (zu welcher Annahme das Vorkommen der Kalkschuppen auf den B. verleitet), mit den *Dipsaceae* (mit denen eine gewisse Ähnlichkeit im Blütenstand und Fruchtbau vorhanden ist), mit den *Plantaginaceae* (wegen habitueller Ähnlichkeit) sprechen keinerlei wesentliche Gründe. Die diesbezüglichen, vielfach hervorgehobenen Ähnlichkeiten beruhen auf biologisch erklärbaren Convergencerscheinungen.

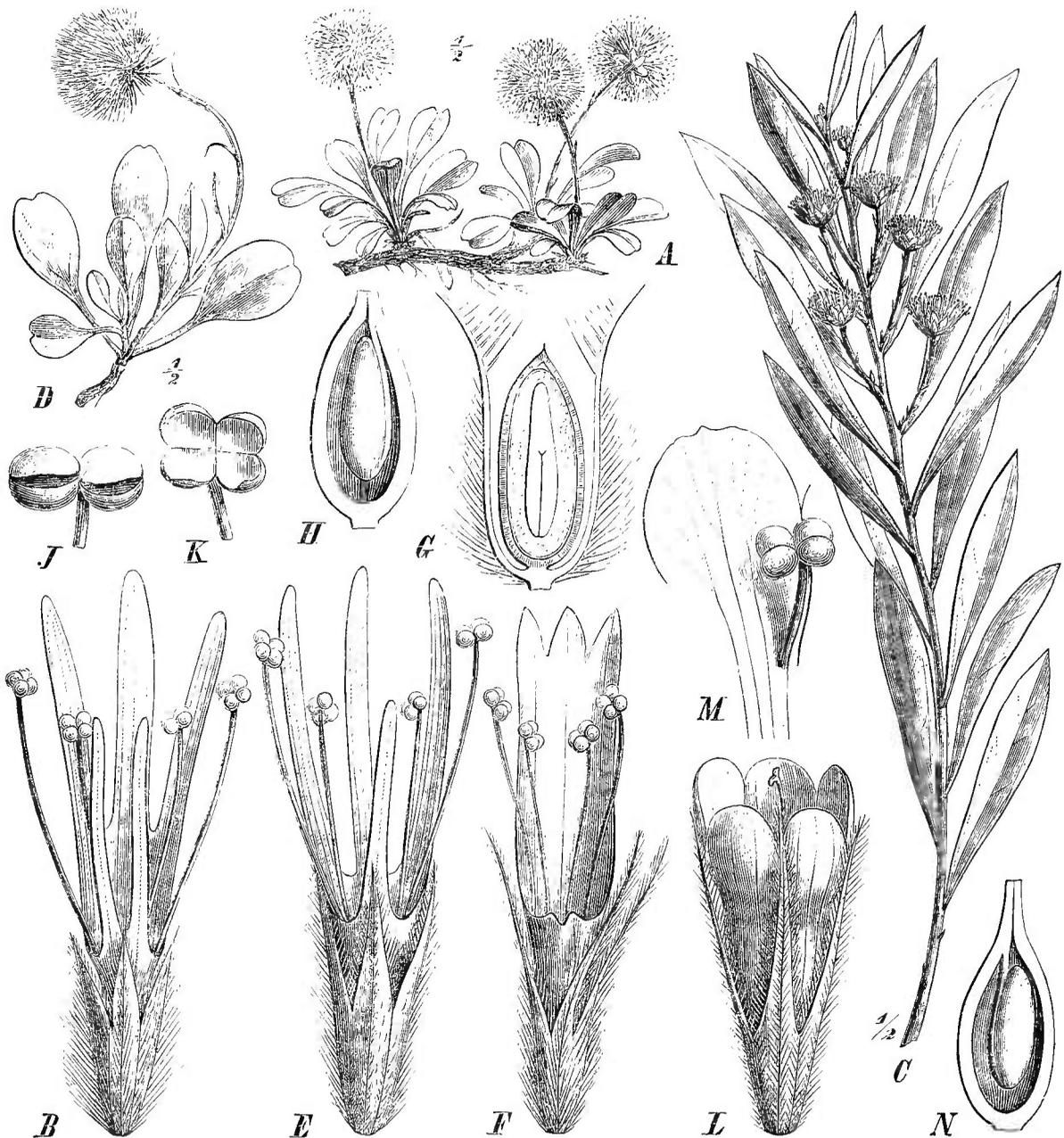


Fig. 103. A, B *Globularia cordifolia* L. A Habitusbild; B Bl. — C *Lytanthus salicinus* (Lam.) Wettst., blütentragender Zweig. — D, E *Globularia incanescens* Viv. D Habitusbild; E Bl. — F Bl. von *G. alypum* L. — G—K *G. willkommii* Nym. G Längsschnitt durch die Fr.; H Frkn.; J A. im Aufspringen; K A. offen. — L—N *Cockburnia Socotrana* Balf. L Bl.; M Blumenkronenb. mit Stb.; N Frkn. (B, E, F, L 8 mal, G 12 mal, J, K, M, N stärker vergr.) (Original.)

Eigenschaften und Nutzen. *G. alypum* und *Arabica* werden schon seit langer Zeit im ganzen Mediterrangebiet als Volksheilmittel angewendet. Nach den neuerlichen chemischen Untersuchungen Schlagdenhauffen's und den therapeutischen Versuchen Mourou's (s. Litteratur) würde sich eine allgemeine medicinische Anwendung dieser Arten mit Rücksicht auf ihre thatsächliche Wirksamkeit empfehlen.

Einteilung der Familie.

- A. Blütenstand ein kugeliges Köpfchen. Zipfel der Corollenoberlippe von denen der Unterlippe deutlich verschieden, kürzer als diese.
- a. Blütenstand die relative Hauptachse beschließend. Corollenröhre geschlossen
- b. Blütenstand niemals die Hauptachse beschließend. Corollenröhre zwischen den Zipfeln der Oberlippe aufgeschlitzt
- B. Blütenstand eine walzliche Ähre. Zipfel der Corollenoberlippe jenen der Unterlippe gleich und kaum kürzer als diese

1. **Globularia.**2. **Lytanthus.**3. **Cockburnia.**

1. **Globularia** L. 1737 (*Abolaria* Neck. 1790, *Alypum* Fisch. 1812). Corolle den Kelch deutlich überragend, Oberlippe von sehr verschiedener Ausbildung. Kuglige Blütenköpfe terminal an relativen Hauptachsen; Verlängerung der Hauptachsen daher durch seitliche Innovation. — 2 Kräuter, kleine niederliegende Sträucher oder niedere Rutensträucher.

17 Arten im mediterranen Gebiete, im Bereiche der Alpen und der benachbarten Gebirgssysteme, 1 Art auf den schwedischen Ostseeinseln. — Alle Arten in deutschen Gebieten »Kugelblume«.

Sect. I. *Carradoria* A. DC. pro gen. 1848. Die beiden Zipfel der Oberlippe sind in einen verwachsen. — *G. incanescens* Viv. in den Apuanischen Alpen und im benachbarten Appennin.

Sect. II. *Euglobularia* Wettst. Zipfel der Oberlippe getrennt. — **A.** 2 Kräuter oder niederliegende kleine Sträucher, im ersteren Falle Oberlippe der Blkr. mit 2 deutlichen Zipfeln. — **Aa.** 2 Kräuter mit unterirdischem Rhizom. Blütenstange mit 4 Köpfchen. *G. Willkommii* Nym. (= *G. vulg.* aut. pl.), verbreitet in Mitteleuropa bis in die Balkanhalbinsel und den Kaukasus; *G. tenella* Lge., Südwestfrankreich; *G. trichosantha* Fisch. et M. Südwestliche Balkanhalbinsel und Kleinasien; *G. Linnaei* Rouy (= *G. vulg.* Nym.), Südwestfrankreich, Spanien und Portugal, dann wieder auf Gotland und Oeland. Die 4 genannten Arten dürften gemeinsamen Ursprunges sein, sie vertreten sich geographisch. — **Ab.** Kleine Sträucher mit niederliegendem, oberirdischem Stamm. Blattsprosse 4köpfig. — **Abα.** Blütentragender Spross mit zahlreichen grünen B. *G. valentina* Willk. und *G. spinosa* L. in Spanien. — **Abβ.** Blütentragender Spross mit vereinzelt rudimentären B. *G. cordifolia* L., Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Appennin. *G. bellidifolia* Ten., jene in den südöstlichen Gebirgen vertretend. *G. nana* Lam. auf den höheren Gebirgen des südwestlichen Europa. — *G. stygia* Orph. endemisch im Peloponnes. — **Ac.** Kleine Halbsträucher mit niederliegendem oberirdischem Stamm. Blütenstange mehrköpfig. *G. orientalis* L. in Kleinasien. *G. Sintenisi* Haussk. et Wettst. in Kurdistan*). — **B.** Rutensträucher. Zipfel der Oberlippe rudimentär. *G. Alypum* L. im ganzen Mediterrangebiete, mit Ausnahme Arabiens und Ägyptens, wo sie durch die ähnliche *G. arabica* Jaub. et Spach vertreten wird. Über Verwendung beider Arten s. oben. Volksnamen: Corona de Rey und Segullada (Spanien), Staurias oder Sideri (Griechenland), Turbith (Frankreich), Handeguk (Arabien). — *G. eriocephala* Pom. im nordwestlichen Afrika. — **C.** 2 Kräuter mit Rhizom. Zipfel der Oberlippe rudimentär, zwischen ihnen ein kurzer Spalt. *G. nudicaulis* L., Pyrenäen, Alpen, Appennin. — Giraudias beschrieb 1888 2 Hybride(?): *G. nana* × *vulgaris* und *G. nana* × *nudicaulis*.

2. **Lytanthus****) Wettst. 1895. Corolle deutlich den Kelch überragend. Oberlippe rudimentär, auf 2 winzige Lappen zurückgebildet, zwischen diesen ist der Tubus bis auf den Grund aufgeschlitzt. Kuglige Blütenköpfe terminal an Seitenachsen, die achselständig entspringen. Relative Hauptachse mit unbegrenztem Wachstum. — Aufrechte Sträucher mit beblätterten Ästen.

2 Arten, *L. salicinus* (Lam.) Wettst. (= *Globularia salicina* Lam.), auf den Canarischen Inseln und Azoren. — Dieser Art steht sehr nahe *L. amygdalifolius* (Webb) (= *Globularia amygdalifolia* Webb) auf den Cap Verde-Inseln; sie findet sich auch im Herb. Welw. it. angolense n. 784. (Ob aus Benguella?)

3. **Cockburnia** Balf. 1882. Corolle kaum den Kelch überragend, Oberlippe aus 2 Zipfeln bestehend, welche jenen der Unterlippe vollkommen gleichen. Corollenröhre geschlossen. Blütenstand eine walzliche terminale Ähre. — Strauch mit rutenförmigen Ästen.

1 Art, *C. socotrana* Balf., auf Socotra.

*) *Sintenisi*, It. Orient. 1888. No. 4303. — **) λυτός offen; ἄρθος Blüte.

ACANTHACEAE

von

G. Lindau.

Mit 336 Einzelbildern in 38 Figuren.

(Gedruckt im Januar 1895.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Nees, in Wall. Plant. Asiat. Rar. III. p. 77. — Ders., in De Candolle's Prodrômus XI. p. 46 und Flora Brasiliensis IX. p. 4. — Örsted, Mexico og Centralam. Acanth. in Videnskab. Meddel. f. d. naturh. Foren. i Kjöbenhavn 1854, p. 443. — T. Anderson, in Journal of the Linn. Soc. VII. p. 43 u. 414 u. IX. p. 425. — S. le M. Moore, in Journal of Botany 1880, p. 493 u. 1894, p. 429. — Bentham, in Hooker, Niger Flora, p. 475 u. in Genera Plantarum II. p. 4060. — Radlkofer, in Sitzungsber. der K. Bayr. Acad. XIII. 1883, p. 256. — Clarke, in Hooker, Flora Indica IV. p. 387. — Baillon, Histoire des Plantes X. p. 403. — Lindau, in Engler's Jahrb. XVII. p. 89, XVIII. p. 36 u. XX. p. 4.

Anatomie: Russow, in Sitzungsber. der Dorpater Naturforscherges. 1880, p. 308. — Vesque, in Ann. sc. nat. 6. Sér. Tom. XI. — Radlkofer, in Verhandl. des Naturwiss. Ver. zu Bremen VIII. 1882, p. 369 u. 443. — Hobein, in Engler's Jahrb. V. 1884, p. 422. — Solereder, Über den anatom. Wert der Holzstruktur bei den Dicotylen, p. 197, u. Bot. Centralbl. L. p. 225. — Schenck, Beiträge zur Biologie u. Anatomie der Lianen II. p. 237. Roulet, Recherches sur l'anatomie comparée du Genre Thunbergia in Bull. de l'Herb. Boissier 1894, p. 259. — Gilg, in Ber. der Deutsch. Botan. Ges. 1893, p. 351.

Blütenverhältnisse und Bestäubung: Payer, Organog., p. 586. — Eichler, Blütendiagramme, p. 247. — H. Müller. Befruchtung der Blumen, p. 305.

Merkmale. Bl. ♂, stets \pm zygomorph, hypogyn. Kelch in 5, seltener 4 B. geteilt, die häufig noch \pm verwachsen sind. Blumenkronenröhre meist relativ lang, nach oben gewöhnlich in einen \pm glockigen oder bauchigen Schlund erweitert. Blkr. schief 5lappig oder häufiger \pm deutlich 2lappig. Stb. 4 oder 2, seltener 5, häufig 4 oder 2 (seltener 3) Staminodien. Stb. meistens hervorragend, selten mit den kurzen Stf. in der Röhre verborgen. Bei 4 Stf. gewöhnlich 2 länger, häufig je 2 seitlich genähert und auf gemeinsamer Membranlamelle herablaufend. A. 2 oder 4fächerig. Fächer mit Längsspalten, sehr selten mit Poren aufspringend, unten spitz, stumpf oder häufig \pm lang gespornt, oft behaart, häufig verschieden hoch inseriert oder fast über einander gestellt. Connectiv von verschiedener Breite. Pollen sehr mannigfaltig, siehe diesen Abschnitt. Discus fast immer vorhanden, häufig sehr klein, meist nur ringfg. oder napfig, selten gelappt. Gr. meist lang und oft oben übergebogen. N. typisch, kurz 2spitzig, durch Verkümmern der hinteren Spitze nur 1lappig, seltener trichterig oder durch Halbierung des Trichters ungleich breit 2lappig. Frkn. stets 2fächerig (excl. *Mendoncioideae*) und in jedem Fach 2 (selten 4) — ∞ , in 2 Reihen in der Mittellinie der Scheidewand befestigte Sa. Fr. eine loculicide, 2fächerige Kapsel (bei den *Mendoncioideae* eine Drupa) mit 4 (2) — ∞ , meist durch Jaculatoren*) gestützte S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher, seltener Bäume mit stets opponierten B. und cymösen oder botrytischen Blütenständen. Haare meist einfach oder selten 2armig. Im Parenchym oder in der Epidermis der B. und des Stengels Cystolithen von verschiedener Form, die außen meist als kleine Striche oder Erhöhungen sichtbar sind.

Vegetationsorgane. In den vegetativen Organen zeigen die A. die größte Mannigfaltigkeit, entsprechend den verschiedenen Standorten, an die sie angepasst sind. Die meisten Arten sind Bewohner des tropischen und subtropischen Urwaldes, wo sie meistens

* Über die Veränderung des Namens Retinakeln in Jaculatoren siehe pag. 284.

noch die feuchten oder sumpfigen Stellen bevorzugen. Sehr viele sind aber an ein excessiv trockenes Klima angepasst. Manche *A.* sind Schlingpfl. (*Mendoncioideae*, *Thunbergioideae*), andere stützen sich nur auf andere Sträucher, z. B. *Barleria*-Arten, häufig *Asystasia gangetica* (L.) T. And. etc.

Das Wurzelsystem ist, soweit bekannt, meist reich verzweigt, nur bei einigen Felstypen ist eine lange Pfahlwurzel vorhanden, die nur spärliche Seitenwurzeln treibt. Hin und wieder kommen spärliche Knollenbildungen vor, so bei *Ruellia tuberosa* L.

Baumartig sind nur sehr wenige Vertreter aus der Abteilung der *Trichanthereae*; die übrigen sind krautig oder strauchig. Die meisten Urwaldbewohner zeigen einen zarten, von Cystolithen gestrichelten Stengel, während die Typen der trockeneren Gegenden meist ausdauernd oder strauchig sind und starren Stengel besitzen. Häufig ist der Stengel niederliegend und wurzelt dann an den Knoten, so bei manchen *Dyschoriste*-Arten, bei aufrechten Arten bei *Asteracantha longifolia* (L.) Nees.

Die B. sind stets decussiert, selten kommen 3—4gliederige Wirtel vor, z. B. bei *Blepharis*. Meist sind die B. sehr zart und dünn, wie bei manchen *Isoglossa*-Arten. Die Größe wechselt außerordentlich; während bei *Aphelandra*-Arten, *Himantochilus macrophyllus* Lindau fußlange B. vorkommen, sind sie bei anderen (*Dicladanthera*, *Justicia*-Arten) sehr klein. Allermeist sind die Ränder ungeteilt, doch kommen Zähnelungen und Ausrandungen vor, z. B. bei *Strobilanthes*, *Brillantaisia*, *Mellera* u. a. Die Wüstentypen besitzen meistens sehr tief mehrfach zerteilte B. mit Stacheln an den Zähnen und an der Spitze, so viele *Blepharis*-, *Acanthus*-, *Aphelandra*-Arten. Bei einigen *Blepharis*-Arten geht die Reduction der Spreite so weit, dass an die ziemlich dicke Mittelrippe sich fast unmittelbar die Randstacheln ansetzen. Nebenb. kommen niemals vor. Wurzelständige Blattrosetten kommen selten vor (*Tubiflora acaulis* [L. f.] O. Ktze., *Stenandrium* und einzelne *Ruellia*-Arten). In der Nervatur der B. bieten die *A.* nichts besonderes.

Anatomisches Verhalten. Der anatomische Bau der B. und Axenorgane der *A.* ist im allgemeinen regelmäßig, Abweichungen vom normalen Verhalten zeigen hauptsächlich die schlingenden und einige wenige krautige Formen. Es sind allerdings bisher nur verhältnismäßig wenige Typen untersucht, so dass der Bruchteil der anormalen Formen sich vielleicht etwas größer herausstellen dürfte.

In den häufig sehr dünnen B. ist das Palissadenparenchym nicht immer in gleicher Mächtigkeit entwickelt, desgleichen auch das Schwammparenchym. Im Holz der *A.* ist das parenchymatische Element nur von geringer Entwicklung, die Markstrahlen sind nur wenige Zellreihen breit. Die Perforationen der Gefäße sind stets einfach, entweder rund oder elliptisch. Die Libriformzellen besitzen meistens nur einfache Tüpfelung, seltener sind sie durch Scheidewände gefächert, z. B. bei *Lepidagathis*, *Mendoncia* etc. Sehr häufig und vielleicht charakteristisch für die *A.* sind kleine Krystallnadeln, die im Mark, im Rindenparenchym, häufig auch in den Markstrahlzellen vorkommen; manchmal entstehen durch Häufung der Nadeln raphidenähnliche Gebilde (*Crossandra*).

Eine Eigentümlichkeit gewisser Gattungen (*Thunbergia*, *Ruellia*, *Sanchezia*, *Fittonia* etc.) bildet das Vorkommen von Nadelzellen (»Raphidinen« Radlkofer's). Dieselben finden sich im Leptom sowohl der Stammrinde, der B., wie der Wurzeln. Sie füllen in sehr großer Anzahl eine Leptomzelle aus und besitzen längliche Gestalt mit nadelförmiger Zuspitzung an beiden Enden. Ihre Entstehung ist von Russow angegeben. Die Leptomzelle fächert sich durch Längswände in viele Teile, welche zu ebenso vielen Nadelzellen werden. Dieselben liegen schließlich, da die Mittellamelle zwischen den einzelnen Zellen schwindet, frei im Lumen der Mutterzelle.

Das Dickenwachstum ist im allgemeinen regelmäßig, mit Ausnahme der schlingenden *Mendoncioideae* und *Thunbergioideae* und einiger anderer Formen aus anderen Gruppen (*Acantheae*, *Barlerieae* etc.). Nur geringe Abweichung weist *Acanthus* durch das Vorhandensein von markständigen Gefäßbündeln auf, bei denen das Leptom nach innen, das Hadrom nach außen liegt. Bei den *Barlerieae* (excl. *Crabbea* und *Boutonia*) kommen Leptompartien im Mark und im Hadrom vor; diese Inseln sind meist schon in jungen Stadien

des Holzkörpers vorhanden. Bei der Gattung *Barleria* haben einige Arten nur mark-, andere nur holzständiges Leptom, andere beides. Die größten und mannigfaltigsten Abweichungen finden sich bei den *Mendoncioideae* und *Thunbergioideae* vor, welche beiden auch sonst eine isolierte Stellung in der Familie einnehmen.

Die Vorgänge sind etwa folgende. An 4 über Kreuz liegenden Stellen des Cambiumringes hört die Bildung der Hadromelemente auf, dafür wird Leptom abgeschieden, das als Keil sich zwischen das Hadrom einschiebt. Von dem die Keile umkleidenden, meristematischen Gewebe wird nun das Hadrom in ganz unregelmäßiger Weise gelockert und

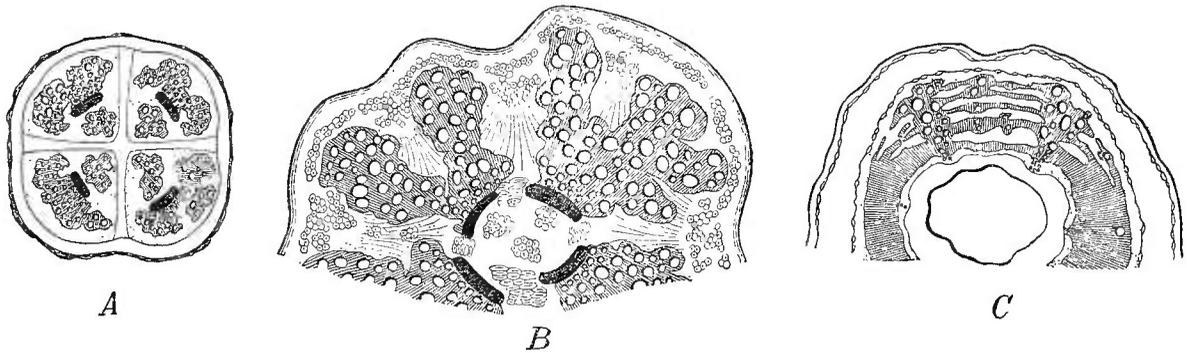


Fig. 104. Stammquerschnitte von: A *Mendoncia Velloziana* Mart.; B *Afromendoncia Lindaviana* Gilg; C *Thunbergia coccinea* Wall. (A nach Schenck; B nach Gilg; C nach Roulet.)

auseinander gesprengt. Das vom Meristem gebildete Dilatationsparenchym dringt von der inneren Spitze der Leptomkeile zum Mark vor und sprengt schließlich auch den primären Holzring. Bei *Mendoncia* und *Pseudocalyx* findet sich zwischen Mark und Hadrom ein längere Zeit latentes Cambium, das seine Thätigkeit nach der Sprengung des primären Holzringes beginnt und nach außen Hadrom, nach innen Leptom abscheidet. Am voll-

ständigsten sind die eben geschilderten Unregelmäßigkeiten bei *Mendoncia* (Fig. 104 A) und *Afromendoncia* (Fig. 104 B) bekannt. Letztere Gattung bietet noch insofern etwas interessantes, als die Leptomkeile nach dem Mark und der Rinde zu durch Nester von Steinzellen abgeschlossen werden, welche bei Torsionen des Stengels ein Zusammendrücken der Leptomkeile verhindern. Die bei *Thunbergia* von Radlkofer und Roulet beobachteten Anomaliendürftenähnlichen Vorgängen ihre Entstehung verdanken, doch wissen wir darüber noch zu wenig, weil die entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen noch nicht genügend

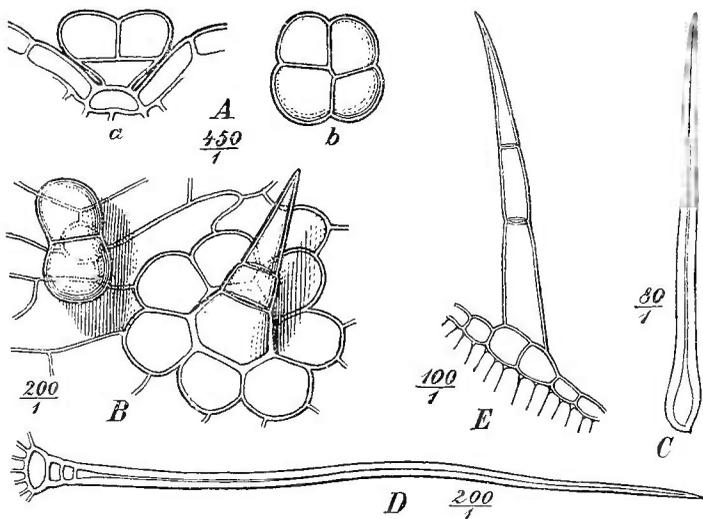


Fig. 105. A Drüsenhaar von *Justicia Adhatoda* L., a im Querschnitt, b von oben. — B Zelliges Drüsenhaar und einfaches Haar von *Thunbergia reticulata* Hochst. — C einfaches Haar von *Barleria Prionitis* L.; D von *Aphelandra tetragona* (Vahl) Nees und E von *Ruellia strepens* L. (Original.)

bekannt sind. Bei dieser Gattung unterscheidet Roulet (Bull. de l'Herb. Boissier 1894) mehrere Kategorien von Unregelmäßigkeiten (Fig. 104 C); viele strauchige Arten zeigen auch völlig normale Structur

Die bei den A. vorkommenden Haarbildungen sind für die Familie nicht besonders charakteristisch, dagegen sind einzelne Abteilungen durch besondere Haarformen ausgezeichnet. Es finden sich sowohl Drüsenhaare, wie einfache und mehrzellige Haare (Fig. 105). Charakteristisch sind für die *Thunbergioideae* kurze, eingesenkte Drüsen-

haare (Fig. 105 B) mit länglichen, in der Mitte eingeschnürtem Köpfchen (mehr rundlich bei *Pseudocalyx*, *Meyenia* und *Thunbergia mysorensis* [Wight] T. And.), während alle übrigen A. Drüsenhaare mit runden Köpfen besitzen. Daneben kommen bei vielen Arten, namentlich an den Blütenbestandteilen, noch lang gestielte Drüsenhaare vor, die nichts besonderes bieten. Die einfachen Haare haben entweder stark verdickte Wandungen oder nicht. Zu ersterer Gruppe gehören die 1zelligen Haare der *Barlerieae* (Fig. 105 C), deren Lumen auf einen engen Canal reduciert ist, der sich an der Basis in einen kugeligen Raum erweitert. Ausnahmen davon sind *Lepidagathis*, zugleich mit unverdickten und *Barleriola* und *Neuracanthus* nur mit unverdickten Haaren.

Ferner gehören zur ersteren Abteilung die mehrzelligen Haare der *Aphelandreae* (excl. *Stenandrium*) (Fig. 105 D), deren obere Zelle stets sehr lang ist. Die unverdickten Haare sind 1—2zellig mit breiter Basis bei den *Acantheae* (seltener hier noch lange, mehrzellige Haare). Bei allen anderen A. finden sich lange, mehrzellige, unverdickte Haare als häufigste Form. Sehr charakteristisch sind 2armige Haare für die § *Somalia* der Gattung *Barleria*, bisher sind solche bei den A. nicht weiter bekannt (Fig. 125 F).

Eine ganz hervorragende anatomische Eigentümlichkeit der A. sind die Cystolithen, die ja bei den Sympetalen sich überhaupt nur höchst selten finden. Einige Abteilungen besitzen dieselben nicht, so die *Nelsonioideae*, *Mendoncioideae*, *Thunbergioideae*, *Acantheae* und *Aphelandreae* (*Aphelandra*, *Geissomeria*, *Stenandrium*). Bei allen übrigen Gruppen sind dieselben vorhanden. Was die Verteilung der Cystolithen betrifft, so fehlen sie im B. niemals, meist auch nicht in der Rinde des Stengels, seltener sind sie im Mark, bisher noch nicht nachgewiesen im Holzparenchym. Hobein stellt folgende Übersicht auf, woraus zugleich die für die einzelnen Gruppen charakteristische Gestalt und der Ort des Vorkommens hervorgeht.

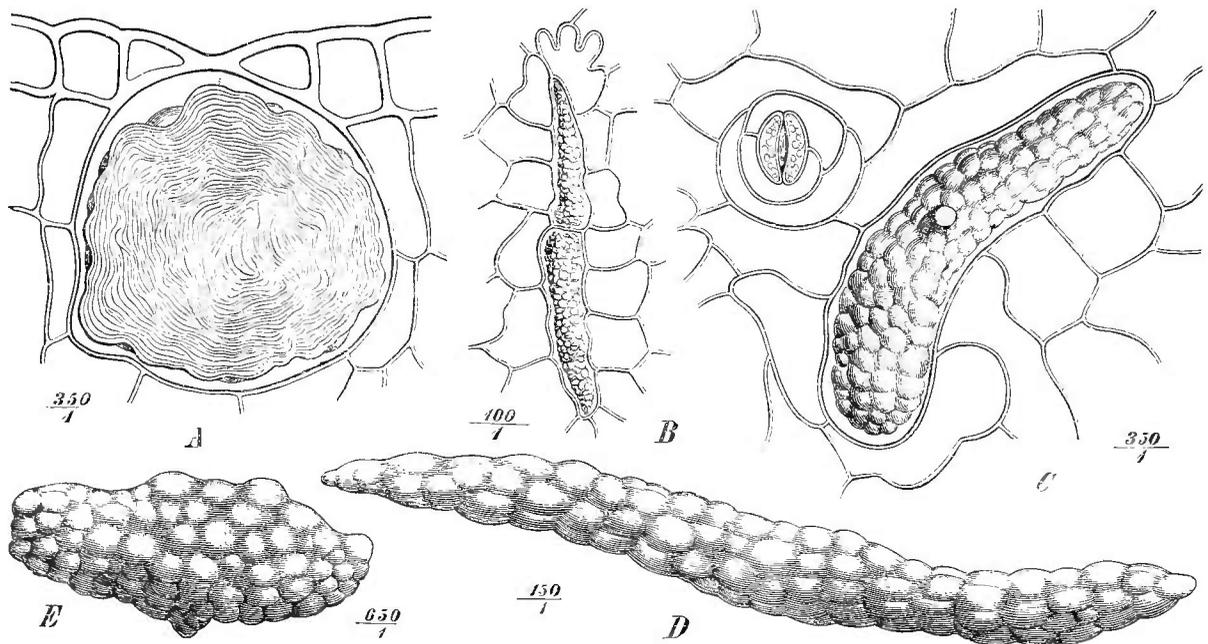


Fig. 106. Cystolithen. A *Anisotes diversifolius* Balf. f. im Querschnitt. — B *Barleria Prionitis* L. — C *Justicia virgata* Wall. — D *Sanchezia oblonga* R. et Pav. — E *Ecbolium Linnaeanum* Kurz. (Original.)

- A. Cystolithen nie in Epidermiszellen, stets im subepidermalen Blattgewebe: *Anisotes* (Fig. 106 A), *Harpochilus*, *Justicia Adhatoda* L.
- B. Cystolithen immer und nur in den Epidermiszellen.
- a. Doppelcystolithen. 2 rundliche oder längliche, mit den oft keulig verdickten Enden einander zugekehrte Cystolithen, die in 2 benachbarten Zellen sitzen: *Barlerieae* (Fig. 105 B) (bei *Lepidagathis* rundliche oder längliche, beidendig stumpfe Cystolithen, außer bei *L. terminalis* Hochst., *L. glandulosa* Nees und *L. scariosa* [Wall.] Nees, wo auch Doppelcystolithen vorkommen).

b. Cystolithen stets einzeln.

- α. Runde Cystolithen, seltener Übergänge zu länglichen, an beiden Enden stumpfen Formen: *Asystasiaeae*, *Pseuderanthemeae*, *Andrographideae*; *Chamaeranthemum* und *Herpetacanthus* mit länglichen, an einem Ende zugespitzten Cystolithen.
- β. Cystolithen länglich stumpf, selten rund: *Barleriola*, *Lepidagathis* (siehe B a) und sehr viele *Imbricatae* (Fig. 406 E)
- γ. Längliche, an einem Ende stets deutlich zugespitzte Cystolithen: *Ruellieae*, *Petalidieae*, *Jacobinia*, *Chaetothylax*, *Habracanthus*, *Pachystachys*.
- δ. Längliche, beidendig spitze Cystolithen: *Trichanthereae* (Fig. 406 D), *Justicia*-Arten, doch bei einigen auch stumpfe Cystolithen (Fig. 406 C).
- ε. Cystolithen von wechselnder Gestalt: *Diclipterinae*, auch manche *Ruellieae*.

Blütenverhältnisse. Der Bau der Bl. ist bei den *A.* sehr gleichförmig, indem sich alle vorkommenden Fälle ungezwungen einem einzigen Schema unterordnen.

Der Kelch ist stets 4—5teilig, nur selten sind von den 5 Segmenten je 2 vollständig verwachsen, so dass nur 3 größere Zipfel entstehen (*Louteridium*, *Spathacanthus*). Selten ist der Kelch nur als ringförmiger Saum ausgebildet, so bei *Clistax* und *Thunbergia*-Arten. Die Blkr. besitzt eine ± lange, meist etwas schief nach oben zum Schlund erweiterte (*Thunbergia*, *Ruellia*) oder eine fast gleichmäßig von unten an erweiterte (*Chileranthemum*, *Himantochilus*) oder eine etwas bauchige (*Justicia*, *Duvernoia*) oder eine eng cylindrische, nicht erweiterte Röhre (*Ecbolium*, *Crossandra*), die dann nach oben entweder in die fast gleich 5lappige Blkr. übergeht (*Ruellieae*) oder mit einer ± tief 2lippigen Blkr. endigt (*Hygrophilaeae*, die meisten *Imbricatae*). Meist ist die Oberlippe gerade aufrecht, hohl und an der Spitze 2zählig; ihre Länge wechselt außerordentlich (vergl. *Justicia* und *Himantochilus*). Die Oberlippe kann auch ganz fehlen, es findet sich dann an ihrer Stelle ein häufig bis fast zur Basis der Röhre gehender Ausschnitt (*Acantheae*, *Eremomastax*). Die Unterlippe ist entweder eingerollt (*Symplectochilus*, *Himantochilus*) oder viel häufiger gerade ausgestreckt, oft etwas aufgetrieben und mit parallelen Hohlfalten versehen, an der Spitze meist 3lappig. Auf der Innenseite der Lippe findet sich häufig eine ± dichte Behaarung, die sich oft bis zum Grunde der Stf. hinzieht oder den Schlund nach außen abschließt. Besonders interessant ist bei vielen *Justicieae* und *Odontoneminae* eine Längsfalte an der Innenseite der Oberlippe, welche zur Aufnahme des Gr. dient, der dann nur mit seinem oberen gebogenen Ende aus derselben hervorragt. Bei *Himantochilus sessilifolius* T. And., durch sehr lange Bl. ausgezeichnet, finden sich jederseits an der Oberlippe auch für die Stf. ganz ähnliche Falten.

Die Zahl der Stb. wechselt. Selten sind 5 fertile Stb. (*Pentstemonacanthus*), häufiger 4 Stb. (*Ruellieae*, *Thunbergioideae* etc.), bei den *Imbricatae* sind 2 die Regel. Ebenso wie sich bei den höher stehenden Gruppen die Zahl der Stb. reduciert, so verschwinden auch die häufig bei 4 oder 2 Stb. in den niederen Abteilungen auftretenden Staminodien. Bei manchen Gattungen wechselt die Zahl der Stb. und Staminodien sehr. So kommen bei *Barleria* entweder 4 Stb. und 1 Staminod oder 2 fertile, 2 reducierte Stb. und 1 Staminod oder 2 Stb. und 3 Staminodien oder 2 Stb. und 2 Staminodien vor; sonst aber ist bei anderen Gattungen die Zahl der Staminodien und Stb. eine constante, so dass sich dieses Merkmal gut zur Abgrenzung der Gattungen eignet. Meistens ragen die Stb. aus den Bl. hervor, nur selten sind sie bei sehr kurzen Stf. vollständig im Innern der Röhre eingeschlossen (*Thunbergia*, *Crossandra*). Die Stf. sind in den meisten Fällen ganz frei, namentlich fast stets, wenn nur 2 vorhanden sind. Bei den *Contortae* sind häufig je 2 Stf. seitlich genähert und laufen als verwachsenes Band an der Röhre herab, oft stehen sie auch auf einer deutlich abgesetzten Quermembran (*Strobilanthes*-Arten), wo dann auch die Staminodien Platz finden. Die Reductionen im Andröceum gehen stets so vor sich, dass die hinteren Stb. zuerst zu Staminodien werden oder ganz verschwinden, nur bei *Brillanthisia* finden sich ausnahmsweise die beiden vorderen Stb. zu Staminodien umgebildet.

Die *A.* sind entweder 2- oder 4fächerig, häufig finden sich an 4fächerigen *A.* noch Rudimente des verkümmerten Faches (Fig. 407 H). Die 4fächerigen *A.* sind entweder am

Grund oder am Rücken befestigt und neigen sich bei *Acanthus*, *Blepharis* (Fig. 107 J) dicht zusammen. Die 2fächerigen haben entweder gleiche und gleich hoch inserierte Fächer (*Ruellia*) mit schmalem oder breiterem Connectiv. Häufig ist aber 1 Fach etwas kleiner (*Thunbergia*-Arten) (Fig. 107 A). Bei vielen *Imbricatae* sind die Fächer weit getrennt und nur durch ein schiefes, \pm breites Connectiv verbunden (*Justicia*) oder sie stehen übereinander (z. B. *Isoglossa*-Arten) (Fig. 107 B—G). Manchmal ist das Connectiv fast in 2 Arme

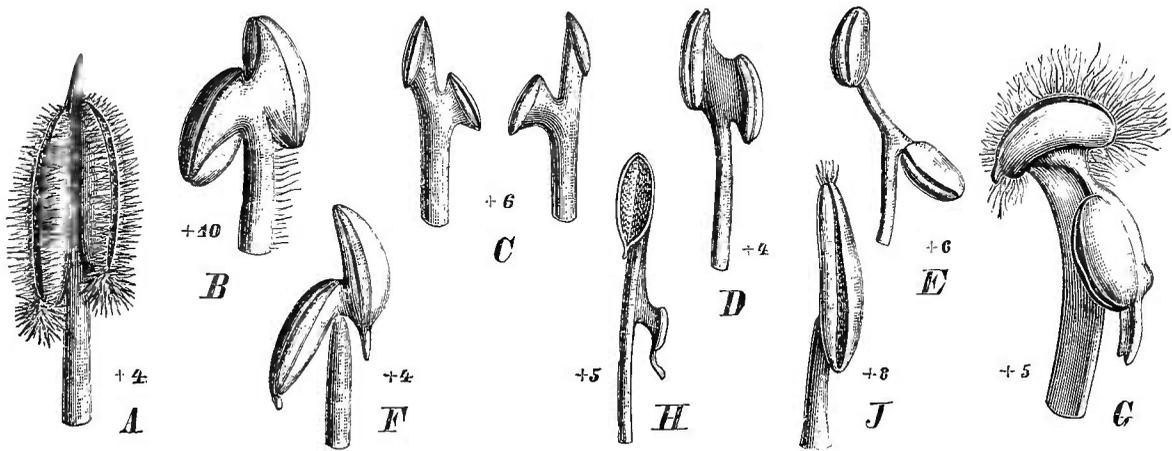


Fig. 107. Stb. von A *Thunbergia Vogeliana* Benth.; B *Isoglossa lactea* Lindau; C *Strophacanthus collinus* (T. And.) Lindau; D *Beloperone Amherstiae* Nees; E *Justicia Beyrichii* (Nees) Lindau; F *Symplectochilus formosissimus* (Kl.) Lindau; G *Salviacanthus Preussii* Lindau; H *Chaetothylax tocaninus* Nees; J *Stenandrium PohlII* Nees. (E u. J nach Flora Brasil.; alles übrige Original.)

gespalten (*Strophacanthus* [Fig. 107 C], *Dicladantha*). Dabei sind die Fächer meistens von verschiedener Größe und nur das tiefer inserierte trägt einen Sporn, seltener beide. Die A. sind häufig auf dem Rücken oder am Grunde (*Thunbergia*), seltener auf der Vorderseite (*Acanthus*) behaart. Die Fächer öffnen sich stets mit introrsen Längsrissen, nur bei einigen Gattungen der *Thunbergioideae* sind Poren angegeben.

Die Nectarienbildungen beschränken sich bei den A. auf einen \pm großen Discus, der als kleiner Ring oder als dickes, napfiges Gebilde den Grund des Frkn. umgiebt. Häufig sind auch Lappungen zu beobachten, oder die eine Hälfte erscheint reduciert (*Acanthus*).

Der Frkn. ist immer \pm länglich, oft namentlich an der Spitze behaart. Der Gr. ist meistens so lang wie die Bl. und ragt deshalb häufig weit heraus, häufig ist er an der Spitze gebogen oder seltener spiralig eingekrümmt (*Spirostigma*), oft behaart, selten über den Frkn. articuliert (*Stylarthropus*). Typisch ist die Ausbildung von 2 Narbenlappen

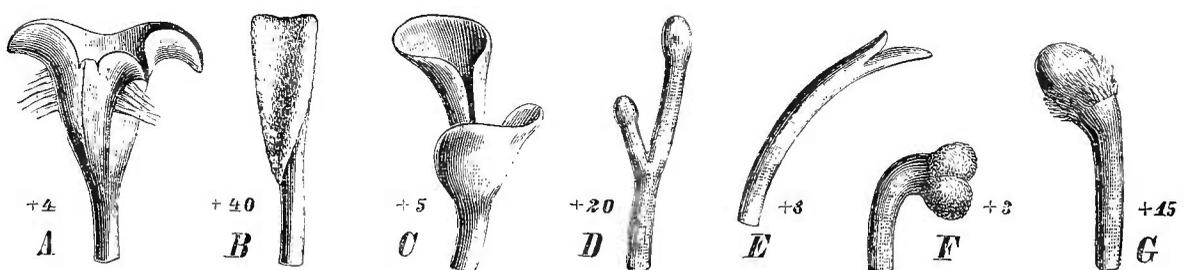


Fig. 108. N. von A *Thunbergia usambarica* Lindau; B *Neuracanthus scaber* S. Moore; C *Thunbergia huillensis* S. Moore; D *Mimulopsis bicarata* Lindau; E *Justicia palustris* (Hochst.) T. And.; F *Schauria sulfurea* Nees; G *Justicia cydoniifolia* (Nees) Lindau. (F u. G nach Flora Brasil.; alles übrige Original.)

(Fig. 108 C—F), welche aber meistens nur kurz und fädig sind. Es lässt sich dann schrittweise verfolgen, wie der hintere Lappen kleiner wird (Fig. 108 E), zuletzt als zahnförmiger Höcker noch vorhanden ist und endlich ganz verschwindet (Fig. 108 B, G). Die Narbenpapillen liegen auf der Innenseite der Lappen. Häufig sind Fälle, wo die N. nur kopfig

ist, mit einer kleinen Querrinne in der Mitte. Selten findet sich eine trichterförmige N. (*Thunbergia* § *Thunbergiopsis*) (Fig. 108A).

Die diagrammatischen Verhältnisse ergeben sich aus dem Gesagten von selbst (Fig. 109). Die 3 äußeren Blütenkreise alternieren, im A. finden häufig von hinten beginnende Reductionen statt, der 2fächerige Frkn. ist stets so orientiert, dass die Scheidewand quer steht.

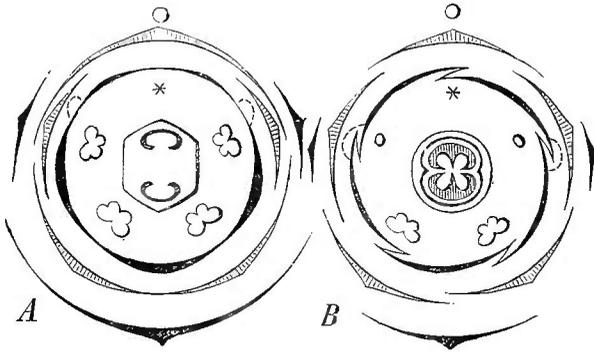


Fig. 109. A Diagramm von *Acanthus mollis* L.; B von *Evanthemum nervosum* (Vahl) R. Br. (Nach Eichler.)

Entwicklungsgeschichtliches ist nur wenig bisher beobachtet. Nach Payer entsteht bei *Acanthus mollis* L. zuerst das hintere Sepalum, danach die beiden vorderen, sogleich verwachsenden gleichzeitig und dann die beiden mittleren Lappen ebenfalls gleichzeitig. Blkr. und Stb. entstehen aufsteigend, das 5. Stb. soll anfangs als Höcker sichtbar sein, dann aber verschwinden.

Die Blütenstände sind entweder vom botrytischen oder cymösen Typus, daneben kommen in fast allen Abteilungen einzelnstehende Bl. vor. Am häufigsten ist der cymöse Typus (Rispen), bei dem die anfänglichen Verzweigungen meist rein dichasial, mit oder ohne Mittelbl. sind, während die höheren Auszweigungen meist Wickeltendenz zeigen (*Brillantaisia*). Sehr häufig sind verkürzte Blütenstände, die fast in allen Gruppen vorkommen und meist axillär stehen. Hier können die Mittelbl. der Dichasien zuweilen zu Dornen umgebildet werden (*Asteracantha*, *Haplanthus*). Besonders verwickelt ist der Blütenstand von *Crabbea*. Auf einem breiten Blütenboden stehen die Bl. zerstreut ohne Deckb., welche außen als Hüllkelch den ganzen Kopf dicht einschließen. Dieser Blütenstand lässt sich auf 4—5mal verzweigte Dichasien zurückführen, bei denen die Mittelbl. mitten auf den Blütenboden stehen, die Seitenbl. sich an der Seite gruppieren und die Deckb. außen den Hüllkelch bilden. Bei manchen Gattungen sind alle Übergänge von einzelnstehenden Bl. zu axillären Anhäufungen, traubigen und endlich reich verzweigten rispigen Blütenständen zu finden (z. B. *Justicia*). Über die rein traubigen und ährigen Blütenstände ist weiter nichts zu bemerken.

Deckblattgebilde irgend welcher Art sind stets vorhanden. Die Bracteolen finden sich an den Blütenständen stets vor, häufig sind alle Übergänge von Hochb. zu typischen Bracteen am selben Blütenstand vorhanden. Die Bracteolen sind in den allermeisten Fällen da, von sehr verschiedener Ausbildung. Sie können (z. B. bei den *Mendoncioideae* und *Thunbergioideae*) sehr groß und am Rand verwachsen oder verklebt sein und hüllen die Knospe und später die Röhre völlig ein oder sie sind nur sehr klein, schuppig. Dazwischen finden sich alle Übergänge. Dabei ist das Größenverhältnis zwischen Bracteen und Bracteolen meist ein sehr verschiedenes; neben gleichartiger Ausbildung können die einen reduciert sein oder umgekehrt. Häufig sind beide groß und bunt gefärbt und dienen als Anlockungsmittel für die Insekten (*Aphelandra*), oft sind sie trockenhäutig mit Adern, dabei auch oft bunt (z. B. *Blepharis*-Arten). Bei den *Dicliptrinae* findet insofern ein Ausnahmefall statt, als hier jede Bl. von mehreren (2—4) Bracteenpaaren umgeben ist, welche häufig noch verwachsen sind (Involucrum). Außer den schon bei den Hochb. erwähnten Stachelbildungen kommen dieselben auch bei den Deckb. vor. Entweder werden Bracteen und Bracteolen zu langen Dornen umgebildet (*Barleria* § *Prionitis* und *Blepharis*-Arten) oder nur der Rand wird stachelig (viele *Acantheae*).

Pollen. Bei keiner anderen Familie ist bisher eine solche Mannigfaltigkeit in den Formen der Pollenkörner beobachtet worden, wie gerade bei den A. Für die einzelnen Gattungen und Abteilungen ist stets eine bestimmte Form charakteristisch, die höchstens

noch bei den nächststehenden Verwandtschaftskreisen wiederkehrt. Es ist deshalb nur consequent, wenn auf die Pollenbeschaffenheit die Einteilung der *A.* gegründet wird, wie dies bereits früher von Radlkofer angedeutet wurde und im folgenden ganz streng durchgeführt werden soll.

Es sind folgende Haupttypen zu unterscheiden. 1. Glatter runder Pollen. Die Körner sind meist rund, seltener ellipsoidisch, glatt oder seltener grubig oder körnelig, mit 2 oder 3 Poren, selten mit 3 sehr kurzen Spalten, in denen die Poren liegen. 2. Spaltenpollen. Körner meist ellipsoidisch mit 3 Längsspalten und meist grubiger Exine, bisweilen in den Spalten Poren. Hierher gehört als Modification der Furchenpollen mit spiraliger, das Korn umziehender Spalte. 3. Daubenpollen. In die verbreiterten Spalten des Spaltenpollens schieben sich längliche Daubenstücke ein, auf denen die Poren liegen. 4. Rippenpollen. Das Korn ist von einem System in den Polen zusammenhängender Längsrippen umgeben, die 3 Poren liegen auf oder zwischen den Rippen im Äquator. 5. Spangepollen. Die Längsrippen sind bis auf 9 verringert,

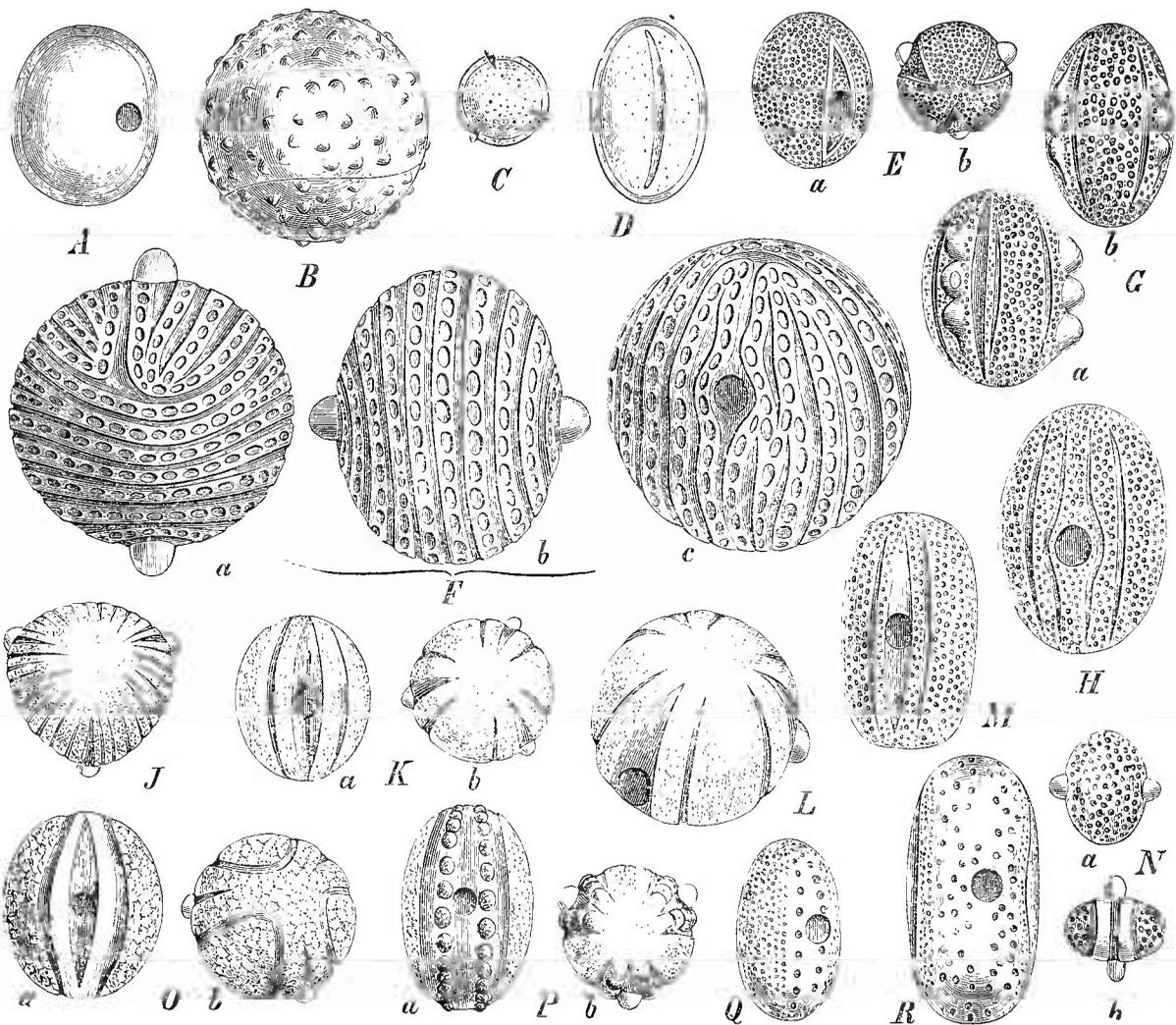


Fig. 110. A *Whitfieldia lateritia* Hook. — B *Thunbergia fasciculata* Lindau. — C *Nelsonia brunelloides* (Lam.) O. Ktze. — D *Acanthopsis disperma* Harv. — E *Andrographis paniculata* (Burm.) Nees. — F *Sanchezia oblonga* R. et Pav. — G *Petalidium barlerioides* (Roth) Nees. — H *Paulownia speciosa* Hochst. — J *Chaetacanthus setiger* (Pers.) Lindau. — K *Drejera boliviensis* Nees. — L *Odontonema barlerioides* (Nees) O. Ktze. — M *Dicliptera Polliana* Nees. — N *Rhaphidospora cordata* (Hochst.) Nees. — O *Pachystachys lutea* (R. et Pav.) Nees. — P *Himantochilus sessiliflorus* T. And. — Q *Justiciae* spec. — R *Jacobinia aurea* (Schlecht.) Benth. (336/1, a von der Seite, b u. c von oben. (Original.)

von denen 3 breiter sind, zwischen je 2 schmalen Rippen finden sich im Äquator die 3 Poren. 6. Rahmenpollen. Die 3 breiten Rippen des Spangepollens hängen in den Polen nicht mehr mit den übrigen zusammen, sondern sind wie in einen Rahmen von ihnen eingefasst (auch 2porige Körner kommen vor, Fig. 110 N). 7. Knötchenpollen.

An Stelle der 6 schmalen Rippen treten in 1—3 Längsreihen liegende Knötchen auf. Die breiten Rippen hängen in den Polen zusammen. Die Zahl der Poren kann 3 betragen oder nur 2, entsprechend sind dann nur 2 breite Rippen und 4 Systeme von Knötchenreihen vorhanden. Die Rippen der Formen 4—7 sind meist grubig, selten mit Warzen versehen. 8. Stachelpollen. Meist rund mit Stacheln, Poren 3— ∞ . 9. Gürtelpollen. Meist linsenförmig oder ellipsoidisch, mit 2 Poren an den Breitseiten und einem bestachelten Gürtel auf der Kante. 10. Wabenpollen. Körner rund oder 3flügelig, von einem System von Leisten bedeckt, welche Waben bilden. Die 3 Poren liegen äquatorial in glatten Längsspalten, seltener direct in Wabenvertiefungen. 11. Pollen von anderer Form (siehe unten in der Tabelle und bei den betreffenden Gattungen).

Es ergibt sich demnach folgende Übersicht, wenn von Details abgesehen wird (cfr. Lindau in Engl. Bot. Jahrb. XVIII).

1. Glatter, runder Pollen. a. Poren 2. *Whitfieldia* (Fig. 110 A), *Stylarthropus*. b. Poren 3. *Mendoncioideae*, *Codonacanthus*, *Gatesia*, *Tubiflora*. c. Mit 3 kurzen Spalten. *Macrostegia*, *Hiernia*.

2. Spaltenpollen. a. Furchenpollen. *Thunbergioideae* (Fig. 110 B, Fig. 116 N). b. Typischer Spaltenpollen. *Holographis*, *Nelsonia* (Fig. 110 C), *Ophiorrhizophyllum*, *Staurogyne*, *Acantheae* (Fig. 110 D), *Aphelandreae* (Fig. 129 D).

3. Daubenpollen. *Andrographideae* (Fig. 110 E).

4. Rippenpollen. a. Trichanthereenpollen. *Bravaisia*, *Sanchezia* (Fig. 110 F), *Trichanthera*. b. Petalidieenpollen. *Petalidieae* (Fig. 110 G). c. Typischer Rippenpollen. *Hygrophileae*, *Strobilantheae* mit wenigen Ausnahmen (Fig. 110 H, J).

5. Spangepollen. *Odontonemeae* (Fig. 110 K—M), *Pseuderanthemum*, *Forsythiopsis*.

6. Rahmenpollen. *Asystasieae*, *Graptophylleae* (Fig. 110 N, O).

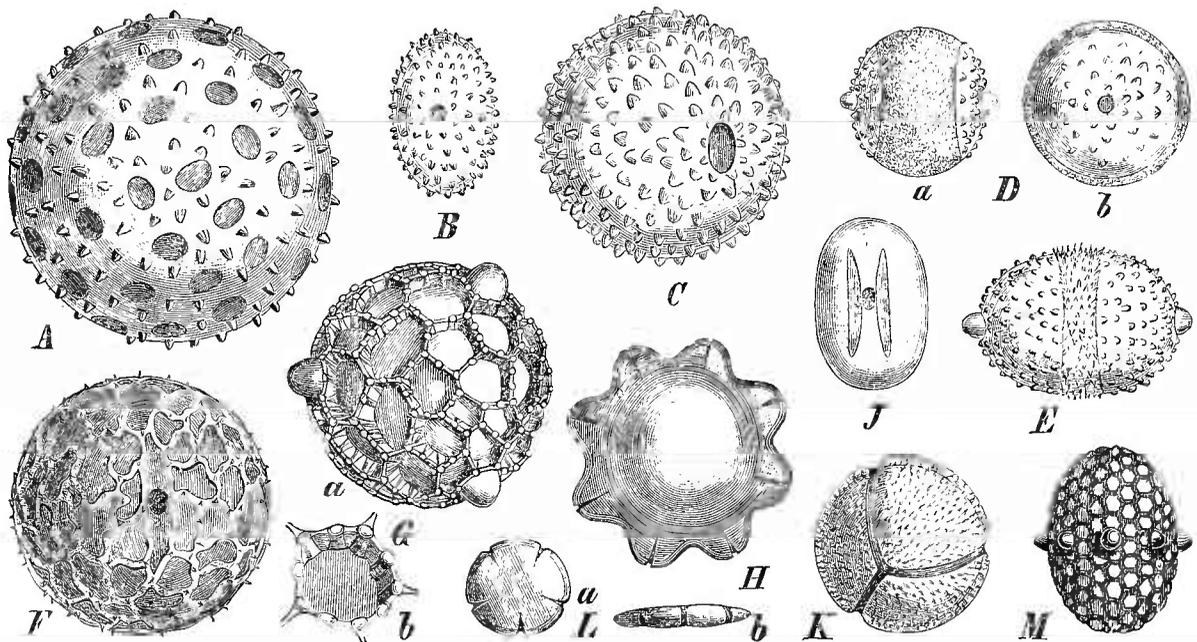


Fig. 111. A *Louteridium Donnell-Smithii* Wats. — B *Porphyrocoma Pohliana* (Nees) Lindau. — C *Pseudostenosiphonium viscosum* (Nees) Lindau. — D *Oreacanthus Hemmi* Benth. — E *Stenostaphanus lasiostachys* Nees. — F *Boutonia cuspidata* (DC.) O. Ktze. — G *Satanocrater fellatensis* Schwf., b eine Wabe von oben. — H *Meyenia Hawtaynei* (Wall.) Nees. — J *Berginia virgata* Harv. — K *Blechnum Brownii* (Sw.) Juss. — L *Thomanderia laurifolia* (T. And.) Baill., b von der Kante. — M *Poikilacanthus Tweedii* (Nees) Lindau. (A 220/1, G, b 660/1, alles übrige 330/1.) (Original.)

7. Knötchenpollen. *Justicieae* (Fig. 110 P—R).

8. Stachelpollen. a. Poren ∞ . *Louteridium* (Fig. 111 A), *Stenandrium* § *Sphaerostenandrium*. b. Poren 3 oder 4. *Porphyrocominae* (zum größten Teil) (Fig. 111 B), *Asystasiella*, *Dischistocalyx*, *Lamiacanthus*, *Pseudostenosiphonium* (Fig. 111 C).

9. Gürtelpollen. *Isoglossinae* (Fig. 111 D, E).

10. Wabepollen. *Ruellieae* und *Barlerieae* mit wenigen Ausnahmen (Fig. 111 F, G).

11. Andere Pollenformen. a. Kammradpollen. *Meyenia* (Fig. 111 H). b. Linsenförmig, mit 4—6 Spalten am Rand. *Thomandersia* (Fig. 111 L). c. Facettierter Pollen. *Poikilacanthus* (Fig. 111 M). d. Mit 3 in den Pollen zusammenlaufenden Streifen. *Blechnum* (Fig. 111 K), *Populina*. e. Mit 3 Poren und jederseits je 1 Spalte. *Berginia* (Fig. 111 J). f. Mit 3 Poren in Spalten und jederseits je 1 Spalte. *Ptyssiglottis*.

Frucht und Same. Verbreitungsmittel. Die Fr. ist bei den *A.* stets eine 2fächerige Kapsel. Hiervon sind nur wenige Ausnahmen bekannt. Bei *Justicia heterocarpa* T. And. kommen neben den regelmäßigen Fr. noch kleinere mit Stacheln versehene vor, welche nicht aufspringen und nur 1 S. enthalten. Bei den *Mendoncioideae* sind keine aufspringenden Fr. vorhanden. Das 2. Fach wird zwar bei *Mendoncia* noch angelegt, verkümmert aber im Laufe der Entwicklung. Es sind daher nur noch 1 oder 2 S. vorhanden. Die Fruchtschale ist sehr hart und wird von einer fleischigen Hülle umgeben. Die ganze Fr. stellt deshalb eine Drupa dar. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der nächstverwandten Gattung *Afromendoncia*, nur dass hier das 2. Fach auch in der Anlage nicht mehr vorhanden ist. Für *Monachochlamys* sind Fr. bisher nicht bekannt, doch geht aus der Untersuchung des Frkn. mit Sicherheit hervor, dass die Ausbildung eine ähnliche wie bei *Afromendoncia* ist.

Alle übrigen Gattungen haben 2fächerige, aufspringende Kapseln von sehr mannigfaltiger Ausbildung (Fig. 112). Geschnäbelte Kapseln finden sich bei den *Nelsonioideae* und *Thunbergioideae*, ferner bei einigen Arten von *Barleria* § *Prionitis* und bei der § *Somalia*. Alle übrigen *Acanthoideae* haben \pm lang gestielte Kapseln (Fig. 112 C—G), wenigstens aber ist der Grund der Kapsel etwas zusammengezogen und unfruchtbar. In wie fern diese Verhältnisse in Beziehung zur Ausstreuung der S. stehen, soll weiter unten erörtert werden. Die Zahl der Sa. (die der S. ist häufig durch Reduction etwas geringer) schwankt innerhalb enger Grenzen bei den einzelnen Abteilungen. Die *Nelsonioideae* haben noch sehr zahlreiche kleine, kugelige S. mit dem Nabel auf einer Seite. Die *Thunbergioideae* haben meist nur 4 S. mit derselben Lage des Nabels. Bei allen übrigen liegt

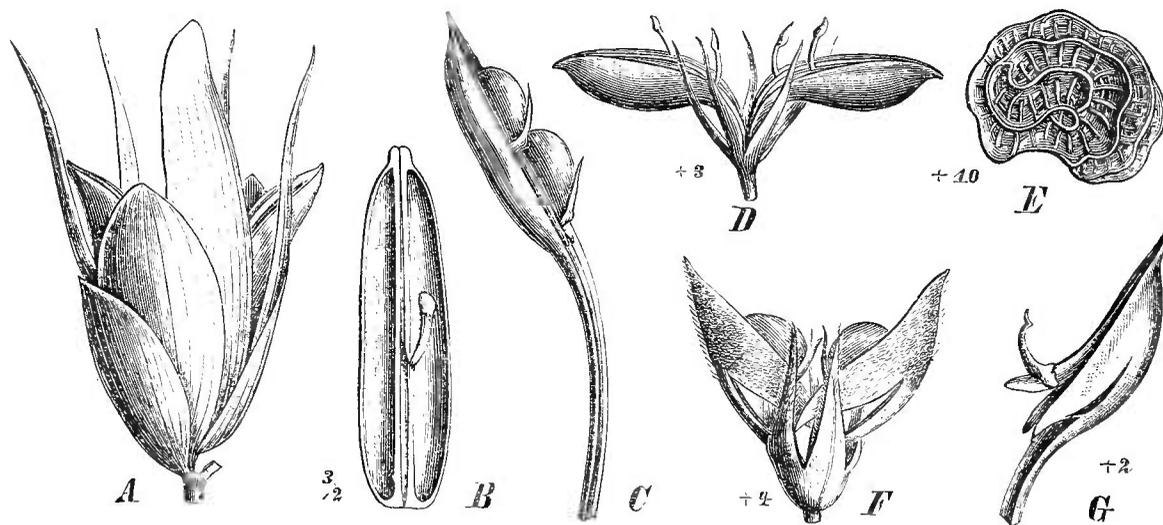


Fig. 112. Kapseln von A, B *Pseudoblepharis Preussii* Lindau; C *Ruttya speciosa* (Hochst.) Benth.; D *Justicia Anselliana* (Nees) T. And.; E S. von derselben; F *Dicliptera Pohlana* Nees; G *Petalidium barlerioides* (Roth) Nees. (F nach Flor. Bras.; alles übrige Original.)

der Nabel an den meist \pm flachen S. unten an der Anheftungsstelle an den sofort näher zu besprechenden Jaculatoren. Während für die *Contortae* meist noch eine höhere Zahl von S. (2—10) im Fach vorhanden ist, reduciert sich diese Zahl bei den *Imbricatae* auf 2, selten sind mehr vorhanden (*Andrographideae* 2—8). Die S. sind in 2 Längsreihen an der Scheidewand befestigt, so dass beim Aufspringen, welches stets unter Spaltung der

Scheidewand in der Mediane der Bl. erfolgt (loculicid), nach jeder Seite eine Reihe von S. im Halbfach zu liegen kommt.

Die S. sind meist flach (Fig. 112 E) (kugelig z. B. bei den *Nelsonioideae*, *Thunbergioideae*). Über den anatomischen Bau der Samenschalen liegen bisher Untersuchungen nicht vor. Die Oberfläche der S. ist entweder glatt, rauh körnelig, haarig oder schuppig, manchmal auch etwas stachelig. Am Nabel befindet sich (*Acanthoideae*) meist ein kleiner Ausschnitt, mit dem der S. am Jaculator ansitzt.

Der E. ist meist flach, mit rundlichen, flachen, herzförmigen Keimb. und nach unten gerichtetem, kurzem Würzelchen. Abweichungen davon finden sich bei den *Thunbergioideae*, *Nelsonioideae* und *Andrographis*. Nährgewebe Θ , bei den *Nelsonioideae* vorhanden.

Die Keimung der S. bietet nichts besonderes, die Angaben darüber sind zusammengestellt bei Lubbock, A Contrib. to our Knowledge of Seedlings II. p. 348.

Von Bedeutung für die Verbreitung der S. sind die Haar- und Schleimbildungen auf der Oberhaut der S., das Aufspringen und die Gestalt der Kapsel, endlich die Jaculatoren.

Wie schon gesagt, ist die Ausbildung der Samenoberfläche eine sehr verschiedene. Bisher konnte ich nur wenige Formen darauf hin genauer untersuchen, zusammenfassendere Resultate behalte ich mir für eine specielle Arbeit vor. Bei den bisher untersuchten Formen der *Imbricatae*, z. B. *Asystasia*, *Hypoestes*, *Ballochia*, bietet die Oberhaut nichts besonderes, diese Gattungen sind auch durch die Form ihrer Kapseln und Jaculatoren auf Verbreitung der S. so gut angepasst, dass die Ausbildung besonderer Organe an den S. entbehrlich erscheint. Anders dagegen die *Contortae*. Hier ist die Kapsel meist nur kurz gestielt und die Schleuderorgane functionieren deshalb nicht so exact, wie bei den *Imbricatae*. Hier sind besondere Einrichtungen an den S. für die Verschleppung und das Festhaften getroffen. Wir finden einmal eng anliegende, gezähnte Schuppen (*Paulowilhelmia Sclerochiton* [S. Moore] Lindau, *Crossandra infundibuliformis* [L.] Nees, Fig. 126 T). Dieselben sträuben sich beim Befeuchten der S. auseinander und haften durch die Zähnen und die schleimige Beschaffenheit der Schuppen leicht an. Ferner sind als Ausstülpungen der Epidermiszellen 1zellige Haare vorhanden (*Barleria* § *Somalia* und Arten aus den anderen §, *Micranthus*), welche in trockenem Zustande eng anliegen und verschrumpft sind, in feuchtem dagegen um ein mehrfaches aufquellen und abstehen. Dabei sind sie außerordentlich dehnbar und sehr schleimig, so dass sie leicht anhaften. Bei *Nelsonia* (Fig. 114 M) sind diese in trockenem Zustande fast unsichtbaren Haare an der Spitze noch mit Widerhaken versehen. Am schönsten sind diese Schleimhaare bei *Asteracantha*, *Chaetacanthus*, *Dyschoriste* (Fig. 121 Q), *Ruellia* (Fig. 124 O), *Blepharis* ausgebildet, wo sie in trockenem Zustande ebenfalls dicht anliegen und eine glänzende Schicht auf der Oberfläche der S. bilden. Da die Haare hier sehr lang sind, so besitzen sie meistens noch besondere mechanische Einrichtungen, um das Zusammenfallen und das Abreißen zu verhüten. Zu den ersteren gehören ringförmige, zu letzteren spiralförmige Verdickungen. Die Schleimhaare sind außerordentlich dehnbar und haften sehr fest an, so dass ein einmal so verankerter S. nur durch Gewalt losgerissen werden kann. Dabei scheint die Schleimhaarschicht sich auf der Oberfläche der S. nicht bei allen Formen gleichmäßig zu verteilen. So besitzt *Ruellia patula* Jacq. an den S. einen Randwulst, auf welchem allein diese Zellen sitzen.

Als weitere Verbreitungsmittel waren die Kapseln und die Jaculatoren erwähnt. Die letzteren sind hakenförmige Auswüchse des Funiculus, welche von unten (vom Nabel her) den S. umfassen. Diese Organe wurden in der Systematik bisher Retinakeln genannt. Da aber jetzt ihre Function als Schleuderorgane sicher erkannt ist, so schlage ich dafür an Stelle der widersinnigen Benennung Retinakeln den Namen Jaculatoren vor. *Nelsonioideae* und *Thunbergioideae* besitzen keine Jaculatoren, sondern der Funiculus verdickt sich nur polsterförmig. Die S. können also beim Aufspringen der Kapseln nicht fortgeschleudert werden. Dafür aber scheinen bei *Nelsonia* die kleinen Spitzen der Kapsel, welche als scharfe, spitze Haken aus dem wolligen Blütenstand hervorragen, als

Anheftungsorgane an vorbeistreifende Tiere zu dienen. Ob dasselbe mit den viel größeren, ähnlich gestalteten Kapseln von *Thunbergia* der Fall ist, mag dahingestellt sein.

Bei den *Acanthoideae* springt die Kapsel mit großer Gewalt bis zum Grunde auf, der mehr oder weniger lange Stiel erteilt dem oberen, samentragenden Teil der Kapsel eine bedeutende Schwungkraft, die durch die Jaculatoren, an denen die S. sitzen, noch unterstützt wird. Die S. fliegen auf diese Weise eine weite Strecke fort, wobei durch die Stellung der Jaculatoren zugleich die Richtung der Flugbahn bestimmt wird. In wiefern der anatomische Bau der Kapsel an diese Schleuderwirkung angepasst ist, darüber fehlen zur Zeit noch Untersuchungen. Wenn das Aufspringen in der eben geschilderten Weise vor sich geht, so ist die ganze Kapsel stark holzig und der Stiel außerordentlich starr.

Es findet sich nun, um denselben Effect des Ausstreuens zu erzielen, bei stiellosen Kapseln eine ebenso vorzüglich functionierende Einrichtung (z. B. *Micranthus*, *Diclip-tera* etc.). Hier ist die Kapsel meist parallel der Scheidewand etwas zusammengedrückt und auf diesen Breitseiten außerordentlich zartwandig, während der seitliche schmale Rand, ebenso wie die Scheidewand (namentlich im unteren Teil) starr und holzig ist. Beim Aufspringen zerreißt die Scheidewand wie gewöhnlich in der Mitte, löst sich aber vom Grund bis fast zur Spitze zugleich von den holzigen Seitenbügeln ab. Diese plötzliche Ablösung in Verbindung mit den Jaculatoren liefert ebenfalls eine ziemlich große Kraft, um die S. auszustreuen. Wie schon gesagt, sind die S. meist flach linsenförmig. Auch diese Gestalt ist für ein weiteres Fliegen zweckmäßig, zumal die Jaculatoren in sofern noch richtungsbestimmend wirken, dass die S. mit der scharfen Kante nach vorn abgeschleudert werden. Da die Jaculatoren meist noch ein wenig zur Seite gebogen sind, so werden die S. nicht geradeaus, sondern etwas seitlich fliegen. Dies dient natürlich ebenfalls einer leichteren Verbreitung, weil ja die in 4 Reihen sitzenden S. dadurch in 4 über Kreuz liegenden Richtungen ausgeworfen werden.

Bestäubung. Genauere Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse liegen nur von wenigen Arten vor. Dass alle *A.* an die Befruchtung durch Insekten angepasst sind, geht aus dem ausnahmslosen Vorhandensein eines Discus unterhalb des Frkn. hervor. Ferner sprechen dafür die 2lippigen Blkr., deren Unterlippen häufig mit Saftmalen und Querrunzeln versehen sind, die häufig überhängenden A. und die bei den meisten ausgesprochene Proterandrie. Beobachtet ist die Bestäubung von *Thunbergia alata* Boj. Das in die Bl. eindringende Insekt streift zuerst mit dem Rücken den unteren Narbenlappen und drückt dann die mit Spornen versehenen A. herunter, dadurch den Pollen auf sich ausschüttend; dieser wird dann beim Besuch einer 2. Bl. an der N. abgestreift. Bei *Acanthus* neigen die A. zusammen und halten in den Haaren zwischen sich die Pollenmassen fest. Besuchende Hummeln müssen nun, um zu dem an der hinteren Seite des Frkn. liegenden Honigbehälter zu gelangen, die Stf. auseinander biegen und veranlassen dadurch das Herausfallen des Pollens aus den Haaren. In einer 2. Bl. wird dann der Pollen an der sich erst nach den A. entwickelnden N. abgestreift. Von den langen Bl. der Gattung *Aphelandra* und anderer amerikanischen Gattungen ist zu vermuten, dass die Befruchtung durch *Colibris* vollzogen wird. Als Anlockungsmittel für die Insekten dienen die lebhaft gefärbten (rot, gelb, weiß, blau) Blkr. und die häufig blattartig vergrößerten, ebenfalls grell bunt gefärbten Deckb. Von *Asystasia gangetica* (L.) T. And. giebt Volkens an, dass sie nur Nachts blüht, infolgedessen wird hier als Anlockungsmittel ein starker Geruch vorhanden sein.

Kleistogame Bl. sind bei *Ruellia clandestina* L. und *R. tuberosa* L. bekannt.

Geographische Verbreitung. Die *A.* sind fast ausschließlich Tropenbewohner, doch gehen einige Vertreter über die Wendekreise hinaus, so im Mittelmeergebiet, in den südlichen Vereinigten Staaten, Neuholland etc. Wir treffen sie fast in allen Formationen, im Wald, in der Steppe, in Sümpfen, auf Wiesen, einige auch auf Felsen und im excessiven Wüstenklima. In den Gebirgen steigen sie nur an besonders günstig gelegenen und reichlichere Niederschläge empfangenden Lokalitäten höher hinauf, so am Südabhang des

Himalaya und am Ostabhang der Cordilleren in Bolivien. Der Endemismus ist bei den *A.*, wie fast bei allen tropischen Familien, sehr stark ausgeprägt, die meisten Gattungen und Tribus sind auf ein bestimmtes Areal beschränkt; weiter verbreitet sind fast nur die großen Gattungen.

Nach der Zahl der endemischen Formen lassen sich 4 Verbreitungscentren unterscheiden, an die sich noch einige kleinere Gebiete mit reichlicheren Endemismen anschließen. Das indisch-malayische Gebiet ist hauptsächlich durch die reiche Ausbildung der Gattung *Strobilanthes* und der *Andrographideae* charakterisiert. An dieses Centrum schließen sich nach allen Seiten hin Gebiete an, welche nur wenige endemische Formen enthalten, so Japan und China mit meist weiter verbreiteten Formen, Afghanistan und weiter das Mittelmeergebiet mit hauptsächlich xerophyten Typen (*Acanthus*), im Süden endlich Australien mit nur wenigen Arten. Mindestens ebenso reich wie in Asien ist die Formenausbildung der *A.* im tropischen Afrika. Dieses Gebiet besitzt eine große Menge endemischer Gattungen. Charakteristisch ist die reiche Ausbildung von *Thunbergia* und *Barleria*. An das tropische Afrika schließt sich das Kapland an, das vorwiegend xerophyte Formen beherbergt. Madagaskar hat mit Natal und Ostafrika viele Berührungspunkte, doch sind hier die endemischen Formen außerordentlich zahlreich, z. B. bei *Hypoestes*. In Amerika können wohl 2 Centren unterschieden werden, deren Grenzen indessen infolge ungenügender Erforschung der Flora sich noch nicht scharf bestimmen lassen. Einmal in Südamerika (Brasilien) mit besonders reicher Ausbildung von *Mendoncia* und *Ruellia* § *Dipteracanthus* und § *Physiruellia*; hieran schließen sich die *A.* von Argentinien, Guyana und Venezuela an. Endlich als 2. Centrum Mittelamerika und das tropische Mexico, wo namentlich *Aphelandreae*, *Odontonemeae* den Höhenpunkt ihrer Entwicklung zeigen. Mit den mittelamerikanischen *A.* sind die nordamerikanischen (Nordmexico, Texas etc.) und die columbischen verwandt. Dagegen zeigen die *A.* der Andenflora von Peru und Bolivien Verwandtschaft zu den brasilianischen und mittelamerikanischen Formen, was sich in dem Vorkommen gewisser *Aphelandra*- und *Ruellia*-Arten deutlich zu erkennen giebt. Ebenso zweifelhaft betrifft die Zugehörigkeit bleibt vorläufig noch Westindien. Einige Arten kommen auch auf den polynesischen Inseln vor, so vor allem *Graptophyllum*.

Manche *A.* sind weit verbreitete Unkräuter in den Tropen, so Vertreter von *Nelsonia*, *Thunbergia*, *Ruellia* und *Justicia*.

Fossile Typen der *A.* sind bisher nicht bekannt geworden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die meisten Beziehungen zeigen die *A.* im Blütenbau zu den *Bignoniaceae*, sie unterscheiden sich aber scharf durch die begrenzte Zahl der Sa. Am meisten würden sich noch die *Thunbergioideae* nähern; die Unterschiede in der Anordnung der B., in der Fr. und im anatomischen Bau sind aber außerordentlich scharfe. Bei den *Nelsonioideae* könnte man an eine Verwandtschaft mit den *Scrophulariaceae* denken, wofür der Habitus und die größere Zahl der Sa. sprechen würde. Die Unterschiede, die indessen die *A.* durch die Ausbildung ihrer Fr. und ihrer Jaculatoren, sowohl durch die Pollenkörner von allen anderen Familien der Sympetalen aufweisen, sind derartige, dass nach keiner Seite hin sich mit Sicherheit ein Anschluss herstellen lässt. Und bei aller Mannigfaltigkeit der Formen ist die Familie durch die angegebenen Merkmale so fest begrenzt, dass sie als eine der natürlichsten zu betrachten ist.

Nutzen. Der Nutzen, den die einzelnen Arten der *A.* gewähren, ist ein ziemlich geringer. Wie alle in den Tropen verbreiteten Pfl. werden sie von den Eingeborenen vielfach als Heilkräuter gebraucht. Als vortreffliches Purgiermittel wird *Asteracantha longifolia* (L.) Nees angegeben, dieselbe Pfl. soll auch stark schweiß- und harntreibend sein. Andere Arten, z. B. *Justicia Gendarussa* L. wirken adstringierend. *Justicia pectoralis* Jacq. wird als Mittel gegen Brustkrankheiten gebraucht. Die jungen B. einiger Arten werden als Gemüse verzehrt, so von *Blepharis edulis* Pers. und *Asystasia gangetica* (L.) T. And.

Weitaus wichtiger sind die *A.* als Zierpfl. Die großen, lebhaft gefärbten Bl. vieler Arten, sowie die oft bunt geäderten B. befähigen sie ganz besonders, unseren Warm-

häusern als Zierde zu dienen. In den Tropen selbst werden *Graptophyllum pictum* (L.) Griff., *Rhinacanthus nasutus* (L.) Lindau und viele andere in den Gärten gehalten. Im Sommer lassen sich bei uns einige *Thunbergia*-Arten als Schlingpfl. im Freien ziehen. Die Zahl der bei uns winterharten Arten ist nur gering, z. B. *Acanthus mollis* L. und einige andere. Als wichtigste Gattungen, welche Vertreter von Ziergewächsen stellen, seien genannt: *Aphelandra*, *Pseuderanthemum*, *Barleria*, *Ruellia*, *Justicia*, *Jacobinia*, *Beloperone*, *Strobilanthes*, *Phlogacanthus*, *Thunbergia* u. s. w.

Einteilung der Familie.

- A. Sa. ∞ . Jaculatoren papillenförmig. Spaltenpollen mit Poren I. Nelsonioideae.
 B. Sa. 4, stets höchstens 2 S. Fr. drupaartig. Jaculatoren 0. Glatter, runder Pollen II. Mendoncioideae.
 C. Sa. 4. Kapsel. Jaculatoren papillenförmig. Furchenpollen III. Thunbergioideae.
 D. Sa. 2— ∞ . Jaculatoren hakenförmig IV. Acanthoideae.
 a. Deckung der B. der Blkr. contort, selten anders, niemals aufsteigend imbricat A. Contortae.
 α . Rippenpollen, selten Stachelpollen.
 I. Pollen etwas linsenförmig, Rippen auf der Kante parallel, auf den beiden Seitenflächen unter 90° gekreuzt. Kelch 5teilig. Blkr. gleich 5teilig, derb IV. A. 1. Trichanthereae.
 II. Stachelpollen. Kelch 3spaltig. Blkr. 2lippig IV. A. 2. Louteridieae.
 III. Kugelig oder ellipsoidischer Rippenpollen.
 1. Blkr. 2lippig. Sa. meist ∞ , selten 2 im Fach IV. A. 3. Hygrophileae.
 2. Blkr. 5teilig. Sa. weniger, 8—2, im Fach.
 * Poren des Pollens von einem Ringwall umgeben. Kapsel der Scheidewand parallel zusammengedrückt IV. A. 4. Petalidieae.
 ** Poren ohne Ringwall. Kapsel stielrund IV. A. 5. Strobilantheae.
 β . Wabenpollen, seltener glatter oder Stachelpollen, Ausnahme *Forsythiopsis* mit Spangepollen.
 I. Deckung nur contort. Stb. meist 4, je 2 Stf. genähert und herablaufend. Sa. ∞ —2 im Fach IV. A. 6. Ruellieae.
 II. Deckung verschieden, nicht rein contort, aber niemals aufsteigend imbricat. Stf. frei. Sa. 2, selten 4 im Fach IV. A. 7. Barlerieae.
 b. Deckung aufsteigend imbricat, bei der ersten Abteilung durch das Fehlen der Oberlippe etwas modificiert. B. Imbricatae.
 α . Stb. 4. Spaltenpollen. A. 1fächerig.
 I. Oberlippe Θ oder die Blkr. hinten tief gespalten IV. B. 8. Acantheae.
 II. Oberlippe vorhanden IV. B. 9. Aphelandreae.
 β . Stb. 4 und 2. Andere Pollenformen. A. 2- und 1fächerig.
 I. Daubenpollen. Stb. 4. Sa. 3—8 im Fach IV. B. 10. Andrographideae.
 II. Rahmenpollen. Sa. 2 im Fach. A. meist 2fächerig.
 1. Stb. 4 IV. B. 11. Asystasieae.
 2. Stb. 2 IV. B. 12. Graptophylleae.
 III. Spangepollen und glatter Pollen. Stb. 2. Sa. 2 im Fach IV. B. 13. Pseuderanthemeae.
 IV. Nur Spangepollen. Stb. 2, seltener 4 IV. B. 14. Odontonemeae.
 1. A. 2fächerig. Jede Bl. mit mehr als 2 Hüllb. IV. B. 14a. Diclipterinae.
 2. A. 2fächerig. Zahl der Hüllb. normal IV. B. 14b. Odontoneminae.
 3. A. 1fächerig IV. B. 14c. Monotheciinae.
 V. Gürtel- und Stachelpollen. Stb. 2 IV. B. 15. Isoglosseae.
 1. Stachel- oder Facettenpollen, A. nur 2fächerig IV. B. 15a. Porphyrocominae.
 2. Gürtelpollen, A. 2- und 1fächerig IV. B. 15b. Isoglossinae,
 VI. Knötchenpollen. Stb. 2 IV. B. 16. Justiceae.

I. **Nelsonioideae.**

Kelch \pm gleich 5teilig. Blkr. 2lippig oder gleich 5lappig, Deckung imbricat. Stb. 2 oder 4, Staminodien Θ oder 2. A. 2fächerig. Spaltenpollen. Discus schwach entwickelt. Sa. ∞ im Fach, 2reihig. Kapsel geschnäbelt oder nur zugespitzt. Jaculatoren nur als papillenförmige Erhöhung des Funiculus ausgebildet. Bl. einzeln in den Achseln der B. oder Bracteen, meist in einer Ähre stehend. — Kräuter. Cystolithen Θ .

A. Stb. 4.

a. Stb. eingeschlossen. A. 2fächerig, anhangslos

1. **Staurogyne.**

b. Stb. hervorragend. A. 4fächerig, an der Basis mit einem kleinen Anhang

2. **Hiernia.**

B. Stb. 2.

a. Staminodien 2. Blkr. mit Haarring innen

3. **Ophiorrhizophyllum.**

b. Staminodien Θ . Blkr. ohne Haarring.

α . Blütenschaft mit schuppenartigen B. dicht besetzt

4. **Tubiflora.**

β . Ohne solche B.

5. **Nelsonia.**

1. **Staurogyne** Wall. (*Ebermaiera* Nees, *Erythracanthus* Nees, *Stiftia* Pohl). Zipfel des Kelches oft ungleich. Röhre allmählich erweitert. Blkr. 2lippig oder fast gleichzipfelig, die beiden hinteren Lappen dann meist größer. Deckung absteigend. Vordere Stb. länger. A. stumpf, mit \pm langer Längsspalte aufreißend. Staminod bisweilen vorhanden. N. 2lappig, der eine oder beide Lappen oft wieder geteilt. Kapsel länglich, zugespitzt, ungeschnäbelt, fast bis zur Spitze die S. tragend. — Kräuter oder seltener Halbsträucher, kahl oder behaart. Bl. einzeln in den Bracteenachsen, sitzend oder kurz gestielt, meist in \pm dichten, axillären oder terminalen Trauben oder Ähren oder in lockeren Rispen. Bracteen meist blattartig. Bracteolen schmal.

Etwa 40 Arten in den Tropen, mit Ausnahme Afrikas.

Sect. I. *Ebermaiera* Nees (als Gatt.). Blütenstände dichtblütig, einfach. Bracteen groß, meist hochblattartig, den Blütenstand dicht einhüllend. Ein Lappen der N. länger der kürzere oder beide gespalten. — Hierher die meisten, in Südamerika und Ostindien verbreiteten Arten. — *S. argentea* Wall. mit unterseits silberglänzenden B., im tropischen Asien. *S. longifolia* (Nees) O. Ktze., von der vorigen durch längere, glanzlose B. verschieden, in Hinterindien. *S. glauca* (Nees) O. Ktze., vom tropischen Asien bis Australien verbreitet. *S. Helferii* (T. And.) O. Ktze., *S. comosa* (Wall.) O. Ktze. in Hinterindien. *S. Minarum* (Nees) O. Ktze. in Brasilien, wo sich noch eine Reihe von anderen mit großen, lebhaft gefärbten Bl. finden, die alle etwas lockerere Blütenstände besitzen als die asiatischen Arten.

Sect. II. *Erythracanthus* Nees (als Gatt.). Blütenstände locker- oder wenigblütig, meist verzweigt. Bracteen lineal, nie blattartig. Lappen der N. gleich. — Nur wenige auf das tropische Asien beschränkte Arten. — *S. racemosa* (Roxb.) O. Ktze. in Hinterindien, mit sehr kurzen Bracteen. *S. elongata* (Bl.) O. Ktze. im indisch-malayischen Gebiet, mit viel längeren Bracteen.

2. **Hiernia** S. Moore. Kelch röhrig-glockig, fast bis zur Mitte 5spaltig. Röhre sich wenig erweiternd, wenig gebogen. Hintere beiden Zipfel der Blkr. höher verwachsen und kleiner. Stb. vorragend, vordere länger. Einfächerige A. an der Basis mit Anhang, am Scheitel mit Porus aufspringend. N. schwach 2lappig. Kapsel länglich, etwas geschnäbelt und oben etwas zusammengedrückt, den Kelch kaum überragend. — Kleiner Strauch mit reicher, starrer Verästelung und klebriger Behaarung. B. klein, dünn. Bl. einzeln in den Achseln der B., ohne Bracteolen.

1 Art in Angola, *H. angolensis* S. Moore.

3. **Ophiorrhizophyllum** Kurz. Kelch gleich 5teilig. Röhre nach oben erweitert, gebogen. Blkr. fast 2lippig, Oberlippe 2spaltig, Unterlippe mit 3 kurzen, etwas ungleichen Lappen. Stb. lang vorstehend. Fächer der A. mit Pore oder kurzer Spalte am Scheitel aufspringend. Staminodien 2, durch Haarring verbunden. N. kopfig oder undeutlich 2teilig. Unreife Kapsel länglich, stumpf. — Aufrechtes Kraut mit zuletzt kahlen B. Bl. klein, weißlich oder rötlich, in lockerer, wenigblütiger Traube. Bracteen und Bracteolen schmal.

1 Art in Martaban, *O. macrobotryum* Kurz.

4. **Tubiflora** Gmel. (*Elytraria* Vahl). Kelch 4teilig, hinterer Lappen am größten, vorderer an der Spitze eingeschnitten. Röhre cylindrisch. Blkr. 2lippig. Stb. 2, mit kurzen Stf. A. stumpf, mit Längsrissen aufspringend. Staminodien Θ , nach einigen Autoren 2. N. sehr kurz 2lappig. Sa. 6—10 im Fach. Kapsel geschnäbelt. S. sehr klein, rauh. — Kräuter mit oder ohne Stengel. B. grundständig oder am Ende des etwa vorhandenen Stengels quirlig. Schaft der Bl. mit dicht anliegenden, starren, nach $\frac{2}{5}$ Stellung stehenden Bracteen besetzt, die sich in die des Blütenstandes fortsetzen. Bl. in Ähren. Bracteolen von Länge des Kelches.

3—4 Arten, von manchen bis 14 unterschieden. *T. carolinensis* (Walt.) Gmel. (*Elytraria virgata* Michx.) im südlichen Nordamerika, mit grundständiger Rosette der B. und langen, einfachen Schäften (Fig. 113). *T. squamosa* (Jacq.) O. Ktze. (*E. tridentata* Vahl) mit einfachem, unbeblättertem, aufrechtem Stengel, der oben eine Blattrosette und mehrere kurze Blütenschäfte trägt oder fast vom Grunde an verzweigt ist; durch die gesamten Tropen verbreitet. *T. acaulis* (L. f.) O. Ktze. (*E. crenata* Vahl) im tropischen Asien und Afrika, der vorigen sehr ähnlich, aber durch die gekerbten B. unterschieden.

5. **Nelsonia** R. Br. Kelch ähnlich wie bei voriger. Röhre vorn übergebogen, nach oben erweitert. Blkr. fast 2lippig*), mit rundlichen Zipfeln. Stb. 2, mit sehr kurzen Stf., eingeschlossen. A. an der Basis mit kurzem Anhang. N. kurz 2lappig. Sa. 8—10 im Fach. Kapsel klein, geschnäbelt. S. klein, mit centralem Nabel. — Niederliegendes, wollig behaartes Kraut. B. eiförmig. Bl. klein, in dichten, behaarten Ähren. Bracteen eif. Bracteolen Θ .

1 Art, *N. brunelloides* (Lam.) O. Ktze., in den Tropen der alten Welt heimisch, auch im tropischen Amerika jetzt weit verbreitet (Fig. 110 C u. 114).

II. Mendoncioideae.

Kelch abgestutzt, meist etwas ausgerandet. Blkr. entweder gleich 5lappig oder etwas 2lippig, Deckung contort. Stb. 4, Staminod Θ . A. 2fächerig, unten stumpf. Pollen glatt, rund, mit 3 äquatorialen Poren. Discus ringförmig. Fr. drupaartig, nicht aufspringend, wohl meist mit fleischiger Hülle, 4fächerig durch Verkümmern eines Faches. Sa. 2 im Fach. S. 2 oder nur 1. — Meist Kletterpfl. Kelch und Röhre von 2 großen Bracteolen verhüllt. Cystolithen Θ .

A. Frkn. 2fächerig, wenigstens anfangs.

a. Bl. zu 1—2 in den Achseln der B. A. mit Längsrissen aufspringend **6. Mendoncia**.

b. Bl. in traubenartigen Blütenständen. A. mit Porus aufspringend **7. Monachochlamys**.

B. Frkn. von Anfang an 4fächerig.

8. Afromendoncia.

6. Mendoncia Vell. (*Mendoza* Ruiz et Pav., *Engelia* Karst.) Röhre cylindrisch, oft vorn ausgebaucht. A. kahl oder an der Basis behaart, Fächer häufig ungleich. N. 2lappig. Ein Fach der Drupa meist völlig verkümmert, Pericarp sehr fest. S. 1—2. — Sträucher oder Kletterpfl. mit meistens rauher Behaarung. Bl. einzeln oder zu mehreren in den

*) Unter 2lippiger Blkr. verstehe ich bei den A. stets, dass die Oberlippe 2-, die Unterlippe 3teilig ist.

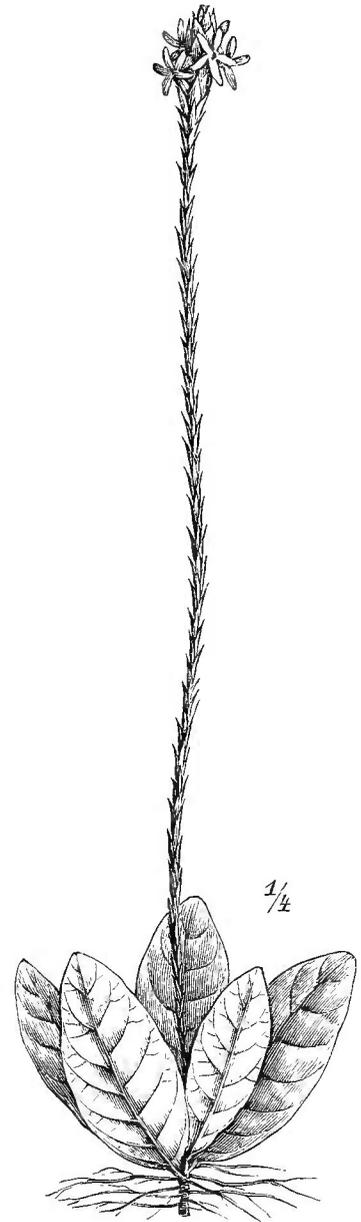


Fig. 113. *Tubiflora carolinensis* (Walt.) Gmel.

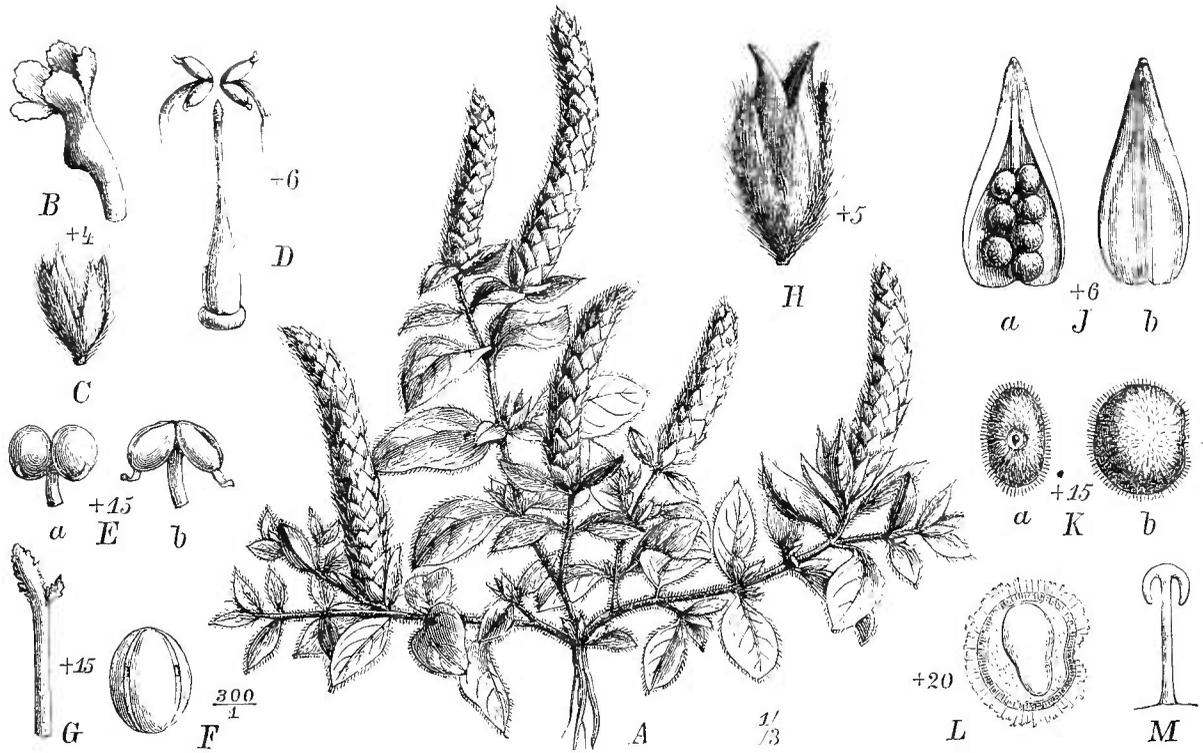


Fig. 114. *Nelsonia brunelloides* (Lam.) O. Ktze. A Habitusbild; B Blkr.; C Kelch; D Frkn. und Stb.; E A. in verschiedenen Ansichten; F Pollenkorn; G N.; H Kapsel; J Kapselklappen von außen (b) und innen (a); K S. von vorn (b) und von der Seite (a); L S. längs; M ein Haken des S. (Original.)

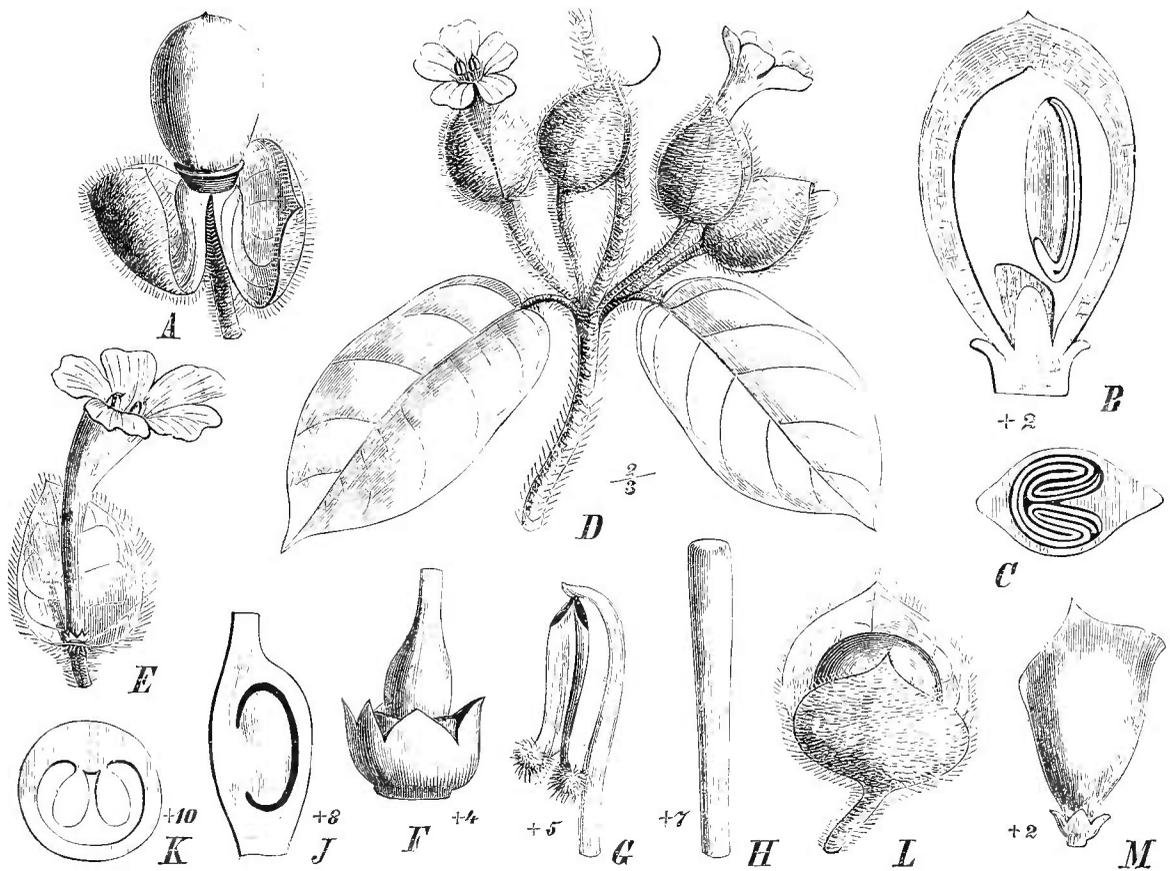


Fig. 115. A—C *Mendoncia Sellowiana* Nees. A Fr.; B Fr. im Längsschnitt; C Fr. im Querschnitt. — D—M *Afromendoncia Gilgiana* Lindau. D Habitus; E Bl.; F Kelch und Frkn.; G Stb.; H N.; J Frkn. im Längsschnitt; K Frkn. im Querschnitt; L junge Fr.; M ältere, trockene Fr. (Original.)

Achseln der B. Bracteolen verklebt an den Rändern, seltener etwas verwachsen, Kelch und Röhre umhüllend.

Etwa 20, schwierig zu unterscheidende Arten im tropischen Amerika. — **A.** Bl. einzeln, gestielt. *M. towarensis* (Kl. et Karst.) Benth. in Columbien. *M. Sellowiana* Nees mit rauhhaarigen Bracteolen, in Brasilien (Fig. 115 A—C). — **B.** Bl. meist zu 2 in den Achseln der B. *M. puberula* Mart. mit eiförmigen, zugespitzten Bracteolen, in Guyana, Nord- und Mittelbrasilien. *M. Velloziana* Mart. mit lang eiförmigen, dicht braunfilzigen Bracteolen und unterseits dicht behaarten B., in Brasilien (Fig. 104 A). *M. Schomburgkiana* Nees mit fast lanzettlichen Bracteolen und fast kahlen B., in Britisch Guyana. *M. squamuligera* Nees, der vorigen ähnlich, aber durch die viel größeren B. und längeren Bracteolen zu unterscheiden, in Französisch Guyana. *M. villosa* (Kl. et Karst.) Benth. in Columbien.

7. Monachochlamys Bak. Kelch sehr kurz. Röhre röhrig-glockig, über der Basis eingeschnürt, innen behaart. Staminod vorhanden. Fächer der A. ungleich, unten behärtet, mit schiefem Porus aufspringend. N. schwach 2lappig. Sa. in jedem Fach 2. Fr. unbekannt. — Kletterstrauch mit kahlen, länglichen, an der Spitze ausgerandeten B. Bl. zu 3—4 in den Achseln der oberen B. oder der Bracteen, in traubenförmigen Blütenständen. Bracteolen auf der Rückseite verwachsen, Kelch und Röhre umhüllend.

1 Art auf Madagaskar, *M. madagaskariensis* (Radlkf.) Baill.

8. Afromendonia Gilg. Blkr. etwas 2lippig mit fast gleichen Lappen. Stf. ungleich lang. Fächer der A. oben spitz, unten stumpf, mit Poren aufspringend. Frkn. von Anfang an 2fächerig mit 2 aufsteigenden Sa. Drupa länglich mit fleischiger Hülle und 4 S. — Schlingpfl. Bl. in achselständigen Büscheln. Bracteolen nur die Blkr. freilassend, hinten verwachsen.

3 Arten im tropischen Afrika. *A. Lindaviana* Gilg (Fig. 104 B) mit kahlen, *A. phyto-crenoides* Gilg mit rauhhaarigen Bracteolen, in Westafrika. *A. Gilgiana* Lindau, von Kamerun bis zum Runssoro (Fig. 115 D—M).

III. Thunbergioideae.

Kelch abgestutzt oder vielzählig. Röhre etwas schief und meist ausgebaucht. Blkr. 5lappig, Deckung contort. Stb. 4. Staminod \ominus . A. 2fächerig, unten stumpf oder gespornt. Furchenpollen oder Kammradpollen. Discus meist dick ringförmig. Sa. 2 im Fach. Kapsel mit Schnabel. Funiculus polsterförmig. — Sträucher oder Schlingpfl. Kelch und Röhre von den Bracteolen umschlossen. Cystolithen \ominus .

A. Furchenpollen.

a. Bl. einzeln oder in Trauben, A. mit Längsrissen aufspringend

b. Bl. in Trauben, A. mit schiefem Porus aufspringend

B. Kammradpollen

9. *Thunbergia*.

10. *Pseudocalyx*.

11. *Meyenia*.

9. Thunbergia L. f. (*Flemingia* Ham. pr. p., *Hexacentris* Nees, *Schmidia* Wight). Kelch abgestutzt oder zählig. Röhre sich schief erweiternd. Blkr. fast gleichlappig. Stf. meist ungleich lang. Fächer der A. meist ungleich, unten stumpf, gespornt oder gebärtet. Staminod selten. N. trichterförmig oder ungleich 2lappig. Kapsel rundlich mit langem, flachem Schnabel. S. kugelig, glatt, runzelig oder etwas schuppig. — Sträucher oder Kletterpfl. mit häufig pfeilförmigen B. Bl. groß, lebhaft gefärbt, einzeln oder in Trauben, selten in Cymen. Bracteolen Kelch und Röhre umschließend, hinten häufig verklebt.

72 Arten in den Tropen der alten Welt, namentlich in Afrika (vergl. Lindau, in Engl. Jahrb. XVII. Beibl. 44, p. 29).

Übersicht der Sectionen.

A. N. trichterförmig.

a. Bl. einzeln, axillär

b. Bl. in axillären Blütenständen

B. N. 2lappig.

a. Bl. einzeln, axillär

b. Bl. in terminalen Trauben

.Sect. I. *Thunbergiopsis*.
Sect. II. *Pseudohexacentris*.

Sect. III. *Euthunbergia*.
Sect. IV. *Hexacentris*.

Sect. I. *Thunbergiopsis* Lindau. 24 Arten. — A. Kelch zählig. *T. hastata* Decsne. auf Timor. — B. Kelch abgestutzt. — Ba. B. pfeil- oder herzförmig. *T. Mechowii* Lindau, *T. armipotens* S. Moore, *T. cynanchifolia* Benth. in Westafrika. *T. Petersiana* Lindau, *T. Stuhlmannii* Lindau, *T. usambarica* Lindau in Ostafrika (Fig. 407 A). — Bb. B. nicht pfeil- oder herzförmig. — Bba. B. weißfilzig. *T. angolensis* S. Moore in Angola. — Bbβ. B. kahl. *T. Schweinfurthii* S. Moore in Centralafrika. *T. lancifolia* T. And., *T. natalensis* Hook. in Natal. *T. geraniifolia* Benth., *T. gentianoides* Radikl., *T. cerinioides* Radikl. in Westafrika.

Sect. II. *Pseudohexacentris* Lindau. Kelch zählig. 4 Art, *T. Vogeliana* Benth. auf Fernando Po (Fig. 406 A).

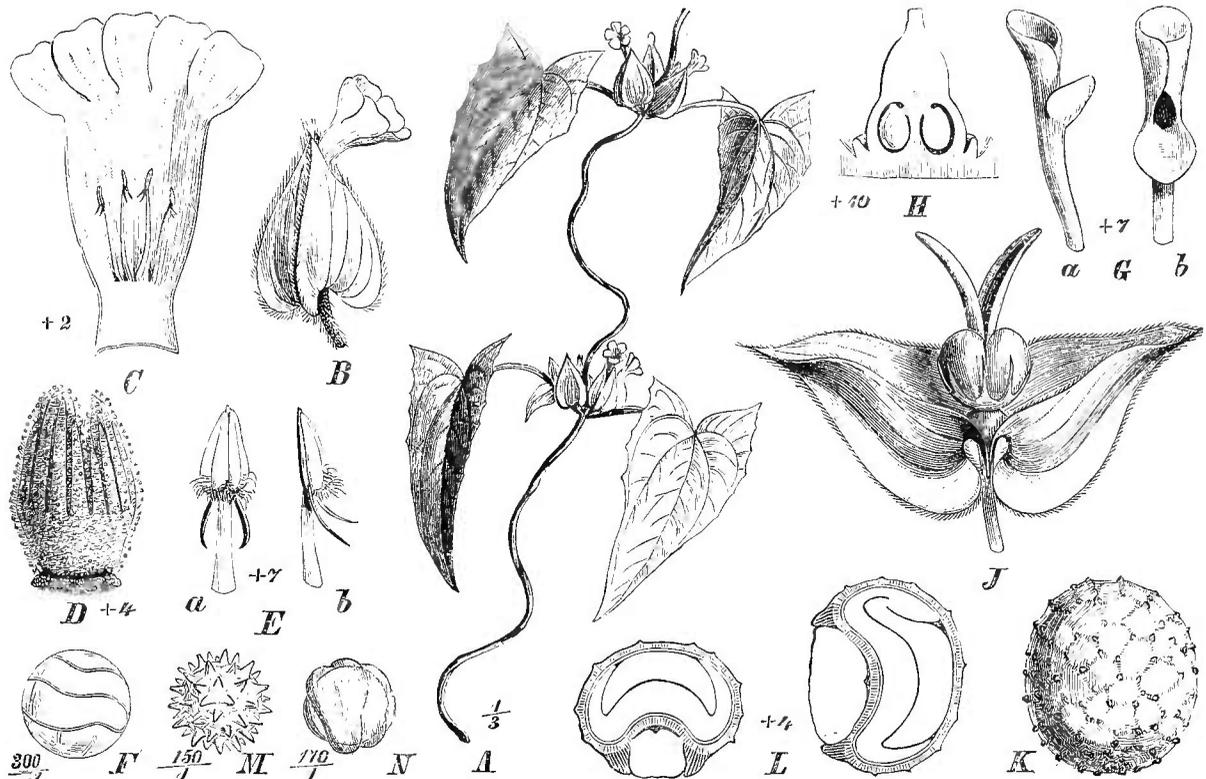


Fig. 116. A—L *Thunbergia reticulata* Hochst. A Stück eines blühenden Stengels; B Bl.; C Bl. aus einander gebreitet; D Kelch mit Drüsenhaaren; E Stb. von verschiedenen Seiten; F Pollenkorn; G N. von verschiedenen Seiten; H Frkn. durchschnitten; J Fr. geöffnet; K S.; L S. im Quer- und Längsschnitt. — M Pollenkorn von *Th. chrysops* Hook. — N Pollenkorn von *Th. grandiflora* Roxb. (Original.)

Sect. III. *Euthunbergia* (Benth.) Lindau. Kelch meist gezähnt. 44 Arten. — A. Fächer der A. an der Basis abgerundet. — Aa. B. am Rande 1—∞zählig. *T. fragrans* Roxb. im indisch-malayischen Gebiet und von da nach Westindien und Centralamerika verschleppt. *T. Dregeana* Nees am Cap. — Ab. B. ungezähnt. *T. Cyenium* S. Moore, *T. huillensis* S. Moore (Fig. 408 C), *T. malangana* Lindau, *T. erecta* (Benth.) T. And., *T. kamerunensis* Lindau in Westafrika. *T. affinis* S. Moore in Ostafrika. — B. Ein oder beide Fächer der A. unten gespornt. — Ba. Kelch abgestutzt. *T. grandiflora* Roxb. in Indien (Fig. 416 N). *T. chrysops* Hook. in Sierra Leone (Fig. 416 M). — Bb. Kelch gezähnt. *T. alata* Boj. in Ostafrika heimisch, jetzt fast überall in den Tropen als Schlingunkraut verbreitet. *T. annua* Hochst. in Abessinien und Kordofan. *T. reticulata* Hochst. in Abessinien (Fig. 405 B, 416 A—L). *T. fuscata* T. And., *T. Fischeri* Engl. in Ostafrika, *T. platyphylla* Bak. auf Madagaskar. *T. scssilis* Lindau, *T. fasciculata* Lindau in Westafrika (Fig. 410 B). *T. Gürkeana* Lindau in Ostafrika, mit sehr langer Kronröhre.

Sect. IV. *Hexacentris* Nees (als Gatt.). A. gespornt. Kelch meist abgestutzt. 6 Arten im tropischen Asien und auf Bourbon. *T. mysorensis* (Wight) T. And., *T. coccinea* Wall. (Fig. 404 C), *T. laurifolia* Lindl. im indisch-malayischen Gebiet. *T. borbonica* Lindau auf Bourbon.

Viele von den Arten der Gattung werden wegen ihrer großen, violett oder blau gefärbten Bl. im Warmhause cultiviert, so z. B. *T. mysorensis*, *coccinea*, *laurifolia*. *T. reticulata* und *alata*, ebenso wohl noch manche andere, aus Ostafrika stammende Arten, halten im Sommer bei uns im Freien aus und werden deshalb häufig als Schlingpfl. cultiviert.

10. **Pseudocalyx** Radlkf. Kelch abgestutzt. Röhre wie bei voriger Gattung. Blkr. etwas 2lippig. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt. Hintere Fächer der A. kürzer und ohne Anhang. Frkn. seitlich etwas zusammengedrückt. N. 2lippig. Sa. 2 im Fach. — Kletterstrauch mit dichotom verzweigten Ästen und glatten B., deren Nerven unterseits und Stiel sternhaarig sind. Bl. zu etwa 8 in einer Traube, groß. Bracteolen wie bei voriger Gattung.

1 Art auf Madagaskar und der Insel Nossibé. *P. saccatus* Radlkf. (*Thunbergia chrysochlamys* Bak.).

11. **Meyenia** Nees. Kelch kurz, 5lippig. Bl. wie bei *Thunbergia*. Stf. ungleich lang. A. an der Spitze bebärtet, äußere Fächer der hinteren A. fast verkümmert, der der unteren mit den inneren gleich. N. 2lippig, schwach trichterig, jeder Lappen etwas eingeschnitten. Kapsel mit kurzem Schnabel. — Kletterpfl. mit sitzenden B. und einzelnstehenden, großen Bl. Bracteolen wie bei *Thunbergia*.

1 Art in Ostindien, *M. Hawtaynei* (Wall.) Nees, häufig bei uns in Warmhäusern kultiviert (Fig. 444 H).

IV. A. 1. Acanthoideae-Contortae-Trichanthereae.

Kelch 5spaltig, Zipfel oben abgerundet. Blkr. gleich 5lippig, derb. Deckung contort. Stb. 2 oder 4, frei oder je 2 verwachsen. Staminodien Θ oder 2. Pollen rund mit 3 streifenförmigen Poren bei *Macrostegia*, bei den übrigen, soweit bekannt, fast kugelig, etwas flachgedrückt; Poren 2 in der Mitte der Breitseiten; Kante von einigen parallelen Rippen umzogen, welche sich auf die Breitseiten fortsetzen, so dass auf den beiden Seiten die Rippen unter rechtem Winkel gekreuzt sind (Trichanthereenpollen). Sa. 2—4. Kapsel länglich, kurz gestielt. — Bäume, Sträucher oder Kräuter im tropischen Amerika.

A. Zahl der S. zwischen 2—4 im Fach schwankend, Trichanthereenpollen.

a. Stb. 4, alle getrennt

b. Stb. 4, je 2 seitlich verwachsen

c. Stb. 2, Staminodien 2

B. Zahl der S. 2 im Fach.

a. Stb. 4, alle getrennt, N. 2lippig.

α . Fächer der A. spitz

β . Fächer der A. stumpf.

b. Stb. 4, je 2 seitlich verwachsen. Hinterer Lappen der N. Θ

12. *Bravaisia*.

13. *Trichanthera*.

14. *Sanchezia*.

15. *Androcentrum*.

16. *Macrostegia*.

17. *Gymnacanthus*.

12. **Bravaisia** DC. (*Onychacanthus* Nees). Kelch sehr tief gespalten. Röhre fast glockig mit kurzen Lappen. Stf. in einem Haarring an der Spitze der Röhre befestigt. Fächer der A. länglich, in der Mitte befestigt, unten zugespitzt. Discus ringförmig. Vorderer Lappen der N. fadenförmig, etwas eingerollt, hinterer fast Θ . Kapsel länglich, nach unten zusammengezogen. S. 2—4 im Fach, rundlich. Jaculatoren an der Spitze kurz 2teilig. — Kahler, nur an den jungen Trieben behaarter Baum. Bl. weiß, in reichblütigen Rispen. Bracteen und Bracteolen vorhanden.

Das Verbreitungsgebiet der einzigen Art, *B. floribunda* DC., umfasst Peru, Columbien und Centralamerika bis zu den wärmeren Gegenden von Mexiko, ferner die Insel Trinidad. Die andern noch aufgestellten Arten sind vielleicht mit dieser identisch.

13. **Trichanthera** H. B. K. Kelch tief gespalten, Zipfel länglich. Röhre weit cylindrisch, Zipfel der Blkr. oval. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, vordere länger, hervorragend. Fächer der A. länglich, in der Mitte befestigt, hinten behaart. Discus fast Θ . Gr. sehr lang. N. lang zungenförmig, hinterer Lappen Θ . Kapsel länglich, etwas zugespitzt, unten breit gestielt. S. 3—4 im Fach. Jaculatoren lang, rinnig oder auch kurz 2spitzig. — Großer Baum mit kurzer, grauer Behaarung auf den jungen Trieben und großen B. Bl. braunrot, außen behaart, in kurzem, terminalem oder axillärem, behaartem, cymösem Blütenstand. Bracteolen klein.

1 durch ganz Centralamerika bis Peru und Guyana hin verbreitete Art, *T. gigantea* H. B. K. (Fig. 447).

14. **Sanchezia** R. et Pav (*Ancylogyne* Nees). Segmente des Kelches bisweilen spitz. Röhre lang cylindrisch, meist über der Mitte ausgebaucht. Stb. vorragend. Je 1 Stf. und 1 fädiges oder sehr kurzes Staminod stehen auf gemeinsamer Membranlamelle. Häufig auch ein 3. Staminod vorhanden. Fächer der A. gleich oder ungleich, innen behaart, unten kurz bestachelt (Fig. 110 F). Discus dick, kurz. N. lang, in der Knospelage gerollt, hinterer Lappen Θ . Kapsel länglich, an der Basis nicht zusammengedrückt, fast stielrund. S. 3—4 im Fach. — Aufrechte Kräuter oder Sträucher, nicht oder spärlich behaart. B. groß. Bl. groß, lebhaft rotgelb oder purpurrot gefärbt, axillär, einzeln oder in verkürzten Blütenständen gehäuft. Bracteen und Bracteolen vorhanden.

Ungefähr 8, noch wenig bekannte Arten in Brasilien, Peru und Columbien. *S. munita* (Nees) Benth. in Brasilien. *S. nobilis* Hook. in Ecuador.

15. **Androcentrum** Lem. Segmente des Kelches dick lederartig, kleiig behaart, gekielt, das hintere größer, die seitlichen schmaler. Röhre glockig. Lappen der Blkr. eiförmig. Stb. eingeschlossen. Stf. an der Basis verbreitert, behaart und einem dicken Ring aufsitzend. Fächer der A. länglich, gespornt. Pollen? Discus 5lappig. N. 2lappig, eingekrümmt. Sa. 2 im Fach. — Strauch (?) mit 4kantigen, gegliederten Ästen. B. oberseits angedrückt behaart, unterseits kahl. Bl. gelb, kurz gestielt in reich verzweigter Rispe. Bracteolen klein.

Eine am Eingang des Hafens von Mexiko nur einmal aufgefundene Art, *A. multiflorum* Lem.

16. **Macrostegia** Nees. Kelch sehr groß, am Grunde aufgeblasen, tief gespalten, vordere Zipfel länger. Röhre cylindrisch. Blkr. kurz 2lippig (?); Mittellappen der Unterlippe größer. Stb. hervorragend, Stf. in einem Haarring befestigt. Fächer der A. klein, länglich, beide fast ein Hufeisen bildend, jedes unten (wie beim Hufeisen) mit nach vorn vorspringendem Zähnen. Discus ringförmig. Hinterer Lappen der N. nur wenig kleiner. Frkn. mit je 1 (?) Sa. im Fach. — Kraut mit 4kantigem Stengel und großen, ovalen, kahlen B. Bl. außen behaart, in axillären Cymen. Bracteen und Bracteolen lineal.

4 Art in Peru, *M. Ruiziana* Nees.

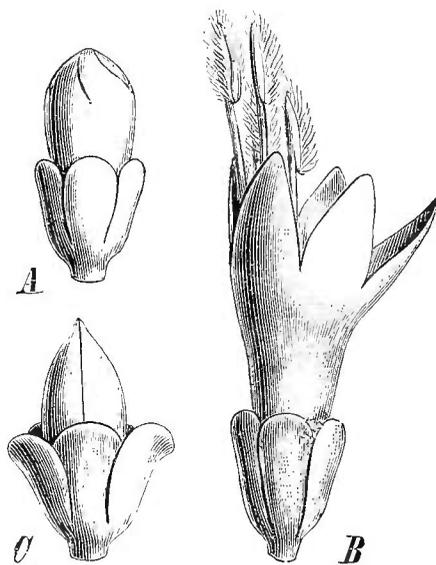


Fig. 117. *Trichanthera gigantea* H. B. K. A Knospe; B Bl.; C Kapsel. (Original.)

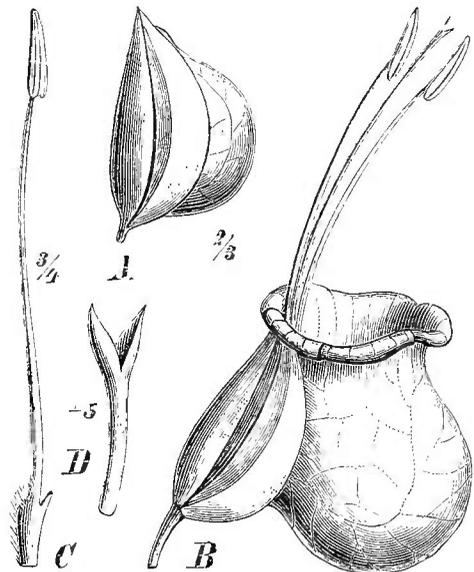


Fig. 118. *Louteridium Donnell-Smithii* Wats. A Knospe; B Bl.; C Stb.; D N. (Original.)

17. **Gymnacanthus** Nees (*Sclerocalyx* Nees). Segmente des Kelches fast gleich. Röhre eng, noch unterhalb der Mitte plötzlich in einen schiefen, glockigen Schlund erweitert. Stf. ungleich, unterhalb der Röhrenmitte befestigt, kaum hervorragend. Fächer der A. länglich, stumpf. Pollen? Discus dick, ringförmig, behaart. Gr. zurückgekrümmt. N. fädig. Kapsel lang, spindelförmig, gestielt. S. 4 oder weniger, linsenförmig.

Jaculatoren spitz. — Strauch mit feinhaarigen, jüngeren Trieben und Blütenständen. B. dünn, kahl. Bl. weiß, in fast kopfförmigen, terminalen Cymen, deren äußere Bracteen blattartig sind. Bracteolen klein.

4 Art, *G. mexicanus* Nees, in Mexiko.

IV. A. 2. **Acanthoideae-Contortae-Louteridieae.**

Kelch groß, 3teilig. Röhre mit sehr weitem, schief glockigem Schlund. Stb. 2, Staminodien 2. Stachelpollen mit ∞ Poren. Sa. meist 6 im Fach. Jaculatoren kurz, breit.

18. **Louteridium** Wats. (*Neolindenia* Baill.) Hinterer Lappen des Kelches aus 3 vereinigt, gekielt, spitz. Lappen der Blkr. klein. Stb. sehr weit vorragend. Stf. in der Röhre befestigt, seitlich mit je 1 kurzen Staminod verwachsen. Fächer der A. sehr lang, am Rücken befestigt, unten spitz, oben verklebt. Gr. sehr weit vorragend. N. 2spitzig, etwas trichterig. Kapsel länglich, oben spitz, unten etwas flach. — Behaarter Strauch mit ausgerandeten B. Bl. lang gestielt, in endständiger, wenigblütiger Rispe, sehr groß. Bracteen und Bracteolen klein, hinfällig.

4 Art in Centralamerika, *L. Donnell-Smithii* Wats. (*Neolindenia mexicana* Baill.). Diese Pfl. besitzt mit *Thunbergia Gürkeana* die größten Pollenkörner der Familie; dieselben messen etwa 450 μ im Durchmesser (Fig. 444 A, 448).

IV. A. 3. **Acanthoideae-Contortae-Hygrophileae.**

Kelch 4—5teilig. Blkr. 2lippig, Oberlippe 2-, Unterlippe 3teilig oder Oberlippe seltener Θ . Stb. 4 oder 2, je 2 seitlich oder je 1 und 1 Staminod verwachsen. A. stumpf oder bewehrt, 2fächerig. Rippenpollen, die 3 Poren auf oder zwischen den Rippen. Sa. ∞ im Fach. Kapsel ungestielt. — Kräuter oder Sträucher der Tropen.

A. Fächer der A. unbewehrt.

a. Oberlippe vorhanden. Poren des Pollens zwischen den Rippen.

α . Jaculatoren fast polsterförmig, wenig vorragend.

19. **Synnema.**

β . Jaculatoren hakig, stets deutlich.

I. Vordere Staubbl. als Staminodien. Unterlippe mit tiefer Querfalte am Schlund

20. **Brillantaisia.**

II. Stb. 4 oder die beiden hinteren reduciert. Unterlippe ohne Querfalte.

1. Blütenstände ohne Stacheln

21. **Hygrophila.**

2. Blütenstände mit Stacheln.

22. **Asteracantha.**

b. Oberlippe Θ . Unterlippe 3lippig. Poren des Pollens auf den Rippen

23. **Eremomastax.**

B. Fächer der A. unbewehrt. Poren des Pollens auf den Rippen

24. **Mellera.**

19. **Synnema** Benth. (*Cardanthera* Ham., *Adenosma* Nees). Kelch tief 5teilig, hinterer Lappen meist breiter. Röhre nach oben trichterförmig erweitert. Stb. 4, hintere zuweilen Θ , über der Röhrenmitte befestigt. A. der hinteren Stb. bisweilen reduciert oder Θ , meist aber kleiner. Discus Θ . Hinterer Lappen der N. zahnförmig oder fast Θ . Kapsel länglich, zugespitzt, mit ∞ Sa. im Fach. — Kräuter mit klebriger, zottiger oder spärlicher Behaarung. Untere B. meist gezähnt oder buchtig zerschlitzt, obere meist ganz, kleiner. Bl. \pm gestielt, einzeln oder in axillären, cymösen Blütenständen. Bracteen und Bracteolen klein.

40 Arten in den Tropen der alten Welt.

Sect. I. *Eusynnema* Lindau (*Eucardanthera* Clke.). Stb. 4, alle fruchtbar. Bl. meist in jeder Achsel. *S. avanum* (Wall.) Benth. in Hinterindien. *S. balsamicum* (L. f.) O. Ktze., Unkraut auf den Reisfeldern Ostindiens. *S. uliginosum* (L. f.) O. Ktze., an denselben Standorten wie vorige, aber mit dichterem Behaarung und terminalen, durch Zusammenrücken der Scheinquirle entstehenden Blütenständen. *S. pinnatifidum* (Dalz.) O. Ktze. in Ostindien, mit fast fiederspaltigen B.

Sect. II. *Plaesianthera* Clke. Stb. 2. Bl. einzeln, abwechselnd in den Achseln der B. auf beiden Seiten. Nur 2 Arten. *S. Thwaitesii* (T. And.) O. Ktze., kleine, unscheinbare Pfl. mit kleinen B. auf Ceylon. *S. africanum* (T. And.) O. Ktze. im tropischen Westafrika, habituell dem *S. uliginosum* ähnlich.

20. **Brillantaisia** Pal. Beauv. (*Belanthiera* Nees, *Leucorrhaphis* Nees). Hinterer Lappen des Kelches meist größer. Röhre kurz, in einen sehr weiten, rachenförmigen Schlund plötzlich erweitert, an den sich mit tiefer Falte die 3teilige Unterlippe ansetzt. Oberlippe helmförmig, aufrecht. Vordere Stf. als stiftförmige oder kleine A. tragende Staminodien ausgebildet. A. in der Mitte befestigt. Gr. lang, übergebogen. Hinterer Lappen der N. fast Θ . Kapsel lang, oft 4kantig, mit ∞ S. — Kräuter oder Halbsträucher mit 4kantigem Stengel. B. meist groß und verschiedenartig ausgerandet. Bl. groß, rot oder violett, in meist ausgebreiteten, drüsig behaarten Rispen. Kelch und Bracteolen drüsig.

20 Arten im tropischen Afrika und auf Madagaskar (Fig. 119).

Sect. I. *Euryanthium* Lindau. Rispen locker mit schmalen, niemals sich deckenden Bracteen. — A. B. lanzettlich. *B. lancifolia* Lindau in Westafrika. — B. B. nicht lanzettlich, Stiel meist geflügelt. *B. ovariensis* Pal. Beauv., *B. Palisotii* Lindau (Fig. 119), *B. patula* T. And., *B. salviiflora* Lindau in Westafrika. *B. pubescens* T. And., *B. alata* T. And., *B. Emini* Lindau im Seengebiet. *B. anomala* Lindau in Ostafrika. *B. Rutenbergiana* Vatke auf Madagaskar.



Fig. 119. *Brillantaisia Palisotii* Lindau. A Habitusbild; B Bl. im Längsschnitt; C A. von verschiedenen Seiten; D Staminodium; E Frkn.; F N.; G Stengelknoten. (Original.)

Sect. II. *Stenanthium* Lindau. Bl. zu 4—3 in den Achseln der sich dicht deckenden Bracteen in traubenförmigen Blütenständen. 3 Arten. *B. madagaskariensis* T. And. auf Madagaskar. *B. spicata* Lindau in Ostafrika. *B. verruculosa* Lindau in Westafrika.

21. **Hygrophila** R. Br. (*Physichilus* Nees, *Hemiadelphis* Nees, *Polyechma* Hochst., *Eberlea* Ridd., *Bahel* Adans., *Nomaphila* Bl.) Zipfel des Kelches gleich oder der obere länger und breiter. Röhre cylindrisch, nach oben allmählich sich erweiternd. Stb. 4, die vorderen länger und an der Spitze übergebogen, oder 2, die hinteren dann zu antherenlosen Staminodien reduziert; je 2 seitlich genähert und auf einer Membranleiste herablaufend. Hinterer Lappen der N. Θ . Kapsel länglich, gewöhnlich mit 4 Längsfurchen und 4— ∞ (selten 2) Sa. im Fach, vom Grund bis zur Spitze samentragend. Jaculatoren

klein, hakig. — Kräuter mit ungeteilten B. und häufig rauher Behaarung. Bl. mit 2 Bracteolen entweder einzeln axillär oder in axillären, cymösen, aus verkürzten Dichasien oder Wickeln bestehenden Blütenständen oder in Rispen, die aus den soeben geschilderten Teilblütenständen gebildet werden.

Etwa 30 Arten in allen tropischen Gebieten, meist Sumpfbewohner.

Übersicht der Sectionen.

A. Hintere Stb. zu Staminodien reduziert. Bl. einzeln, axillär Sect. I. *Hemiadelphis*.
B. Stb. 4.

a. Bl. zu 1—2 in den Achseln der B.

α. Hintere Zipfel des Kelches länger. Kapsel mit über 16 S. Sect. II. *Polyechma*.

β. Kelchzipfel gleich. Kapsel mit höchstens bis 16 S. Sect. III. *Physichilus*.

b. Bl. in verkürzten Cymen oder Rispen.

α. Hinterer Zipfel des Kelches länger Sect. IV. *Nomaphila*.

β. Kelchzipfel gleich Sect. V. *Euhygrophila*.

Sect. I. *Hemiadelphis* Nees (als Gattung). Kelchzipfel gleich. 1 ostindische, an feuchten Standorten wachsende Art, *H. polysperma* (Roxb.) T. And.

Sect. II. *Polyechma* Hochst. (als Gattung). Vordere Stf. eingekrümmt. Eine der wenigen Arten, *H. coerulea* (Hochst.) T. And., eine kleine niedrige Pfl. mit stark behaarten B. und Kelch, wächst am oberen Nil.

Sect. III. *Physichilus* Nees (als Gattung). Stf. gerade. 2 oder 3 Arten. *H. Serpyllum* (Nees) T. And. in Ostindien, *H. senegalensis* (Nees) T. And. vom tropischen Westafrika bis ins Nilgebiet.

Sect. IV. *Nomaphila* Bl. (als Gattung). 6—7 Arten. *H. petiolata* (Decsne.) Lindau auf Timor. *H. stricta* (Vahl) Lindau im malayischen Archipel. *H. laevis* (Nees) Lindau im tropischen Westafrika.

Sect. V. *Euhygrophila* Clke. (emend.) Zahl der S. im Fach selten nur 2. Hierzu die meisten, zum Teil sehr schwierig zu unterscheidenden Arten mit der Hauptverbreitung im tropischen Asien und Amerika, weniger in Afrika und Neuholland. *H. conferta* Nees mit sehr lang gestielten, lanzettlichen B. und kahlem Kelch, *H. costata* Nees mit breiteren, kürzer gestielten B. und behaartem Kelch; beide in Brasilien. *H. salicifolia* Nees mit zu $\frac{2}{3}$ verwachsenem Kelch, im tropischen Asien bis Ostasien und Neuholland. *H. angustifolia* R. Br. in Queensland. *H. lutea* T. And. im tropischen Westafrika. *H. spiciformis* Lindau in Abessinien und im Seengebiet.

22. **Asteracantha** Nees (*Tenoria* Denh.). Vorderer der 4 Kelchzipfel aus 2 verwachsen, hinterer größer. Bl. und Fr. wie bei *Hygrophila*. Sa. 4 im Fach. — Kraut mit langen, starren Haaren. Stengel 4kantig. B. länglich lanzettlich. Bl. in dichten, verkürzten, cymösen, axillären, aus 3fach zusammengesetzten Dichasien bestehenden Blütenständen. Die Mittelbl. der Dichasien sind zu langen Dornen umgewandelt, nur die des Tertiärdichasiums ist entwickelt.

1 Art in Sümpfen der Tropen der alten Welt, *A. longifolia* (L.) Nees.

23. **Eremomastax** Lindau. Kelchzipfel gleich. Röhre cylindrisch. Blkr. mit 5 ausgebreiteten Lappen, an Stelle der Oberlippe ein Spalt. Stb. 4, frei. Fächer der A. unten spitz. Pollen mit vielen, breiten, sich oft verzweigenden Rippen mit netziger Oberflächensculptur; Poren 3, auf den Rippen. Hinterer Lappen der N. höckerförmig. Kapsel ungestielt, mit 4—5 S. im Fach. — Kraut (?) mit lang gestielten B. Bl. in dichten, rispigen Blütenständen. Bracteolen lanzettlich.

1 Art vom Seengebiet bis Kamerun, *E. crossandriflora* Lindau.

24. **Mellera** S. Moore. Kelchzipfel gleich. Röhre nach oben erweitert, leicht eingebogen. Mittlerer Lappen der Unterlippe größer und innen behaart. Stb. 4, hervorragend, unter dem Schlund befestigt, zu je 2 seitlich genähert und gemeinsam herablaufend. A. an der Basis gespornt. Hinterer Narbenlappen fast \ominus . Sa. 4 im Fach. Kapsel fast vom Grund an samentragend. Jaculatoren unten breit, oben verschmälert. — Strauchig (?) mit großen, gestielten, ausgerandeten B. Bl. in verkürzten, axillären Cymen. Bracteolen vorhanden.

2 Arten im tropischen Ostafrika, *M. lobulata* S. Moore.

IV A. 4. **Acanthoideae-Contortae-Petalidieae.**

Kelch ungleich 4—5zipfelig. Blkr. gleich 5lappig. Stb. 4. je 2 verwachsen und herablaufend. Staminodien \ominus . Fächer der A. stumpfoderspitz. Rippenpollen (excl. *Blechnum*), aber die Poren auf den Rippen und zugleich von einem Ringwall umgeben, an den sich nach beiden Polen noch meist eine Erhöhung anschließt (Petalidieenpollen). Sa. 2 im Fach, selten mehr. Kapsel der Scheidewand parallel zusammengedrückt. — Kräuter oder Sträucher mit großen Bracteen oder einem oft bracteenartig ausgebildeten Kelchzipfel. In den gesamten Tropen.

A. Kapsel mit 6 oder mehr S. im Fach. Pollen rund, fein grubig mit 3 glatten, in den Polen zusammenlaufenden Längsstreifen **25. Blechnum.**

B. Kapsel mit 2 S. im Fach.

a. Kelch mit 5 getrennten Lappen.

α . Hinterer Kelchlappen viel größer, bracteenartig **26. Micranthus.**

β . Kelchlappen gleich.

I. N. kopfig **27. Zygoruellia.**

II. N. fädig, hinterer Lappen kurz **28. Petalidium.**

b. Vorderer Kelchlappen hoch verwachsen, daher der Kelch 4blättrig

29. Pseudobarleria.

25. Blechnum P Br. (*Alvarezia* Pav.) Kelch 5teilig, mit schmal linealen, fast gleichlangen Zipfeln oder fast 2lippig, mit 2 viel größeren Segmenten. Röhre dünn, sich allmählich erweiternd, gerade oder wenig gebogen. Vordere Stf. länger. A. stumpf, eingeschlossen. Hinterer Narbenlappen fast \ominus . Kapsel sehr wenig zusammengedrückt, Scheidewand sich loslösend. S. meist über 6. — Meist behaarte Kräuter mit ganzrandigen oder ausgerandeten B. Bl. klein, in den Achseln der Bracteen einzeln oder zu 3 (?), in terminalen oder kurzen, seitlichen Blütenständen. Bracteen groß, sich deckend. Bracteolen klein.

4 oder mehr, noch wenig bekannte Arten in Westindien, Centralamerika bis Columbien.

Sect. I. *Eublechnum* Örst. Kelch regelmäßig 5teilig. Bracteen rundlich. *B. Brownii* (Sw.) Juss., Unkraut in Centralamerika und Westindien (Fig. 444 K).

Sect. II. *Chiloblechnum* Örst. Kelch fast 2lippig, 3teilig, 2 Segmente größer und an der Spitze 2zählig. Bracteen länglich. 2 Arten. *B. Tweedii* Nees in Parana. *B. mexicanum* Örst. in Mexiko.

26. Micranthus *) Wendl. (*Phayloopsis* Willd., *Aetheilema* R. Br., *Theileamea* Baill.) Hinterer Kelchlappen groß, oval, vordere 4 lanzettlich. Röhre fast gerade, cylindrisch. Hintere Zipfel der Blkr. häufig höher verwachsen und der vordere größer. Antherenfächer oval, unten spitz; Connectiv oben etwas zugespitzt. Hinterer Narbenlappen höckerförmig. Kapsel an der Basis kurz contrahiert; S. je 2 im Fach, Scheidewände sich lösend. Jaculatoren spitz, nach unten verbreitert. — Kräuter oder Stauden, Blattpaare häufig ungleich. Bl. in den Achseln der Bracteen meist zu 3 sitzend, zu einem gedrängten, einfachen oder verzweigten Blütenstand zusammentretend. Bracteolen groß, meist dünnhäutig, netzaderig.

12 Arten in Ostindien, im tropischen und südlichen Afrika und auf Madagaskar. *M. oppositifolius* Wendl. (*Phayloopsis parviflora* Willd.) in Ostindien, auf Madagaskar und fast im ganzen tropischen Afrika. *M. longifolius* (Sims) O. Ktze. (Fig. 420 A—F). Von Abessinien durch das tropische Ostafrika bis zum Cap und nach Madagaskar verbreitet. *M. Barteri* (T. And.) O. Ktze. in Central- und Westafrika mit sehr großen B. *M. lankesterioides* Lindau (Fig. 420 G, H), *M. obliquus* (T. And.) O. Ktze., *M. Poggei* Lindau, *M. silvestris* Lindau in Westafrika. *M. rupestris* (Nees) O. Ktze. auf Madagaskar.

27. Zygoruellia Baill. Kelch tief 5spaltig, mit dachziegeliger Deckung. Blkr. fast 2lippig. Stb. 4, etwas ungleich. Antherenfächer stumpf, an der Basis spreizend. Pollen unbekannt. Discus klein, napfig. Sa. 2 im Fach. Gr. gebogen. — Kahler Strauch mit

*) Da der Wendland'sche Name älter ist, so muss die gleichnamige Cyperaceengattung umgetauft werden. O. Kuntze hat für dieselbe den Namen *Poulomagnusia* (Rev. Gen. p. 702) vorgeschlagen.

ganzrandigen B. Bl. in terminalen Scheindolden. Unten an den Blütenstielen eine sehr kleine Bractee, oben 2 die Bl. einhüllenden, umgekehrt eiförmigen Bracteolen. Kelch drüsig behaart.

1 Art auf Madagaskar, *Z. Richardi* Baill.

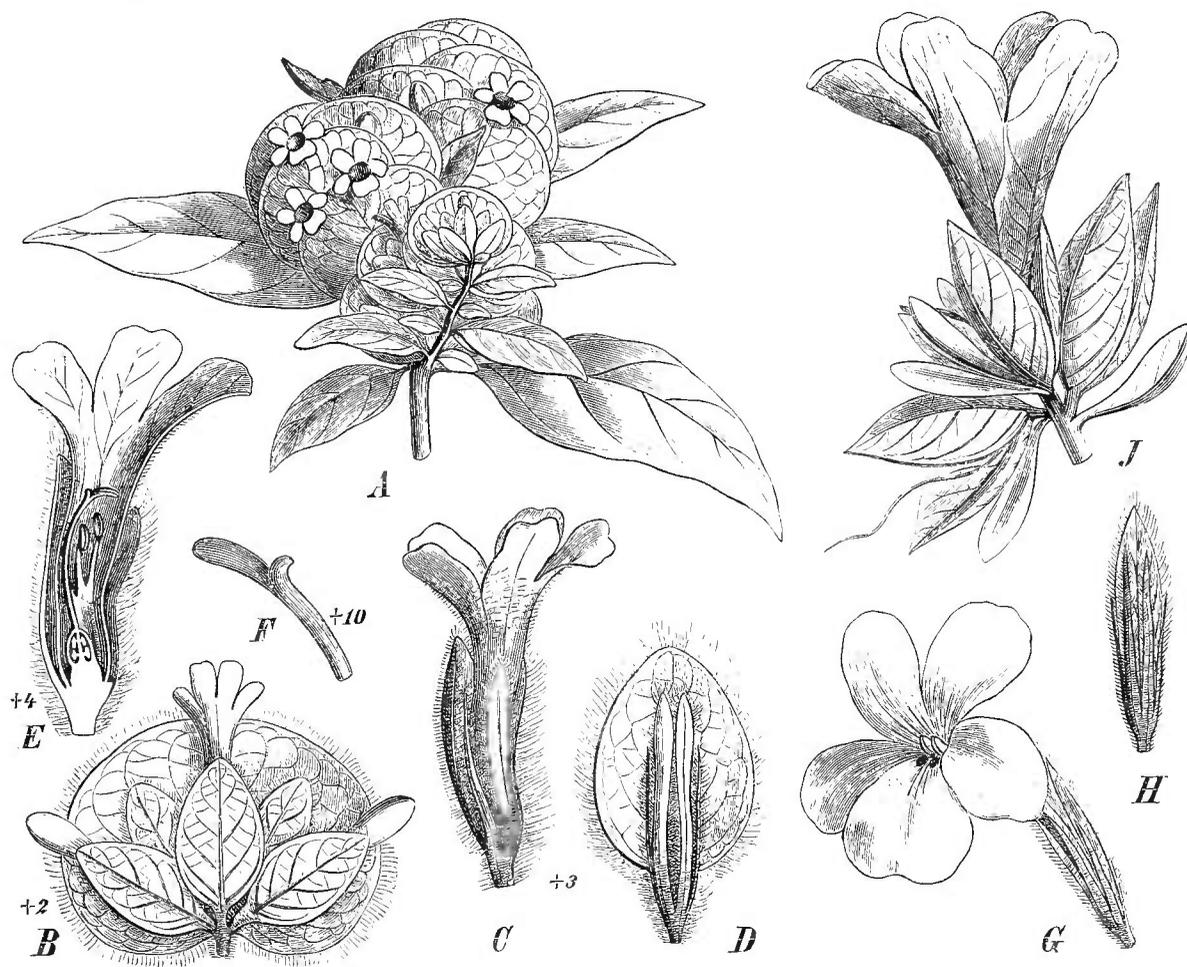


Fig. 120. A–F *Micranthus longifolius* (Sims) O. Ktze. A Blütenstand; B Bractee mit den Bl.; C Bl.; D Kelch; E Bl. im Längsschnitt; F N. — G Bl., H Kapsel von *M. lankesterioides* Lindau. — J *Petalidium barlerioides* (Roth) Nees, Blütenstand. (Original.)

28. **Petalidium** Nees. Kelchzipfel lineal, der hintere oft größer. Vordere Stf. länger, in der Mitte der Röhre befestigt, je 2 seitlich zusammen als dicker Wulst herablaufend. Antherenfächer unten spitz oder gespornt. N. mit 2 ungleichen Ästen. Kapsel an der Basis etwas zusammengedrückt, 4samig. — Strauch mit gekerbten B. Bl. einzeln in den Achseln der oberen B. Kelch und Röhre von den großen, netzaderigen Bracteolen umschlossen.

1 Art in Ostindien, *P. barlerioides* (Roth) Nees (Fig. 110 G, Fig. 112 G, Fig. 120 J).

Vielleicht gehört hierher noch die als *Blechum hamatum* Kl. aus Ostafrika beschriebene Pfl.

29. **Pseudobarleria** T. And. Kelch durch völlige oder fast völlige Verwachsung der vorderen Segmente 4zipfelig, die seitlichen Lappen kleiner und von den beiden anderen gedeckt. Bl. wie bei voriger Gattung. Kapsel länglich oval, spitz, in der ganzen Länge vom Rücken her zusammengedrückt, 4samig, seltener 2samig. — Meist strauchige Pfl. mit \pm dichter, wolliger Behaarung. Bl. einzeln, axillär oder häufiger in dichten, verkürzten, seitenständigen Blütenständen. Bracteolen kleiner als bei *Petalidium*.

14 Arten im tropischen und südlichen Afrika (vergl. S. Moore in Journ. of Botany 1880 p. 223 ff.).

Sect. I. *Haplanthus* Lindau. Bl. einzeln, axillär. 4 Arten in Westafrika. *P. linifolia* (T. And.) Lindau mit linealen B. und gestielten Bl. in Südwestafrika. *P. physaloides* (S. Moore) Lindau, *P. coccinea* (S. Moore) Lindau und *P. glandulosa* (S. Moore) Lindau mit breiteren B., alle 3 in Angola.

Sect. II. *Soreianthus* Lindau. Bl. in seitenständigen, sehr verkürzten Blütenständen. — A. B. lang lanzettlich. *P. Lepidagathis* (S. Moore) Lindau. — B. B. rundlich oder länglich eiförmig. *P. loranthifolia* (S. Moore) Lindau, *P. halimoides* (Nees) Lindau, *P. Wehwitschii* (S. Moore) Lindau, *P. capitata* (S. Moore) Lindau, *P. Curreri* (Benth.) Lindau in Angola. *P. canescens* Engl., *P. lanata* Engl., *P. variabilis* Engl. und *P. glutinosa* Engl., alle 4 mit starker Behaarung, in Hereroland.

IV. A. 5. Acanthoideae-Contortae-Strobilantheae.

Kelch \pm tief 5spaltig. Blkr. \pm gleich 5lippig oder seltener 2lippig. Stb. 4 oder 2. Staminodien Θ oder 4—3. Stf. zu 2 herablaufend oder mit den Staminodien auf gemeinsamer Membranfalte stehend oder, wenn 2 Stf., dieselben hinten genähert. A. stumpf oder spitz. Rippenpollen oder seltener Stachelpollen. Hinterer Narbenlappen Θ . Sa. 2—8 im Fach. Kapsel stielrund oder 4kantig. Jaculatoren hakig. — Kräuter oder Sträucher der Tropen. Blütenstände sehr verschieden. Bracteen und Bracteolen stets vorhanden.

A. Stf. je 2 (oder 4 und 4 Staminod) seitlich verwachsen und in gemeinsamer, hinten niemals genäherter Membranleiste herablaufend.

a. Stb. 4.

α . Antherenfächer stumpf

30. *Paulowilhelmia*.

β . Antherenfächer unten zugespitzt oder gespornt.

I. Röhre sehr kurz und weit

31. *Mimulopsis*.

II. Röhre lang, cylindrisch, sich oben erweiternd.

1. Kapsel im Fach mit 8 S.

32. *Echinacanthus*.

2. Kapsel im Fach mit 2 S.

33. *Dyschoriste*.

b. Stb. 2 und dabei meist 2 Staminodien

34. *Chaetacanthus*.

B. Stf. je 2 (oder 4 und 4 Staminod) seitlich verwachsen und auf gemeinsamer, hinten genäherter oder zusammenfließender Membranleiste stehend oder die Stf. mit den Staminodien seitlich nur durch Membranfallen verbunden oder, wenn nur 2 Stf. vorhanden, diese nach hinten im Bogen sich nähernd und herablaufend.

a. Stb. 4 (Staminod Θ), je 2 verwachsen und die beiden Membranleisten mit scharfem Knick nach hinten gehend. Blkr. 2lippig

35. *Sautiera*.

b. Stb. 4 (Staminod Θ), je 2 verwachsen, die beiden Membranleisten gerade herablaufend und hinten verschmelzend

36. *Heteradelphia*.

c. Stb. 4 oder 2 mit den 4 oder 3 Staminodien auf einer niedrigen, gemeinsamen Membranfalte stehend oder, wenn die Staminodien Θ , die beiden Stf. im Bogen sich hinten nähernd.

α . Connectiv oben zugespitzt

37. *Aechmanthera*.

β . Connectiv oben stumpf, abgerundet.

I. Blkr. meist schief gleich 5spaltig, seltener entfernt 2lippig.

1. Kapsel mit 3 oder mehr S. im Fach, Rippenpollen.

X Blütenstände verkürzt, dicht. S. 3—8 im Fach

38. *Hemigraphis*.

X X Blütenstände verlängert, rispig. S. 3—4 im Fach

39. *Stenosiphonium*.

2. Kapsel mit 2 (selten 3 oder 4) S. im Fach.

X Pollen rund, stachelig

40. *Pseudostenosiphonium*.

X X Pollen etwas dreikantig mit undeutlichen Längsrippen und auf diesen Stacheln

41. *Lamiacanthus*.

X X X Typischer Rippenpollen

42. *Strobilanthes*.

II. Blkr. tief 2lippig

43. *Calacanthus*.

30. *Paulowilhelmia* Hochst. Kelch bis etwa $\frac{2}{3}$ gespalten. Zipfel gleich, stumpf. Röhre eng, lang, oben erweitert. Stb. 4, ungleich lang. Antherenfächer länglich, stumpf. Discus Θ . Kapsel an der Basis kaum zusammengedrückt, S. 4—6 im Fach. Jaculatoren lang, spitz. — Kräuter oder Sträucher mit großen, gezähnten oder ausgerandeten B. Blütenstände cymös, terminal, drüsig behaart. Bracteen und Bracteolen klein.

Von S. Moore wurde sie als Section von *Ruellia* aufgefasst, doch ist sie davon scharf durch den Pollen verschieden. *P. speciosa* Hochst. in Abessinien (Fig. 440 H). Sicher gehören noch hierher *P. sclerochiton* (S. Moore) Lindau und *P. togoensis* Lindau im tropischen West-

afrika. Die Zugehörigkeit von *P. polysperma* Benth. und *Ruellia diversifolia* S. Moore bedarf noch näherer Bestätigung.

31. **Mimulopsis** Schweinf. Kelch fast bis zum Grund geteilt. Segmente fast gleich. Röhre kurz, sehr weit glockig. Blkr. ausgebreitet. Vordere Stb. etwas länger. Antherenfächer oben gerundet, unten nur die äußeren Fächer (oder beide) der vorderen Stb. gespornt. Discus dick, niedrig. Sa. 3—4 im Fach. Kapsel länglich, kurz geschnäbelt, wenig gestielt. S. flach. Jaculatoren lang. — Aufrechte Kräuter mit lang gestielten B. Blütenstände rispig (meist aus Dichasien zusammengesetzt), drüsig behaart. Bracteolen nach oben kleiner werdend.

40 Arten im tropischen Afrika und auf Madagaskar.

Sect. I. *Monocentrum* Lindau. Nur die äußeren Fächer der vorderen A. gespornt. 9 Arten. *M. Solmsii* Schweinf. mit wenig verzweigten Blütenständen, in Abessinien. *M. kilimandscharica* Lindau am Kilimandscharo, *M. runssorica* Lindau am Runssoro. *M. violacea* Lindau in Kamerun (Fig. 124 D—H). *M. lanceolata* Bak., *M. diffusa* Bak., *M. glandulosa* Bak., *M. affinis* Bak. und *M. Hildebrandtii* Lindau auf Madagaskar.

Sect. II. *Dicentrum* Lindau. Beide Fächer der vorderen A. gespornt. *M. bicalcarata* Lindau in Kamerun (Fig. 108 D).

32. **Echinacanthus** Nees. Kelch fast bis $\frac{2}{3}$ geteilt, hinterer Lappen meist länger. Röhre cylindrisch, erweitert. Vordere Stf. länger. Antherenfächer länglich, zugespitzt oder abgerundet. Discus fast Θ . Kapsel mit nach unten verdickter Scheidewand. S. meist 8 im Fach. — Kräuter mit axillären, zusammengesetzten Dichasien. Bracteolen nach oben kleiner werdend.

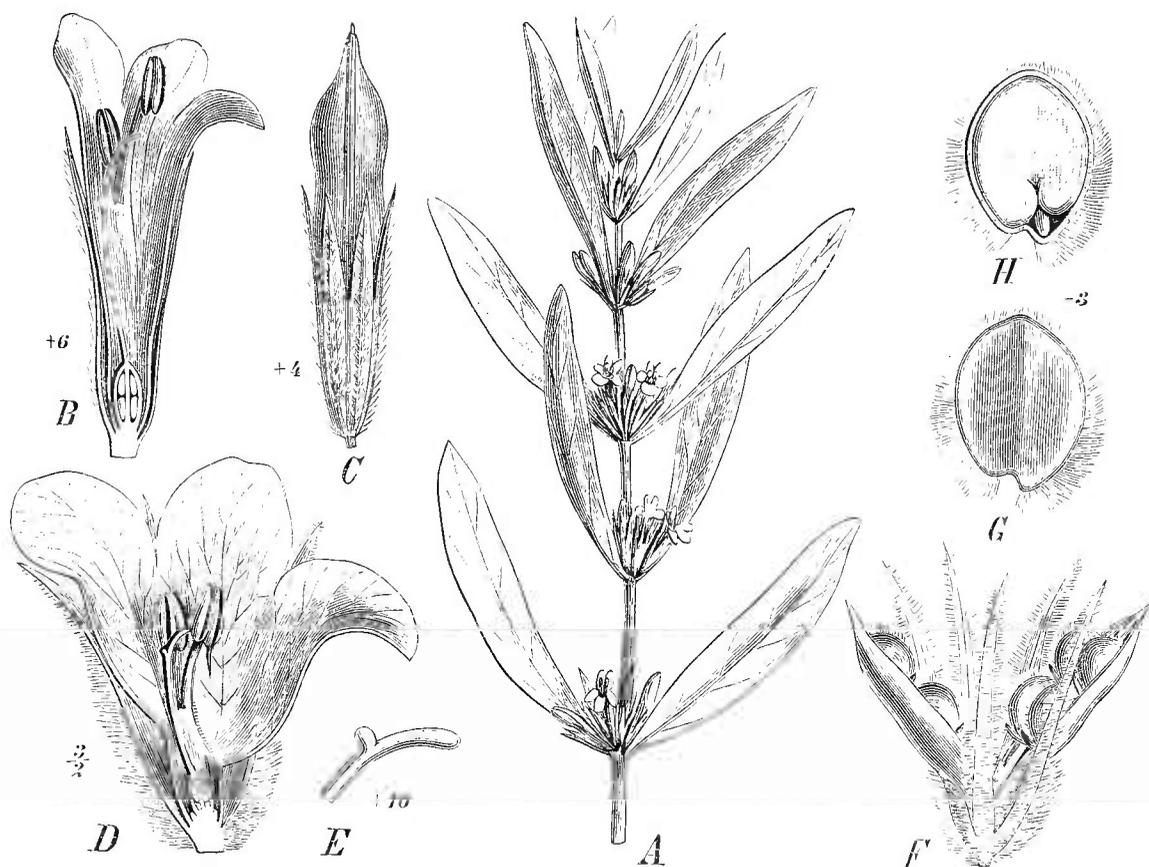


Fig. 121. A—C *Dyschoriste Perrottetii* (Nees) O. Ktze. A Habitus; B Bl. im Längsschnitt; C Kapsel. — D—H *Mimulopsis violacea* Lindau. D Bl. im Längsschnitt; E N.; F aufgesprungene Kapsel; G S.; H S. im Längsschnitt, befeuchtet. (Original.)

8 Arten im Himalaya und auf Java.

Sect. I. *Oxythece* Lindau. Antherenfächer unten zugespitzt. 3 Arten. *E. attenuatus* (Wall.) Nees im Central- und Osthimalaya. *E. parviflorus* T. And. in Khasia.

Sect. II. *Amblythece* Lindau. Antherenfächer stumpf. 5 Arten. *E. Andersonii* Clke.

und *E. longifolius* Clke. in Sikkim. *E. Pumilio* Clke. in Khasia. *E. dichotomus* O. Ktze. und *E. javanicus* O. Ktze. auf Java.

33. **Dyschoriste** Nees (*Calophanes* Don, *Homotropium* Nees, *Linostylis* Fenzl). Kelch meist nur bis zur Mitte, selten tiefer gespalten; Zipfel oft sehr schmal und spitz. Röhre cylindrisch, etwas gekrümmt und erweitert. Blkr. selten etwas 2lippig. Vordere Stf. länger. Antherenfächer unten mit Anhang, seltener fast abgerundet, Connectiv oft oben spitz. Kapsel plötzlich kurz zugespitzt, Stiel $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Länge betragend. S. 2 im Fach. Jaculatoren aus breitem Grund kurz zugespitzt. — 1jährige Kräuter oder Stauden mit meist schmalen B. Bl. in axillären, verkürzten oder kurz gestielten cymösen Blütenständen. Bracteolen schmal.

Etwa 40, schwierig zu unterscheidende Arten der Tropen, deren Einteilung in Sectionen auf Schwierigkeiten stößt.

A. Species Americanae. — **Aa.** Kelch dicht behaart, sehr lang zugespitzt. Fast alle in Südamerika. — **Aaα.** B. kahl. *D. amoena* (Nees) O. Ktze. in Brasilien. — **Aaβ.** B. behaart. *D. Maranhonis* (Nees) O. Ktze. und *D. hygrophiloides* (Nees) O. Ktze. in Brasilien. *D. repens* (R. et Pav.) O. Ktze. in Peru. *D. erythrorhiza* (Nees) Lindau (*Homotropium er. Nees*) mit die Kapsel überragenden Kelchzähnen, ebenfalls in Brasilien. — **Ab.** Kelch fast oder ganz kahl. Meist in Nordamerika. — **Abα.** B. kahl. *D. humistrata* (Michx.) O. Ktze. im südlichen atlantischen Nordamerika. — **Abβ.** B. behaart. *D. ovata* (Cav.) O. Ktze. mit sehr großen, dicht gedrängten Bl., von Guatemala bis Texas. *D. decumbens* (Gray) O. Ktze. in Mexiko, *D. linearis* (Torr. et Gray) O. Ktze. in Texas, *D. oblongifolia* (Michx.) O. Ktze. von Florida bis Texas; alle 3 sehr nahe verwandt.

B. Species Africanae. *D. Perrottetii* (Nees) O. Ktze. (Fig. 121 A—C). B. länglich lanzettlich, im tropischen Afrika vom Senegal bis nach Abessinien verbreitet. *D. radicans* (Hochst.) O. Ktze. B. klein, rundlich, in Abessinien. *D. multicaulis* (Hochst.) O. Ktze. B. ähnlich wie bei der vorigen, aber viel größer, in demselben Gebiet. *D. zippaensis* (Nees) O. Ktze. Bl. sehr groß, Pfl. fast kahl, auf Madagaskar. *D. thunbergii* (S. Moore) Lindau und *D. Hildebrandtii* S. Moore mit gestielten Blütenständen und sehr großen Bl., beide in Ostafrika.

C. Species Asiaticae. — **A.** B. klein, Bl. ungestielt. *D. erecta* (Burm.) O. Ktze. und *D. madurensis* (Burm.) O. Ktze. in Ostindien und Ceylon. — **B.** B. groß, Bl. in gestielten Blütenständen. *D. Dalzellii* (T. And.) O. Ktze. und *D. vagans* (Wight) O. Ktze. in Ostindien.

34. **Chaetacanthus** Nees. Kelch fast bis zum Grunde gespalten, Zipfel lang, lineal. Bl. wie bei voriger Gattung. Blkr. schwach 2lippig. Stb. beide oder nur 1 fruchtbar, Staminodien höchst selten ♂. Kapsel länglich, kurz zugespitzt, fast bis zur Hälfte unfruchtbar. S. 2 im Fach. Jaculatoren wie bei voriger Gattung. — Kleine niedrige, reich verzweigte Sträucher mit kleinen B. Bl. axillär, einzeln. Bracteolen schmal.

3 oder 4 ost- und südafrikanische Arten. *C. setiger* (Pers.) Lindau (*C. Persoonii* Nees) (Fig. 440 J).

35. **Sautiera** Decne. Kelch röhrig mit 5 linealen Zipfeln. Röhre kürzer als der Kelch, plötzlich in einen etwas nach vorn übergebogenen Schlund wenig erweitert. Blkr. 2lippig. Hintere Stf. länger, mit der Oberlippe bis zur Hälfte verwachsen. Staminod sehr klein, durch Leiste mit den Stf. verbunden. Antherenfächer stumpf. Kapsel länglich, ein wenig zusammengedrückt, gestielt. S. je 2 im Fach, linsenförmig. Jaculatoren lang, spitz. — Schwach behaarter Halbstrauch mit gestielten B. Bl. purpurn, fast sitzend, zu je 3 in der Achsel der Bracteen, in dichten terminalen, drüsenhaarigen Blütenständen. Bracteen eiförmig, gestielt, laubblattartig. Bracteolen klein, lineal.

1 Art auf Timor, *S. tinctorum* Decne.

36. **Heteradelphina** Lindau. Kelch tief gespalten, die 2 vorderen Segmente größer. Röhre lang, cylindrisch, wenig erweitert, nach vorn übergebogen. Stb. kaum vorragend. Stf. gleich. Antherenfächer stumpf. Kapsel länglich, am Grunde nicht contrahiert, oben zugespitzt. S. flach, je 2 im Fach. — Strauch(?) mit B. von der Nervatur der Gattung *Paulowilhelmia*. Bl. in lockeren Rispen mit Drüsenhaaren. Laubb. in die Bracteen übergehend. Bracteolen lineal, hinfällig.

1 Art auf S. Thomé, *H. Paulowilhelmia* Lindau.

37 **Aechmanthera** Nees. Kelch fast bis zum Grund gespalten. Röhre eng, oben plötzlich glockig erweitert, wenig gebogen. Blkr. gleich 5lappig. Vordere Stb. länger, an der Basis des Schlundes befestigt, eingeschlossen, alle nach hinten genähert und mit dem kurzen Staminod auf gemeinsamer Membranleiste stehend. Connectiv oben gespornt. Discus niedrig. Sa. 4—6 im Fach. Kapsel lineal, von Kelchlänge, fast 4kantig. S. linsenförmig. Jaculatoren spitz. — Sträucher mit weißhaarigen Ästen und ebensolchen, schwach gezähnten B. Bl. dunkelviolett, einzeln in den Achseln der kurzen Bracteen, in rispigen Blütenständen. Bracteolen kurz, lineal.

2 Arten im Himalaya, *A. tomentosa* Nees und *A. leiosperma* Clke.

38. **Hemigraphis** Nees (*Ruellia* Nees pr. p.). Kelch tief gespalten. Röhre dünn cylindrisch, nach oben in einen kurzen, meist glockigen Schlund erweitert. Vordere Stf. länger und oft behaart. Staminod manchmal vorhanden und dann wie bei voriger Gattung mit den Stf. durch Membranleiste verbunden. Antherenfächer unten stumpf oder spitz. Discus fast Θ . Kapsel länglich, stielrund oder etwas zusammengedrückt, fast von der Basis an 3—8 S. im Fach tragend. S. flach, kahl oder behaart, glatt oder mit ringförmigen Verdickungen. — Kräuter oder Sträucher mit gezähnten oder ganzrandigen B. Bl. klein, zu 1—2 in den Achseln der sich deckenden Bracteen, sitzend, in dichten endständigen, meist einfachen Ähren. Bracteolen klein.

20 Arten im tropischen Asien, einige in China und Japan.

A. Röhre trichterig-bauchig. Blkr. blau. Äußere Stf. kahl. *H. dura* (Nees) T. And. in Ostindien. *H. hirta* (Vahl) T. And. in Bengalen. — **B.** Röhre enger. Blkr. blau. Äußere Stf. im oberen Teil behaart. *H. latebrosa* Nees, *H. elegans* Nees, *H. Griffithiana* (Nees) T. And. in Ostindien. — **C.** Röhre weit, röhrig. Blkr. gelb. Äußere Stf. im oberen Teil behaart. *H. flava* Kurz in Hinterindien.

Einige Arten der Gattung werden bisweilen in unseren Warmhäusern cultiviert.

39. **Stenosiphonium** Nees (emend.). Kelch röhrig, bis zur Hälfte gespalten. Röhre eng cylindrisch, plötzlich in den weiten, schief glockigen Schlund übergehend. Hintere Lappen der Blkr. oft höher verwachsen. Stb. 2 oder 4, dann aber die vorderen länger und hervorragend, alle auf gemeinsamer Membranleiste stehend. Discus klein. Kapsel länglich, fast 4kantig, mit 3—4 S. im Fach. — Sträucher mit dichter behaarten Blütenständen. Bl. zu 1, seltener zu 2—3 in den Achseln der sich deckenden Bracteen, in lockeren, verlängerten Rispen. Bracteolen schmal.

Von den 5 aus Ostindien angegebenen Arten gehören sicher hierher *S. setosum* T. And., *S. Russellianum* (Wall.) Nees und *S. parviflorum* T. And.

40. **Pseudostenosiphonium** Lindau (*Stenosiphonium* Nees pr. p., *Endopogon* Nees pr. p.). Blütenverhältnisse wie bei voriger Gattung. Stb. 2, hervorragend. Stachelpollen. Sa. 2 im Fach. Kapsel länglich, fast stielrund und fast von der Basis an fruchtbar. S. 3 bis 4, linsenförmig. Jaculatoren kurz, spitz. — Strauchige Pfl. mit gesägten B. und meist dichter Behaarung. Bl. in sehr verkürzten, wenigblütigen oder häufiger längeren, reichblütigen Blütenständen. Bracteolen oval oder länglich, sich deckend. Bracteolen schmal.

Vorläufig gehören 5 Arten auf Ceylon hierher, welche sich *Strobilanthes* und *Stenosiphonium* habituell sehr nähern, sich aber sofort durch die Pollen unterscheiden. *P. ceylanicum* (T. And.) Lindau mit sehr verkürzten Blütenständen. *P. viscosum* (Nees) Lindau (Fig. 114 C), *P. nigrescens* (T. And.) Lindau, *P. Gardnerianum* (Nees) Lindau und *P. rhamnifolium* (Nees) Lindau mit reichblütigen, längeren Blütenständen.

41. **Lamiacanthus** O. Ktze. Kelch sehr tief geteilt. Röhre trichterig, sich schief erweiternd. Blkr. wenig 2lappig mit 5 fast gleichen Lappen. Stb. 4, wenig vorragend. Stf. ungleich, im Schlund befestigt, je 2 auf gemeinsamer Membran herablaufend. Antherenfächer stumpf. Sa. je 1 (?) im Fach. Kapsel eiförmig, etwas gestielt. — Hohe, außer der Blkr. drüsig behaarte Staude. Bl. einzeln in den Achseln der großen Bracteen, mehrere zusammen ein kleines Köpfchen bildend und diese wieder zu Rispen zusammen-tretend. Bracteolen lanzettlich, kürzer als die Bracteen.

1 Art auf Java, *L. viscosus* O. Ktze.

42. **Strobilanthes** Bl. (*Endopogon* Nees pr. p., *Phlebophyllum* Nees, *Gutzlaffia* Hance, *Leptacanthus* Nees, *Goldfussia* Nees, *Buteraea* Nees, *Adenacanthus* Nees, *Triaenanthus* Nees, *Mackenzia* Nees) Kelch tief gespalten, mit gleichen lanzettlichen Zipfeln oder 2 davon länger oder aber fast 2lippig, hintere Lappen 3-, vorderer 2teilig. Röhre von sehr verschiedener Länge, cylindrisch, sich bald schief bauchig erweiternd, gerade oder gekrümmt. Blkr. durch höhere Verwachsung der beiden hinteren Lappen häufig fast 2lippig. Stb. 4, die vorderen länger und oft allein fruchtbar oder nur 2; Staminod \emptyset oder vorhanden. Antherenfächer stumpf. Discus niedrig. Sa. meist 2, selten 3 im Fach. Gr. dünn, häufig behaart und in einer Falte der Röhre liegend. N. fädig oder etwas verbreitert. Kapsel länglich oder rundlich, unten etwas verjüngt und steril, mit 3—4 S. Jaculatoren gebogen, oft 2 spitzig. — Kräuter oder Sträucher von verschiedenartigstem Habitus, aufrecht bis niederliegend, kahl bis rauhaarig. B. ganzrandig oder gezähnt. Bl. in lockeren Rispen oder in einseitigen Trauben oder Cymen, diese oft verkürzt, meist groß und von lebhafter Farbe. Bracteen krautig oder trockenhäutig, persistierend oder abfallend, sich deckend oder nicht. Bracteolen schmal, oft sehr klein.



Fig. 122. *Strobilanthes anisophyllus* (Wall.) T. And. A Habitus; B Bl. im Längsschnitt; C A.; D Frkn.; E N. F S. mit Jaculator. (Original.)

Etwa 480 Arten im wärmeren Asien, wenige auf Madagaskar. Unter Zuhilfenahme der Oberflächenstruktur der Pollenleisten lässt sich vielleicht eine noch naturgemäßere Gliederung der Gattung vornehmen, als sie Clarke in *Flora of British India* IV, 429 giebt. Da mir das Material zur näheren Durcharbeitung fehlte, gebe ich nachstehend die Clarke'sche Einteilung.

Sect. I. *Eustrobilanthes* Clke. Kelch gleichmäßig tief 5teilig. Stb. 4. Hierher die meisten Arten.

§ 1. *Bracteatae* Clke. Bracteen bleibend. Bl. in Ähren oder opponiert, selten abwechselnd. — A. Bl. in Köpfen oder kurzen Ähren. — Aa. S. glatt. *S. barbatus* Nees, *S. Wightianus* Nees, *S. ciliatus* (Wall.) Nees in Ostindien. *S. lanceolatus* Nees auf Ceylon. — Ab. S. haarig. *S. caudatus* T. And. in Ostindien und Ceylon. *S. anceps* Nees auf Ceylon. *S. lupulinus* (Wall.) Nees in Ostindien. *S. scaber* (Wall.) Nees in Bengalen. *S. pectinatus* (Wall.) T. And. im Himalaya. *S. glomeratus* (Wall.) Nees in Khasia und Birma. *S. hispidulus* Bak. und *S. madagaskariensis* Bak. auf Madagaskar. — B. Bl. in zapfenförmigen Blütenständen. — Ba. S. glatt. *S. Hookeri* Nees auf Ceylon. *S. luridus* Wight in den Nilgherry Bergen. — Bb. S. haarig. *S. ceylanicus* T. And. auf Ceylon. *S. asper* Wight im südlichen Ostindien. *S. nutans* (Nees) T. And. in Nepal. *S. imbricatus* Nees in Hinterindien. — C. Ähren verlängert, oft unterbrochen. S. behaart. *S. maculatus* (Wall.) Nees in Khasia, *S. glutinosus* (Wall.) Nees im Himalaya.

§ 2. *Nudatae* Clke. Bracteen hinfällig. Bl. in Köpfchen oder opponiert, selten wechselständig. — A. Köpfchen auch im Fruchtstadium noch dicht geschlossen, rundlich oder läng-

lich. *S. capitatus* (Wall.) T. And. und *S. pentastemonoides* (Wall.) T. And. in den subtropischen, *S. Dalhousiana* Clke. in den höher gelegenen Wäldern des Himalaya. *S. isophyllus* (Nees) T. And. und *S. anisophyllus* (Wall.) T. And. in Khasia (Fig. 422), beide viel in Warmhäusern cultiviert. — **B.** Köpfchen im Fruchstadium verlängert oder die Bl. weiter abstehend. *S. lamifolius* (Wall.) T. And. in Nepal. *S. alatus* Nees im gemäßigten, *S. Thomsonii* T. And. im subtropischen Himalaya. *S. flaccidifolius* Nees in Bengalen.

§ 3. *Alterniflorae* Clke. Bl. wechselständig, meist weit abstehend oder rispig. *S. divaricatus* (Wall.) T. And., *S. Wallichii* Nees (subalpin), *S. coloratus* (Wall.) T. And. im Himalaya. *S. farinosus* Clke. in Hinterindien.

§ 4. *Paniculatae* Clke. Blütenstände rispig oder unterbrochen ährig. Bracteen persistierend. Kapsel breit, sehr spitz. *S. helicoides* T. And., *S. pulcherrimus* T. And. auf Ceylon. *S. rubicundus* (Nees) T. And. in Deccan. *S. amabilis* Clke. auf den Nilgherrybergen.

Sect. II. *Buteraea* Nees (als Gatt.). Stb. 4. Kelch 2lippig. 4 Arten. *S. rufescens* (Roth) T. And. in Hinterindien und auf den Molukken.

Sect. III. *Endopogon* Nees (als Gatt.). Stb. 2. Etwa 15 Arten, von denen vielleicht noch eine Anzahl zu *Pseudostenosiphonium* gezogen werden muss. — **A.** S. glatt. *S. foliosus* (Wight) T. And. in den Nilgherrybergen. — **B.** S. haarig. *S. Kunthianus* (Wall.) T. And. in Deccan. *S. consanguineus* (Nees) Clke. bei Madras. *S. khasianus* T. And. in Khasia und Sikkim.

Von dieser Gattung werden eine Anzahl von Arten häufig in unseren Gewächshäusern cultiviert, wo sie bei geeigneter Pflege fast das ganze Jahr hindurch blühen. Die in Cultur befindlichen Arten zeichnen sich teils durch ihre schöne Blütenfarbe, teils durch ihre bunt oder kupferbraun gefärbten, großen B. aus. Zu nennen sind hauptsächlich *S. isophyllus*, *anisophyllus*, *lamifolius*, *alatus* u. a.

43. **Calacanthus** T. And. Kelch tief gespalten, die beiden seitlichen Segmente schmaler. Röhre kurz, breit. Blkr. sehr lang 2lippig; Oberlippe schmal, Unterlippe sehr groß, aufgeblasen. Vordere Stb. länger, oberhalb der Röhrenmitte inseriert, kürzer als die Oberlippe, je 2 seitlich und mit dem kleinen Staminod durch Querlinie verbunden. Antherenfächer stumpf, bebärtet. Discus niedrig. Gr. behaart. Sa. 2 im Fach. Kapsel länglich. S. gewöhnlich nur 2, flach, behaart. — Hoher Strauch mit dicht behaarter Blütenstandsachse. B. groß. Bl. purpurn, groß, in lockeren, terminalen, traubenförmigen Blütenständen. Bracteen hochblattartig, eiförmig, zugespitzt. Bracteolen ?

1 Art in Ostindien, *C. grandiflorus* (Dalz.) T. And.

IV. A. 6. **Acanthoideae-Contortae-Ruellieae.**

Kelch \pm gleich 5teilig, seltener fast 2lippig. Blkr. fast immer gleich 5lappig, gedreht. Stf. 4 oder 2 (sehr selten 5). Staminod häufig vorhanden. Stf. alle frei oder je 2 seitlich genähert und gemeinsam herablaufend. Antherenfächer an der Basis stumpf oder gespornt. Wabepollen oder seltener Stachel- oder glatter Pollen. Sa. 2— ∞ im Fach, meist 2—4. Kapsel gestielt oder ungestielt, stielrund oder 4kantig. — Kräuter oder Sträucher der gesamten Tropen. Blütenstand sehr verschieden. Bracteen und Bracteolen vorhanden.

A. Stf. 5, 4 oder 2, alle bis zum Grunde frei.

a. Stb. 5

b. Stb. 4.

α . Kelch 5teilig, mit langen Segmenten. Pollen glatt, mit 2 Poren.

I. Bl. in Trauben

II. Bl. in Rispen

β . Kelch 5kantig, mit kurzen Zähnen.

I. A. 2fächerig, Wabepollen

II. A. 4fächerig, Pollen unbekannt

c. Stb. 2

B. Stf. je 2 (oder 1 und 1 Staminod) seitlich verwachsen und als gemeinsame Membranleiste herablaufend.

a. Stb. 4.

Natürl. Pflanzenfam. IV. 3b.

44. **Pentstemonacanthus.**

45. **Whitfieldia.**

46. **Stylarthropus.**

47. **Satanocrater.**

48. **Physacanthus.**

49. **Ruellia.**

- α. Stachelpollen
 β. Wabenpollen.
- I. Vorderer Narbenlappen breit, eingerollt. Brasilien
 II. Vorderer Narbenlappen fädig, selten breiter, dann aber nie eingerollt.
1. N. 2lappig. Blkr. kurz 5lappig. Madagaskar.
 2. N. ungleich 2lappig. Blkr. 2lippig. Bolivien.
 3. N. fädig, hinterer Lappen zahnförmig. Blkr. gleich 5lappig.
 X Blkr. cylindrisch, nicht erweitert. Blattpaare ungleich. Afrika
- XX Blkr. ± erweitert, glockig. Kosmopolitisch
- b. Stb. 2 und 2 Staminodien.
- α. Wabenpollen ründ.
 β. Wabenpollen 3flügelig

50. *Dischistocalyx*.51. *Spirostigma*.52. *Camarotea*.53. *Tacoanthus*.54. *Endosiphon*.55. *Ruellia*.56. *Eranthemum*.57. *Lankesteria*.

Gattung von zweifelhafter Stellung.

Pollen dem Spangepollen ähnlich

58. *Forsythiopsis*.

44. *Pentstemonacanthus* Nees. Kelch tief 3spaltig, 1 oder 2 Segmente an der Spitze 2zählig. Röhre eng, gerade, in einen umgekehrt eiförmigen Schlund erweitert. Blkr. fast gleich 5lappig, die beiden hinteren Lappen etwas breiter. Stb. alle fertil, das hintere kürzer. A. an der Basis pfeilförmig. N. lanzettlich, wenig zusammengedrückt, am oberen Rand mit Schwiele. Kapsel länglich, kurz gestielt, die 4 S. in der Nähe der Basis der Kapsel befestigt. Scheidewände sich mit den Jaculatoren ablösend. — Kraut mit kriechendem, aufsteigendem Stengel. Blattpaare oben gedrängt. Bl. einzeln in den Bracteenachsen, zu 2—4 am Ende des Stengels. Bracteen und Bracteolen klein.

1 Art in der Provinz Minas Geraes in Brasilien, *P. modestus* Nees.

45. *Whitfieldia* Hook. Kelch 5teilig mit dünnhäutigen, gefärbten, stumpflichen Segmenten. Röhre lang cylindrisch, wenig erweitert, meist etwas gebogen mit glockenförmigem Schlund. Blkr. gleich 5lappig. Stf. an der Basis der Röhre befestigt, unten behaart, hinten etwas höher inseriert. A. stumpf. Discus dick. N. kopfig, mit Rinne. Sa. 2 im Fach. — Kahle, meist nur an den Blütenständen behaarte Sträucher. Bl. weiß oder rot, einzeln in den Achseln der Bracteen, in endständigen Trauben. Bracteolen membranös, gefärbt.

2 Arten im tropischen Afrika. *W. lateritia* Hook. (Fig. 440 A) in Sierra Leone mit kurzer, weiter Röhre und roten Bl., häufig in unsern Warmhäusern cultiviert. *W. longifolia* (P. B.) T. And. vom tropischen Westafrika bis Usambara verbreitet, mit sehr langer Röhre und weißen Bl.

46. *Stylarthropus* Baill. Kelch kronblattartig. Röhre trichterig mit weitem Schlund. Blkr. fast 2lippig. Stf. fast am Grund der Röhre befestigt, je 2 genähert. A. stumpf. Frkn. gestielt, am Grunde von einem gelappten Discus umgeben. Gr. bei einigen Arten am Grunde articuliert und hier in einen Höcker ausgezogen. N. kaum 2teilig. Kapsel gestielt, zusammengedrückt. S. 4, rund. Jaculatoren spitz. — Kahle Sträucher mit länglichen B. Bl. in endständigen Rispen, meist lebhaft gefärbt. Bracteen sehr klein. Bracteolen eiförmig, groß, dünnhäutig, die Knospen einhüllend.

3 Arten im tropischen Afrika. *S. Brazzei* Baill., *S. Tholloni* Baill. und *S. tenuiflora* Baill. im französischen Kongogebiet. *S. Preussii* Lindau in Kamerun (Fig. 123 A—C). *S. Stuhlmannii* Lindau in Deutsch Ostafrika.

47. *Satanocrater* Schweinf. Röhre lang cylindrisch, in einen weiten glockenförmigen, ausgebauchten Schlund übergehend. Blkr. gleich 5lappig. Stb. an der Basis der Röhre befestigt, eingeschlossen. Stf. am Grunde etwas verbreitert, die hinteren höher inseriert. A. stumpf. Discus sehr klein. Hinterer Narbenlappen fast Θ . Kapsel vom Kelch umschlossen bleibend, länglich, beidendig contractiert. S. 4, flach, rau, mit dicken Jaculatoren. — 2jähriges, fast kahles Kraut mit ovalen B. Bl. kurzgestielt, groß, einzeln in den Achseln der B. Bracteolen lineal.

1 Art in Gallabat, *S. fellatensis* Schweinf. (Fig. 444 G.)

48. **Physacanthus** Benth. Kelch länglich aufgeblasen mit 5 Kanten und zusammengezogener 5spaltiger Mündung. Röhre lang cylindrisch, oben gekrümmt, wenig erweitert. Stb. 4, fast gleich, an der Krümmung der Röhre befestigt, eingeschlossen. A. stumpf, fast an der Basis befestigt, oben mit abstehenden Haaren. Discus kurz, fleischig. N. wenig verbreitert. Sa. 3—4 im Fach. Kapsel vom Kelch umschlossen, nicht zusammengedrückt. S. weniger als 8. — Aufrechte, behaarte, niedrige Kräuter. B. groß, ganz oder gezähnt. Bl. groß, weiß, zu 3—5 oder einzeln in den Achseln der Bracteolen am Ende des Stengels. Bracteolen lineal, kurz. Röhre selten länger als der Kelch.

2 Arten im tropischen Westafrika.



Fig. 123. A—C *Stylarthropus Preussii* Lindau. A Bl.; B Bl. im Längsschnitt; C N. — D—G *Lankesteria Barteri* Hook. D Habitus; E Bl.; F oberer Teil der Bl. im Längsschnitt; G N. (Original.)

49. **Ruelliola** Baill. Kelch bis zur Basis geteilt; Zipfel lineal, an der Spitze sich spatelförmig verbreiternd, der obere größer. Blkr. wie bei *Ruellia*. Antherenfächer an der Basis divergierend. Pollen unbekannt. Hinterer Narbenlappen rudimentär, vorderer lang, lineal, eingerollt. Frkn. unvollständig (?) 2fächerig, mit 10 Sa. im Fach. — Behaartes Kraut mit dünnen Ästen. B. klein, rund oder etwas spatelig, in den Blattstiel verschmälert. Bl. einzeln, terminal oder seltener axillär.

1 noch sehr unvollständig bekannte Art auf Madagaskar, *R. Grevei* Baill.

50. **Dischistocalyx** T. And. (bei Benth.-Hook., Gen. Plant. fälschlich *Distichocalyx*). Kelchzipfel fast gleich. Blkr. ähnlich wie bei § *Euruellia*. Stb. ungleich lang. Vorderer Narbenlappen breit, hinterer \emptyset . Kapsel länglich, zusammengedrückt, ungestielt. S. 10 bis 12 im Fach. — Aufrechte Kräuter mit dünnen B. Bl. einzeln oder gedrängt axillär oder zu dichten endständigen Ähren zusammen tretend. Bracteolen länglich.

Bentham giebt bereits die Zahl der Arten auf 7 an. Dieselben sind indessen noch unbeschrieben. Sicher gehören hierher *D. bignoniiflorus* (S. Moore) Lindau, *D. Buchholzii* Lindau in Westafrika. *D. laxiflorus* Lindau in West- und Ostafrika. *D. confertiflorus* Lindau in Ostafrika.

51. **Spirostigma** Nees. Zipfel des Kelches spitz. Röhre cylindrisch, erweitert. Vordere Stb. länger, alle kaum vorragend. A. stumpf. Vorderer Narbenlappen breit, eingerollt. Sa. 3—4 im Fach. Kapsel lang gestielt, die 6 oder weniger S. an der Basis der Fächer befestigt. Jaculatoren spitz, unten verbreitert. — Kraut mit langen, bräunlichen Haaren. Bl. zu 2—3 in den Achseln, zu einer terminalen Rispe vereinigt. Bracteen und Bracteolen schmal.

1 Art in Brasilien, *S. hirsutissimum* Nees.

52. **Camarotea** Elliot. Kelch unten glockig mit langen, linealen, spitzen Zipfeln. Röhre eingeschnürt, dann schief röhrig erweitert. Stb. ungleich, hervorragend, unterhalb der Röhrenmitte befestigt. Pollen unbekannt. Discus napfig, 5zählig. Gr. zurückgebogen. Sa. 2—4 im Fach. — Kahler Strauch mit kleinen, an den Zweigspitzen gehäuften B. Bl. einzeln in den Achseln der B. sitzend oder kurz gestielt, rot.

1 noch genauer zu untersuchende Art auf Madagaskar, *C. souiensis* Elliot.

53. **Tacoanthus** Baill. (*Otacanthus* Lindl. pr. p. im Sinne Benthams). Kelch mit linealen, ungleichen Zipfeln. Röhre eng, dünn. Blkr. 2lippig mit 5 rundlichen, gleichen Lappen. Vordere Stb. länger. A. lang, lanzettlich. Pollen unbekannt. Discus rudimentär. Kapsel mit 6—8 S. im Fach. — Aufrechtes, behaartes Kraut mit ganzrandigen B. und einzelnen, in den Achseln sitzenden Bl. Bracteen blattartig. Bracteolen ?

1 Art in Bolivien, *T. Pearcei* (Benth.) Baill. Die Art ist noch sehr unvollständig bekannt, und deshalb ist die Stellung der Gattung noch nicht sicher.

54. **Endosiphon** T. And. Zipfel des Kelches sehr lang, lineal. Röhre lang cylindrisch, oberhalb der Mitte gebogen, kaum erweitert. Stb. ungleich lang, an der Krümmungsstelle der Röhre befestigt, eingeschlossen. Stf. kurz. A. stumpf. Discus klein. Sa. bis 8 im Fach. — Aufrechte, behaarte Pfl. B. der Blattpaare sehr ungleich. Bl. groß, lang gestielt, einzeln axillär, blau. Bracteolen lineal lanzettlich.

1 Art im tropischen Westafrika, *E. primuloides* T. And.

55. **Ruellia** L. (*Aphragmia* Nees, *Arrhostoxylon* Nees, *Copioglossa* Miers, *Cryphiacanthus* Nees, *Dipteracanthus* Nees, *Dizygandra* Meissn., *Eurychanes* Nees, *Fabria* E. Mey., *Gymnacanthus* Örst., *Holtzendorffia* Kl. et Karst., *Larysacanthus* Örst., *Leptosiphonium* F. v. Müll., *Neovedia* Schrad., *Ophthalmacanthus* Nees, *Scorodoxylum* Nees, *Siphonacanthus* Nees, *Solenacanthus* Örst., *Stemonacanthus* Nees, *Stephanophysum* Nees). Kelch entweder \pm tief 5spaltig mit gleichen Zipfeln oder seltener der hintere Zipfel größer oder Kelch 2lippig. Röhre gerade oder \pm gebogen, cylindrisch, kurz oder sehr lang, mit plötzlicher schief glockiger oder trichterförmiger oder ganz allmählicher Erweiterung oder nach vorn bauchig aufgeblasen. Blkr. schief, ausgebreitet, mit 5 \pm langen, rundlichen Zipfeln oder die beiden hinteren Zipfel etwas höher verwachsen. Vordere Stb. länger, eingeschlossen oder vorragend. A. stumpf. Discus wenig ausgebildet. Vorderer Narbenlappen pfriemlich oder etwas verbreitert, gebogen, hinterer verkümmert oder \pm zahnförmig. S. in jedem Fach 3—12 oder seltener 16. Kapsel länglich, plötzlich zugespitzt, gestielt oder fast ungestielt und von der Basis an die S. tragend. S. rundlich, flach, glatt oder rauh, oft mit Randwulst. Jaculatoren meist lang, spitz, hakig. — Kräuter oder Sträucher von sehr verschiedenem Habitus, glatt oder behaart. B. ganzrandig oder etwas ausgerandet. Bl. meist groß, gewöhnlich von lebhafter Farbe, einzeln oder zu mehreren in den Blattachsen oder in cymösen, oft reich verzweigten Blütenständen. Bracteen verschieden groß, niemals sich deckend. Bracteolen ähnlich.

Etwa 200, früher in viele Gattungen gespaltene Arten der Tropen und seltener der Subtropen.

Die Abgrenzung der Arten und ihre Vereinigung zu Sectionen ist wegen des außerordentlichen Formenreichtums sehr schwierig. Die hier nach den Fr. und der Blkr. gegebene Sectionseinteilung kann daher nur als vorläufiger Versuch gelten, bis eine dringend nötige, monographische Bearbeitung Ordnung schafft.

Übersicht der Sectionen.

1. Typische Sectionen.

- A. Kapsel am Grunde nicht contrahiert, die Scheidewand höchstens unten auf eine kurze Strecke verbreitert, daher die Kapsel fast bis zum Grunde die S. tragend.
- a. Kelch regelmäßig, 5spaltig.
- α. Röhre sehr lang und dünn, plötzlich in die Blkr. übergehend Sect. I. *Leptosiphonium*.
- β. Röhre viel kürzer, sich ± allmählich trichterig oder glockig, ± schief erweiternd Sect. II. *Euruellia*.
- b. Kelch 2lippig (Oberlippe 3-, Unterlippe 2zipfelig) Sect. III. *Fabria*.
- B. Kapsel am Grund ±, aber stets deutlich zusammengezogen, daher ± gestielt und die Basis unfruchtbar.
- a. Röhre trichterig oder glockig, sich wenig schief erweiternd Sect. IV. *Dipteracanthus*.
- b. Röhre cylindrisch, sich deutlich schief, gewöhnlich nach vorn bauchig aufgeblasen erweiternd oder hinten etwas ausgewölbt und vorn übergebogen Sect. V. *Physiruellia*.

2. Etwas vom Typus abweichende Sectionen*).

- A. Kapselfach bis 16samig. Sect. VI. *Ploutoruellia*.
- B. Antherenfächer oben durch eine tiefe Furche getrennt Sect. VII. *Schizothecium*.
- C. Bracteen groß, gefärbt Sect. VIII. *Chromatoruellia*.
- D. Röhre lang, dünn. Stengel sehr kurz, unterirdisch Sect. IX. *Microruellia*.

Sect. I. *Leptosiphonium* F. v. Müll. (als Gatt.) Von allen anderen Sect. durch die sehr lange, dünne, sich nicht erweiternde Röhre ausgezeichnet. Kapsel bisweilen mit kurzem Stiel. Bisher nur 5 Arten. *R. Stricklandii*** (F. v. Müll.) Lindau in Australien. *R. aruensis* S. Moore auf der Insel Aru und auf Neuguinea, aber wohl weiter verbreitet. *R. Garckeana* K. Sch. auf Neuguinea, durch die viel schmälere B. sofort erkennbar. *R. vestita* Engl. in demselben Gebiet. *R. Guppyi* Hemsl. auf den Salomonsinseln. *R. amabilis* S. Moore im tropischen Ostafrika (Fig. 124 A, B).

Sect. II. *Euruellia* Lindau (incl. *Cryphiacanthus* Nees und *Ruellia* L. pro max. p.). Hierzu gehören etwa 20 Arten.

A. Blütenstände terminal, rispig, reich verzweigt. Laubb. in die Bracteen übergehend. *R. tetragona* Lk. und *R. ochroleuca* Mart. in Brasilien. — B. Blütenstände axillär, selten verzweigt, meist sogar nur 1 axilläre Bl. *R. australis* R. Br. (*Cryphiacanthus australis* Nees) und *R. acaulis* R. Br., kleine, niederliegende Pfl. in Australien. *R. insignis* Balf. f. auf Socotra mit dick hervortretenden Cystolithen in den B. *R. longifolia* Stocks in den Steppen von Beludschistan. *R. macrosiphon* (Nees) Lindau, *R. Parryi* Gray und *R. lactea* Cav. in Mexiko, die erstere bis Guatemala. *R. turbacensis* (Nees) Lindau in Neugranada. *R. confinis* (Nees) Lindau, *R. hygrophila* Mart., *R. Morongi* Britt. (*Cryphiacanthus acaulis* Nees) in Brasilien, letztere bis Nordargentina. *R. tuberosa* L. von Texas durch Centralamerika und Westindien bis Peru und Guyana (Fig. 124 C, D).

Sect. III. *Fabria* E. Mey. (als Gatt.) Die Kapsel ist am Grunde bereits etwas mehr contrahiert, indessen erstrecken sich die Fachhöhlungen noch fast bis zum Grund. 3 Arten. *R. pilosa* L. und *R. ovata* Thbg. in Südafrika, *R. somalensis* Lindau im Somaliland.

Sect. IV. *Dipteracanthus* Nees (als Gatt. zum größten Teil, incl. *Ophthalmacanthus* Nees). Die Contraction der Kapselbasis ist verschieden, stets ist aber der Stiel solide, nie ausgehöhlt. Von der folgenden Sect. unterscheidet sich diese durch die Form der Röhre, welche niemals so einseitig schief und aufgeblasen ist, sondern sich allmählich glockig oder trichterig, nur wenig schief erweitert. Die Bl. stehen immer einzeln axillär. Hierzu gehören über 400 Arten mit dem Hauptverbreitungsgebiet in Brasilien.

*) Diese 4 letzten Sectionen bedürfen noch der genaueren Aufklärung. Da mir Material nicht zu Gebote stand (außer Sect. VIII.), so gebe ich sie mit der Baillon'schen Charakteristik; die Unterschiede vom Typus scheinen mir allzu gering zu sein, als dass sie sich bei genauerer Untersuchung als haltbar herausstellen könnten. — In der Aufzählung der Arten gebe ich alle die an, welche ich selbst gesehen habe und untersuchen konnte.

**) Für Zusendung dieser Art, sowie der Gattung *Di cladantha*, bin ich Herrn Baron Ferdinand von Müller zu Dank verpflichtet.

A. Species Asiaticae. *R. suffruticosa* Roxb. im Gangesthal. *R. ciliata* Hornem. in Birma und an der Coromandalküste. *R. Treubiana* Lindau (*Dipteracanthus ventricosus* Nees) auf Java. *R. repens* L. im südlichen Ostindien, Ceylon, Java, Philippinen und Südchina. *R. prostrata* Poir. im ganzen tropischen Asien und in Ostafrika. *R. patula* Jacq. von Ostindien bis über die ganze Osthälfte Afrikas verbreitet (Fig. 124 E, F). — B. Species Africanae. *R. Marlothii* Engl. im Damaraland. *R. sudanica* (Schweinf.) Lindau von Abessinien bis zum Nyassaland. *R. carnea* Balf. f. auf Socotra. *R. ibbensis* Lindau und *R. praetermissa* Schweinf. in

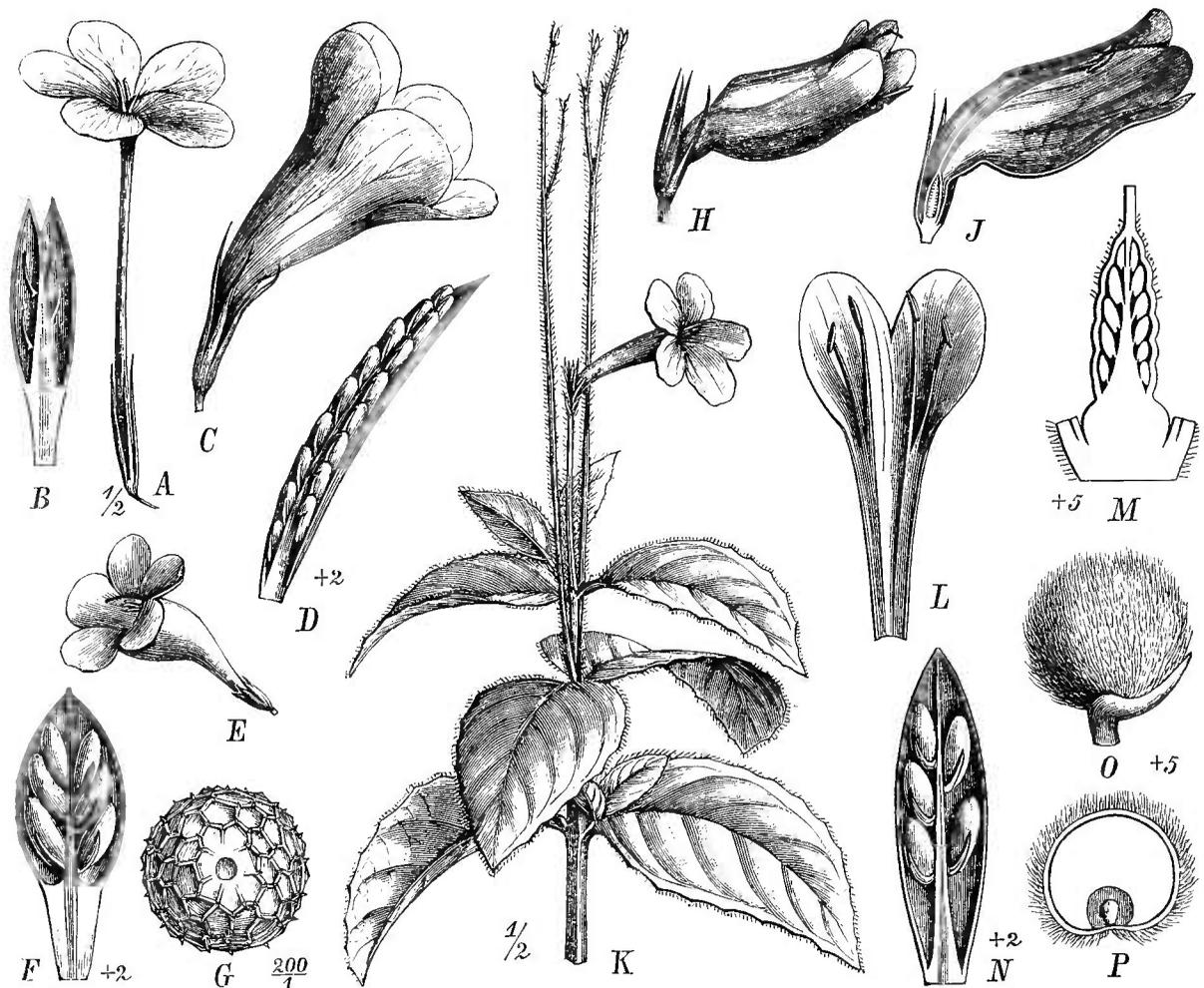


Fig. 124. A, B *Ruellia amabilis* S. Moore. — C, D *R. tuberosa* L. — E, F *R. patula* Jacq. — G Pollen von *R. formosa* Ait. — H, J *R. pulchella* Fritz Müll.; J Bl. im Längsschnitt. — K—P *R. formosa* Ait. K Habitusbild; L Bl. längs, die eine Hälfte entfernt; M Frkn. längs; N Kapselhälfte; O S. mit Retinaculum und Schleimhaaren; P S. längs. (Original.)

Centralafrika. *R. monanthos* Boj. auf Madagaskar. Von einigen anderen Arten, *R. Currori* T. And., *R. thunbergii* T. And., *R. Zeyheri* (Sond.) T. And., *R. Huttoni* T. And. bleibt die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe noch zweifelhaft. — D. Species Americanae. — Da. In Nordamerika. *R. ciliosa* Pursh von Texas und Georgien bis Illinois, *R. strepens* L. im atlantischen Nordamerika (Fig. 403 E). — Db. In Mexiko, einige auch bis Centralamerika. *R. Schlechtendahliana* (Nees) Hemsl., *R. lanato-glandulosa* (Nees) Lindau, *R. speciosa* (Nees) Lindau (*Ophthalmac.*), *R. jussieuoides* (Nees) Hemsl., *R. rubicaulis* Cav., *R. hygrophiloides* (Nees) Hemsl. — Dc. In Westindien. *R. diffusa* (Nees) Lindau. *R. domingensis* (Nees) Lindau. — Dd. In Südamerika (excl. Brasilien). *R. grandiflora* (Nees) Lindau, *R. microcalyx* (Nees) Lindau in Guyana. *R. canescens* (Nees) Lindau von Columbien bis Guyana. — De. In Brasilien. — Deα. Bracteolen von der Länge des Kelchs (*Bracteolati* Nees pr. p.). *R. Schaueriana* (Nees) Lindau, auch in Peru. *R. calicosa* (Nees) Lindau, *R. macrantha* Mart., *R. Neesiana* (Mart.) Lindau, *R. brachysiphon* (Nees) Hiern, *R. viscosissima* (Nees) Lindau, *R. glanduloso-punctata* (Nees) Lindau, *R. multifolia* (Nees) Lindau, *R. dissitifolia* (Nees) Hiern, *R. calvescens* (Nees) Lindau, *R. sessilifolia* (Nees) Lindau, *R. Neovedia* (Nees) Lindau, *R. furcata* (Nees) Lindau, *R. brevicaulis* (Nees) Lindau, *R. Puri* Mart. — Deβ. Bracteolen viel kleiner als der Kelch (*Ebracteolati* Nees pr. p.). *R. geminiflora* H. B. K. fast über ganz Südamerika bis Trinidad

und Mexiko verbreitet. *R. microphylla* (Mart.) Lindau, *R. hypericoides* (Nees) Lindau, *R. Blanchetiana* (Moric.) Lindau, *R. porrigens* (Nees) Lindau, *R. bulbifera* Lindau (*Dipteracanthus tuberosus* Nees), *R. humilis* Pohl, *R. Vindex* (Nees) Lindau. — Df. In Argentinien. *R. Lorentziana* Griseb., *R. pubiflora* Griseb. — E. Species Australienses. *R. Pumilio* R. Br.

Sect. V. *Physiruellia* Lindau (*Dipteracanthus* Nees pr. p., *Arrhoxoxylum* Nees, *Siphonacanthus* Nees, *Stemonacanthus* Nees, *Stephanophysum* Nees).

§ *Glandulosae* Lindau. Blütenstände axillär, meist reich verzweigt, stets mit langen Drüsenhaaren versehen, mit sehr dünnen, meist langen Blütenstielen und kleinen Bl. (*Aphragmia* Nees pr. p.). *R. rubiginosa* (Nees) Lindau, *R. asperula* (Mart. et Nees) Lindau, *R. incomta* (Nees) Lindau, *R. viscidula* (Nees) Lindau in Brasilien. *R. Haenkei* Nees von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien. *R. paniculata* L. etwas weiter nach Süden gehend als vorige Art.

§ *Eglandulosae* Lindau. Bl. größer. Blütenstände axillär, dann aber langgestielt mit dickerem Stiel, meist terminal mit langen, dickeren Blütenstielen und sehr kleinen Bracteolen. Nur in wenigen Fällen Drüsenhaare, dann aber durch die charakteristischen Blütenstände leicht von voriger § zu unterscheiden. *R. fulgida* Andr. in Centralamerika und Westindien. *R. coccinea* (L.) Vahl in Westindien. *R. ventricosa* H. B. K., *R. thyracanthoides* (Nees) Lindau, *R. Humboldtiana* (Nees) Lindau, *R. tubiflora* H. B. K. in Columbien. *R. macrophylla* Vahl von Venezuela bis Columbien. *R. radicans* (Nees) Lindau in Guyana. *R. quadrifaria* (Nees) Lindau, *R. mollis* (Nees) Lindau in Peru. *R. pedunculosa* (Nees) Lindau, *R. Ruiziana* (Nees) Lindau von Peru bis Chile. *R. tetragona* (Griseb.) Lindau in Argentinien und Brasilien bis Peru und Bolivien. *R. sanguinea* Griseb. und *R. longifolia* (Pohl) Griseb. in Argentinien, letztere auch in Brasilien, Bolivien und Peru. *R. affinis* (Mart.) Lindau, *R. splendidula* (Mart.) Lindau, *R. formosa* Ait. (Fig. 124 G, K—P), *R. pulchra* Fritz Müll. (Fig. 124 H, J), *R. silvaccola* (Mart.) Lindau, *R. amplexicaulis* (Mart.) Lindau, *R. sessilis* (Mart.) Lindau, *R. acutangula* Nees, *R. laxa* (Nees) Lindau, *R. humistrata* Lindau (*Arrhoxoxylum repens* Mart.), *R. villosa* (Nees) Lindau, *R. Erythropus* (Nees) Lindau, *R. angustifolia* (Nees) Lindau, *R. Sellowiana* (Nees) Lindau, alle in Brasilien.

Sect. VI. *Ploutoruellia* Baill. 1 amerikanische Art.

Sect. VII. *Schizothecium* Baill. Nur *R. Dalavayana* Baill. in den Anden.

Sect. VIII. *Chromatoruellia* Baill. Nur *R. colorata* Baill. in Peru und Ecuador.

Sect. IX. *Microruellia* Baill. Bl. mit langer, dünner Röhre, einzeln. B. in grundständiger Rosette. *R. chiquitensis* Baill. in Bolivien.

Viele Arten der Gattung namentlich aus den § *Dipteracanthus* und § *Physiruellia* sind wegen ihrer schönen großen, rot oder blau gefärbten Bl. beliebte Warmhauspfl.

56. **Eranthemum** L. (*Daedalacanthus* T. And.) Kelch ± tief geteilt, Segmente schmal, meist spitz, oft trockenhäutig. Röhre sehr lang cylindrisch, oben etwas erweitert und schwach gebogen. Stb. meist eingeschlossen. Je 1 Stf. und 1 Staminod auf gemeinsamer Membran herablaufend. A. stumpf. Discus klein. Kapsel bis zu $\frac{1}{3}$ gestielt. S. 2 im Fach. — Behaarte oder kahle Sträucher oder Stauden. Bl. in dichten traubenähnlichen, einfachen oder verzweigten Blütenständen. Bracteen oft häutig, groß. Bracteolen klein.

47 Arten im tropischen Asien. *E. tubiflorum* (T. And.) Radlkf., *E. nervosum* (Vahl) R. Br. (Fig. 409 B), *E. macrophyllum* Wall., *E. fastigiatum* (Lam.) O. Ktze. (*Dipteracanthus montanus* T. And.) in Vorder- und Hinterindien, *E. viscidum* Bl. auf Java.

E. nervosum ist häufig in den Tropengärten der alten und neuen Welt cultiviert. Diese und andere Arten, z. B. *E. fastigiatum*, finden sich häufig in unseren Warmhäusern.

57. **Lankesteria** Lindl. Kelch fast bis zur Basis gespalten. Röhre sehr lang, ohne merkliche Erweiterung. Blkr. ausgebreitet. Stf. 2, im oberen Drittel der Röhre befestigt, breit, oben sich plötzlich verschmälernd, nicht herablaufend. Staminodien 2, etwas höher inseriert, klein. Pollen ellipsoidisch, wabig, stumpf 3flügelig. N. kopfförmig. Kapsel eiförmig bis rundlich, an der Basis contrahiert. S. 4. — Aufrechte Kräuter mit meist stärker behaarten Blütenständen. Bl. in terminalen, einfachen, selten verzweigten Ähren. Bracteen sich deckend, geadert. Bracteolen schmal.

4 Arten im tropischen Westafrika. *L. batangana* (J. Br. et K. Sch.) Lindau, *L. hispida* (Willd.) T. And. mit dichter, *L. elegans* (P. B.) T. And. mit fehlender Behaarung. *L. Barteri* Hook., letztere beiden bis nach dem Seengebiet. *L. Barteri* wird bisweilen cultiviert (Fig. 423 D—G).

58. **Forsythiopsis** Bak. Kelch fast bis zur Basis geteilt. Röhre kurz, weit, trichterförmig. Hintere Lappen der Blkr. höher verwachsen und beinahe aufrecht. Stb. hervor-

ragend. Je 1 Stf. und 1 Staminod auf gemeinsamer, nach unten sich verbreiternder Membranfalte herablaufend. Innere Antherenfächer etwas kleiner. Spaugenpollen. Discus napfig. N. lang, fadenförmig, hinterer Lappen Θ . Kapsel am Grund unfruchtbar. S. 2 bis 3 im Fach. — Sträucher mit obovaten B. Bl. zu mehreren in den Achseln, lang gestielt. Bracteen und Bracteolen klein, letztere fast in der Mitte des Blütenstiels.

2 Arten, *F. Baroni* Bak. in Central-, *F. australis* Elliot in Ostmadagaskar.

IV A. 7. **Acanthoideae-Contortae-Barlerieae.**

Kelch mit 4—5, meist ungleichen Segmenten. Blkr. ähnlich wie bei den *Ruellieae*. Deckung verschieden dachziegelig, niemals aber rein aufsteigend. Stb. 4 oder 2, Staminodien Θ —3. Stf. frei. A. stumpf oder spitz, 2- oder 1fächerig. Ellipsoidischer Wabenpollen mit gewöhnlich 3 stumpfen Flügeln. Bei *Lepidagathis* sind die Wabenleisten nur noch durch Punktreihen angedeutet. Hinterer Narbenlappen meist Θ . Sa. meist 2, selten 4 oder 1. — Sträucher oder Kräuter der Tropen, viele davon Steppenbewohner. Blütenstände mannigfaltig. Bracteen und Bracteolen verschieden ausgebildet, häufig stachelig oder zu Dornen umgewandelt.

A. Alle Stb. mit 2fächerigen A.

a. Kelch 5teilig.

α . Bracteen 4, verwachsen, gekielt, eine Bl. umschließend

59. *Boutonia*.

β . Bracteen nicht so.

I. Blütenstände ährig oder traubig oder Bl. einzeln.

1. Stf. paarweise genähert. Bracteolen Θ . Bl. einzeln.

60. *Glossochilus*.

2. Stf. nicht genähert. Bracteolen schmal. Blütenstände dicht ährig

61. *Lepidagathis*.

II. Blütenstände cymös, zu einem breiten Blütenkorb verkürzt

62. *Crabbea*.

b. Kelch 4teilig, vorderes Segment meist 2zählig

63. *Barleria*.

B. Die hinteren Stb. mit 1fächerigen A. oder wenigstens das eine Fach rudimentär und unfruchtbar.

a. Wabenpollen.

α . Kelch 5teilig. Blkr. flach, 5teilig

64. *Barleriola*.

β . Kelch 4teilig, vorderes Segment 2zählig. Blkr. 2lippig.

I. Wabenleisten des Pollens undeutlich. Brasilien

65. *Lophostachys*.

II. Wabenleisten deutlich, niedrig. Ostafrika

66. *Volkensiophyton*.

b. Pollen rundlich, glatt, mit 3 Spalten, Kelch fast 2lippig

67. *Neuracanthus*.

59. *Boutonia* DC. (*Periblema* DC.) Kelch tief 5teilig. Segmente lang, spitz. Röhre gerade, trichterig erweitert. Blkr. ausgebreitet. Stf. ungleich, in der Mitte der Röhre befestigt, an der Basis verdickt, eingeschlossen. Antherenfächer stumpf, gewöhnlich das eine etwas tiefer inseriert. Discus ringförmig. Sa. 2 im Fach. — Strauch mit behaarten jungen Trieben. Bl. lang gestielt, einzeln, axillär, groß, rosa. Bracteen 4 zu einem glockigen, spitz zulaufenden, gekielten Involucrum am Grunde verwachsen, die Bl. einschließend. Bracteolen schmal. Kelch nur $\frac{1}{3}$ so lang wie das Involucrum.

1 Art auf Madagaskar, *B. cuspidata* (DC.) O. Ktze. Nach Baillon soll noch 1 Staminod vorhanden sein (Fig. 111 F).

60. *Glossochilus* Nees. Kelch tief 5spaltig. Segmente lineal, gewimpert. Röhre von der Basis an allmählich erweitert. Blkr. fast 2lippig. Unterlippe blasig-nervig. Stf. ungleich, paarweise nur genähert. Antherenfächer fast gleich, 1 höher inseriert, mit breitem Connectiv. Discus kurz, napfig. Kapsel fast stielrund, gestielt. S. 4 oder weniger, flach. — Niedrige, sparrig ästige Staude mit schwacher Behaarung. B. klein, fast lineal. Bl. einzeln, axillär, kurz gestielt. Bracteolen Θ .

1 Art in Südafrika, *G. Burchellii* Nees.

61. *Lepidagathis* Willd. (*Teliostachya* Nees, *Apolepsis* Bl., *Russeggera* Endl.) Hinteres Kelchsegment breiter, vordere oft höher verwachsen, seitliche schmal. Röhre cylindrisch, fast gleich weit, Schlund nur undeutlich abgesetzt, wenig glockig. Blkr. 2lippig. Oberlippe bei der Deckung zu innerst, Mittellappen der Unterlippe innen. Stf. oben im

Schlund befestigt, ungleich, eingeschlossen. Antherenfächer stumpf, unten meist behaart, 1 oft höher inseriert. Discus ringförmig. N. keulig. Kapsel meist 4kantig, spitz. S. flach, rund, an einer Seite abgestutzt, oft nur 2. Jaculatoren spitz. — Niederliegende, selten aufrechte Kräuter oder Stauden, in dem Blütenstand häufig stachelig. B. ganzrandig oder unregelmäßig buchtig. Bl. in dichten, seitlichen, selten terminalen Ähren. Bracteen oft sich deckend. Bracteolen schmal.

Etwa 50 Arten in den Tropen der alten Welt, 2 in Amerika.

Sect. I. *Genuinae* Nees. Antherenfächer bis zur Basis sich berührend. B. ganz oder schwach ausgerandet. Über 40 Arten. — A. Kelch 4teilig. *L. humifusa* Decsne. auf Timor. — B. Kelch 5teilig. — Ba. Bracteen \pm trockenhäutig, gefärbt, spitz, nie aber nervig streifig oder stachelspitzig. — Ba α . Ähren terminal oder terminal und axillär. *L. hyalina* Nees von Ostindien bis China. *L. scariosa* (Wall.) Nees in Ostindien und Abessinien. *L. javanica* Bl. im malayischen Archipel. *L. Caput Medusae* S. Moore in Centralafrika. *L. Heudelotiana* Nees in Senegambien. — Ba β . Ähren axillär und fast wurzelständig. *L. radicalis* Hochst. in Abessinien. *L. mollis* T. And. in Westafrika. *L. Schwanifurthii* Lindau in Centralafrika. — Bb. Bracteen \pm krautig, nervig-streifig, bei den meisten mit Stachelspitze. — Bb α . Ähren axillär und wurzelständig. *L. cristata* Willd. in Ostindien. — Bb β . Ähren nur axillär. *L. Riedeliana* Nees in Brasilien. *L. purpuricaulis* Nees im subtropischen Himalaya. *L. spinosa* (Wall.) Wight und *L. pungens* (Wall.) Nees in Ostindien.

Sect. II. *Alienae* Nees. Antherenfächer oben befestigt und nach unten spreizend. B. gezähnt oder noch tiefer ausgerandet. *L. incana* (Bl.) Nees auf Java. *L. luzona* Nees auf Manila. *L. ceylanica* Nees, *L. Walkeriana* Nees auf Ceylon. *L. fasciculata* (Retz.) Nees in Ostindien.

62. **Crabbea** Harv. Kelch 5teilig. Segmente lang, spitz. Röhre lang cylindrisch, wenig erweitert. Blkr. weit geöffnet, Lappen rundlich, vorderer innen. Stf. ungleich, je 2 seitlich genähert und fast verwachsen, eingeschlossen. Antherenfächer stumpf, bei den vorderen Stb. gleich, bei den hinteren ungleich hoch angeheftet. Discus ringförmig. N. breit oval oder fast kreisförmig. Kapsel fast stielrund, ungestielt, 4furchig. S. 2—4 im Fach. Jaculatoren breit. — Kleine niedrige Kräuter mit zottiger oder fast fehlender Behaarung. B. länglich oder lineal. Bl. auf körbchenförmigem Blütenboden (vergl. pag. 280). Bracteen den Blütenstand umgebend, gewimpert, dornig oder ganzrandig, sitzend oder kurz gestielt. Bracteolen \emptyset .

6 Arten im südlichen und tropischen Afrika. *C. nana* Nees in Transvaal. *C. hirsuta* Harv. in Natal. *C. undulatifolia* Engl. im Betschuanaland.

63. **Barleria** Linn. (*Barleriacanthus* Örst., *Barlerianthus* Örst., *Barleriopsis* Örst., *Barleriosiphon* Örst., *Barleritis* Örst., *Crabbea* Harv., *Dieracanthus* Örst., *Parabarleria* Baill., *Prionitis* Örst., *Pseudobarleria* Örst., *Barreliera* Gmel., *Soubeyrania* Neck., *Somalia* Oliv., *Wahabia* Fenzl). Kelch 4teilig, seitliche Segmente lanzettlich, kürzer, vorderes meist 2zählig, ebenso wie das hintere breiter und größer. Röhre \pm lang, eng, nach oben zu in einen kleinen, \pm engen Schlund erweitert, gebogen oder gerade. Blkr. gleich 5lappig, vordere Lappen meist kleiner und länger, hintere oft höher verwachsen, in der Knospelage mannigfach gewunden und dachziegelig sich deckend. Stb. 4 oder 2 und 2—3 Staminodien. Stf. verschieden hoch befestigt, getrennt oder seltener unter sich und mit den Staminodien durch Membranleiste verbunden, vordere vorragend. A. der äußeren Stb. 2fächerig, der inneren meist sehr klein mit wenigen Pollenkörnern und getrennten oder oben zusammenfließenden Fächern oder einem längeren und einem rudimentären äußeren Fach oder endlich beide rudimentär. Staminodien meist kurz, kopfig oder, wenn rudimentäre A. vorhanden, etwas länger. Discus hoch, napfig. N. keulig oder flach. Kapsel länglich oder eiförmig, an der Basis kaum verjüngt, drehrund, oben (§ *Somalia* und auch § *Prionitis* pr. p.) in einen langen spitzen Schnabel verlängert, fast bis unten die S. tragend. S. 4 oder seltener nur 2, flach, meist \pm behaart. Jaculatoren lang, spitz. — Kräuter oder Sträucher, kahl oder \pm behaart. B. ganzrandig, oft schief zugespitzt. Bl. klein oder sehr groß, weiß, violett oder gelblich, sitzend oder kurz gestielt, in terminalen Trauben mit sich oft deckenden Bracteen oder in cymösen, axillären Blütenständen. Bracteen häufig trockenhäutig, am Rande bestachelt oder wie die schmalen Bracteolen zu Dornen umgewandelt.

Etwa 400 Arten in den Tropen der alten Welt, wenige im tropischen Amerika. Die meisten Arten sind Steppenbewohner.

Sect. I. *Eubarleria* Clke. Entweder 4 ungleiche Stb. und bisweilen 1 Staminod oder 2 und 2 Staminodien. Haare einfach. Dornen Θ , höchstens die Bracteen an Rand und Spitze dornig gewimpert. Über 50 Arten.

§ *Inermes* Lindau. Bracteen krautig, nicht dornig gewimpert. — A. Species Americanae. *B. micans* Nees in Mexiko, *B. flava* Jacq. in Südamerika, soll auch in Westafrika vorkommen, indessen scheint mir die Bestimmung nicht richtig zu sein. — B. Species Africanae. *B. obtusa* Nees am Cap. *B. ventricosa* Hochst., *B. grandis* Hochst. mit sehr großen Bl. in Abessinien (Fig. 425 A—D), erstere auch noch südlicher verbreitet. *B. Hildebrandtii* S. Moore, *B. glandulifera* Lindau im Somalihochland, *B. polyneura* S. Moore, *B. Welwitschii* S. Moore u. a. in Westafrika. Eine besondere Gruppe, die sich durch große, längliche, stumpfe B. und große Bl. auszeichnet, bilden u. a. die Arten *B. calophylla* Lindau in Centralafrika, *B. pulchra* Lindau auf Madagaskar, *B. Stuhlmannii* Lindau in Ostafrika. — C. Species Asiaticae. *B. nitida* Nees, *B. courtallica* Nees in Ostindien. *B. cristata* L. in Ostindien heimisch, als Gartenpfl. auf den malayischen Inseln und in China.

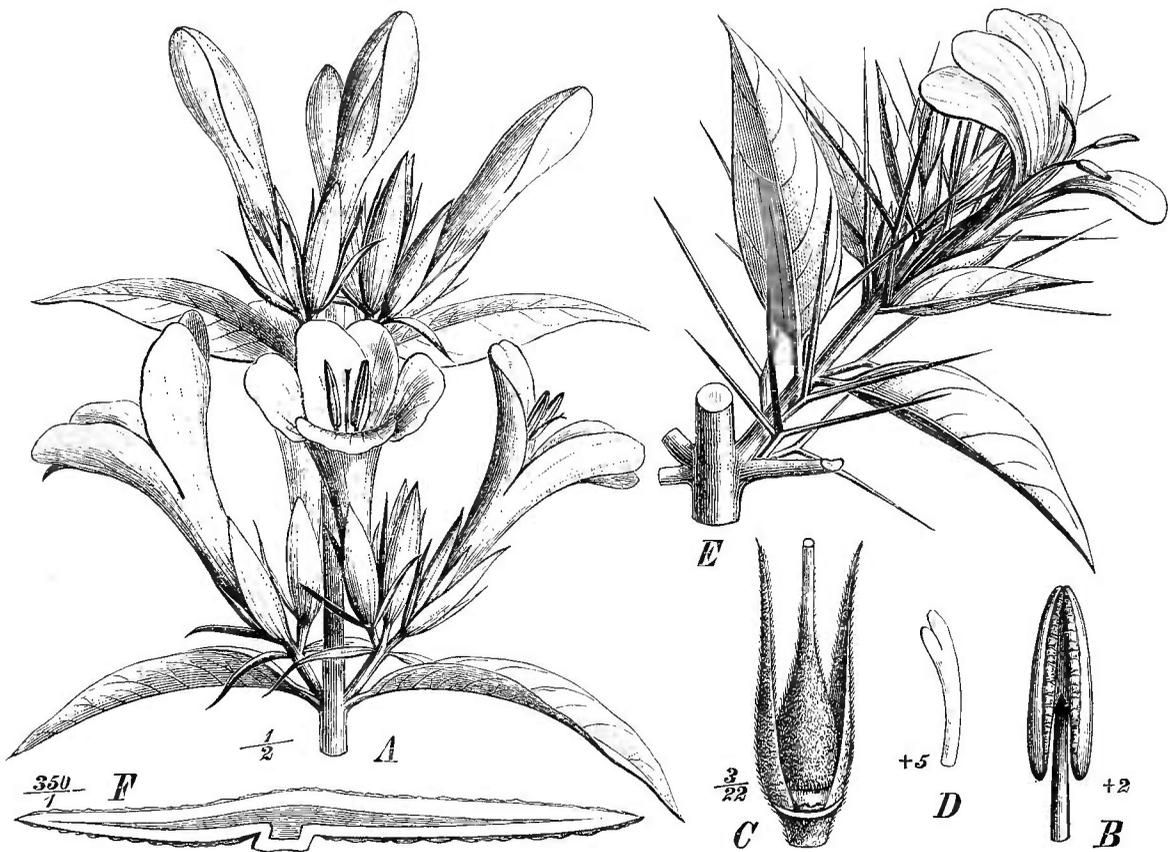


Fig. 125. A—D *Eubarleria grandis* Hochst. A Habitus; B A.; C Frkn.; D N. — E *B. Prionitis* L., Habitus. — F zweiarmiges Haar von *B. Hochstetteri* Nees. (Original.)

§ *Armatae* Lindau. Bracteen \pm trockenhäutig, dornig gewimpert. Eine kleine Gruppe bildet den Übergang zu voriger §, indem die trockenhäutigen Bracteen noch keine Randstacheln zeigen: *B. tomentosa* Roth, *B. pilosa* Wall. und *B. longiflora* L. f. in Ostindien. Die übrigen Arten besitzen dornig wimperige Bracteen, deren Lamina indessen bei einigen schon zu schwinden beginnt, so dass ein Übergang zu Sect. II vorbereitet wird. Nur in Afrika, *B. Lichtensteiniana* Nees, *B. irritans* Nees, *B. pungens* L. f. u. a. am Cap.

Sect. II. *Prionitis* Nees. Stb. wie bei Sect. I. Haare einfach. Dornen stets vorhanden, durch Umwandlung der Bracteen entstehend. Diese Dornen sind entweder einfach oder 3- bis ∞ teilig. Die vielteiligen Dornen sind als Überbleibsel der Randstacheln der Bracteen aufzufassen; häufig findet sich die Mittelaxe des Dorns noch etwas verbreitert; deshalb schließen sich solche Arten unmittelbar an § *Armatae* an. Etwa 30 Arten. Im ganzen wärmeren Asien und Afrika ist *B. Prionitis* L. verbreitet (Fig. 403 C, 406 B, Fig. 425 E). *B. acanthoides* Vahl von Pendjab bis Abessinien. *B. diacantha* Hochst. in Abessinien. *B. kilima-*

ndscharica Lindau am Kilimandscharo. *B. blepharoides* Lindau im Seengebiet. *B. tetracantha* Balf. f. auf Socotra. *B. lupulina* Boj. auf Madagaskar. *B. stimulans* E. Mey. am Cap.

Sect. III. *Somalia* Oliv. (als Gattung). Stb. stets nur 2 und 2 oder 3 Staminodien. B. auf der Unterseite mit 2armigen Haaren. Sa. 2, häufig nur 1 im Fach. Kapseln lang geschnäbelt. S. behaart. Bracteen krautig. Hierher gehören vorläufig 8 Arten. *B. diffusa* (Oliv.) Lindau mit fast gleich großen Kelchzipfeln (dadurch von fast allen anderen Arten der Gattung ausgezeichnet), 3 Staminodien, 2 Sa., im Somaliland. *B. Hochstetteri* Nees meist mit 2 Stb. und 2 Staminodien von Abessinien bis nach Indien hin (Fig. 125 F). *B. parviflora* R. Br. und *B. orbicularis* Hochst., Staminodien 3, Sa. 2, in Abessinien. *B. pauciflora* Schweinf., kleiner niedriger Strauch mit länglichen, abgerundeten B. und einzelnen, axillären Bl. und 2 Staminodien, in Nubien. *B. Schweinfurthiana* Lindau mit lanzettlichen, stumpfen B. und 2 Staminodien, am Kenia. *B. argentea* Balf. f. mit 2 Staminodien und 2 Sa., auf Socotra. *B. yemensse* Schweinf., kleiner Strauch, am Rande der B. und an den Blütenteilen drüsig behaart, Staminodien 2 und dicht wollige S., in Südarabien.

Viele von den asiatischen Arten sind in unseren Warmhäusern anzutreffen.

64. **Barleriola** Örst. Hinteres Kelchsegment oval, spitz, am größten, vordere kleiner, seitliche kurz, lineal. Röhre dünn, sehr wenig erweitert. Stf. ungleich, eingeschlossen. Vordere A. 2-, hintere 1fächerig, stumpf. Discus niedrig. N. breit. Sa. 2 im Fach. Kapsel spitz, ungestielt. S. 2—4, flach. Jaculatoren spitz. — Kleine, reich verzweigte Sträucher mit axillären, einzelnen oder zu 2 stehenden Dornen. B. klein. Bl. in den Achseln gehäuft, sitzend. Bracteolen klein, pfriemlich.

2 Arten in Westindien. *B. sotaniifolia* (L.) Örst. und *B. satureiifolia* Griseb.

65. **Lophostachys** Pohl. Kelch 4teilig, seitliche (innere) Segmente schmal, vorderes 2zählig, ebenso wie das hintere breiter. Röhre eng cylindrisch, wenig erweitert, gerade oder wenig gekrümmt. Blkr. 2lippig. Stb. 2 oder 4, vordere länger vorragend, hintere eingeschlossen. Vordere A. 2fächerig, hintere 1fächerig mit noch anhängendem Fachrudiment oder ganz rudimentär. Discus napfig. N. breit keulig. Kapsel eiförmig oder länglich, spitz oder geschnäbelt. S. 4, flach. Jaculatoren spitz. — Stauden oder aufrechte oder schlaff ästige, kriechende Kräuter, kahl oder behaart. B. groß. Bl. in dichten terminalen oder axillären Trauben. Bracteen locker oder sich deckend, meist nach einer Seite gewendet (Bl. dann entgegengesetzt). Bracteolen verschieden lang oder Θ (?). Kelch lebhaft gefärbt.

11 noch wenig bekannte Arten aus Brasilien und Peru sind beschrieben. *L. semiovata* Nees bei Rio de Janeiro. *L. Alvarezzi* Nees in Peru.

66. **Volkensiophyton** Lindau. Kelch wie bei voriger Gattung, aber viel kleiner und ungefärbt. Röhre allmählich erweitert. Blkr. 2lippig. Oberlippe 2-, Unterlippe tief 3lippig. Stf. frei. Wabenleisten des Pollens deutlich, aber niedrig. N. kopfig. Sa. 2 im Fach. — Strauch mit kleinen, dicht behaarten B. Bl. in terminalen, cymös-rispigen, sehr verkürzten, kopfigen Blütenständen. Bracteen und Bracteolen klein, lanzettlich.

1 Art im Kilimandscharogebiet am Dschallasee, *V. neuracanthoides* Lindau.

67. **Neuracanthus** Nees. Kelch fast 2lippig, vorderes Segment \pm 2-, hinteres \pm 3teilig mit schmalen Zähnen. Röhre eng, wenig erweitert. Blkr. ausgebreitet, fast 2lippig. Stf. kurz, eingeschlossen, in der Mitte der Röhre befestigt, vordere länger. A. der vorderen Stb. 2fächerig, ein Fach größer und am Rücken behaart, der hinteren Stb. 1fächerig, Rudiment des 2. Faches meist vorhanden. Pollen ellipsoidisch, gekörnelt, schwach 3kantig, mit 3 großen, in kurzen Spalten liegenden Poren. Discus undeutlich. N. breit. Sa. 2 bis 4 im Fach. Kapsel stumpf oder geschnäbelt, ungestielt. S. 2—4, flach. Jaculatoren dick. — Stauden oder Kräuter, kahl oder raubhaarig. B. groß. Bl. in dichten, \pm langen, terminalen oder axillären Ähren. Bracteen sich deckend mit vortretenden Nerven. Bracteolen Θ .

Über 40 Arten im tropischen Asien und Afrika. *N. trinervius* Wight, *N. sphaerostachyus* Dalz. in Ostindien. *N. niveus* S. Moore in Centralafrika. *N. africanus* S. Moore in Südostafrika. *N. scaber* S. Moore in Angola und Ostafrika (Fig. 108 B).

IV B. 8. **Acanthoideae-Imbricatae-Acantheae.**

Kelch 4—5teilig. Röhre entweder sehr kurz, fast kugelig oder sehr lang, eng cylindrisch. Oberlippe stets fehlend, an ihrer Stelle eine breite, tiefe Spalte in der Blkr. Unterlippe 3—5lappig. Stb. 4. A. 4fächerig, meist auf starken, breiten, oft gebogenen und oben mit Fortsätzen versehenen Stf. Spaltenpollen. Hinterer Narbenlappen ausgebildet oder \pm verkümmert. Sa. 2 im Fach. Kapsel \pm gestielt. Jaculatoren stark oder bei *Trichacanthus* rudimentär. — Kräuter oder Sträucher von meist ausgesprochenem Steppencharakter. B. häufig dornig gezähnt, ebenso Bracteen und Bracteolen. Nur in den Tropen der alten Welt.

A. Röhre sehr kurz, meist krugförmig.

a. Kelch 5teilig

68. *Sclerochiton*.

b. Kelch 4teilig.

a. N. kurz, gleich 2spaltig.

I. Jaculatoren rudimentär

69. *Trichacanthus*.

II. Jaculatoren deutlich entwickelt.

X Vordere Stf. an der Spitze mit aufrechtem Fortsatz. Röhre fast kugelig

70. *Blepharis*.

X X Vordere Stf. ohne Fortsatz. Röhre sehr kurz, cylindrisch

71. *Acanthus*.

β . Vorderer Narbenlappen fädig, hinterer fast \emptyset

72. *Acanthopsis*.

B. Röhre lang, cylindrisch.

a. Pollen mit glattem, 3strahligem Stern an den Polen

73. *Pseudoblepharis*.

b. Pollen ohne solchen Stern

74. *Crossandra*.

68. *Sclerochiton* Harv. (*Isacanthus* Nees). Hinteres Kelchsegment breiter und die übrigen unter sich gleichen fast deckend. Röhre kurz cylindrisch, wenig erweitert. Blkr. hinten gespalten, 5lappig. Stf. ungleich, an der Basis eine kleine Höhlung (Nectarium?) tragend, hervorragend, breit. A. beidendig spitz, unten kahl oder behaart, dem Connectiv ganz angeheftet. Discus klein, Kapsel fast rund, fast ungestielt. S. 4 oder weniger. Jaculatoren kurz. — Kahle Sträucher oder Stauden. Bl. meist in ährigen Blütenständen. Bracteen und Bracteolen kürzer als der Kelch, locker oder sich deckend.

3 Arten in Afrika. *S. Harveyanus* Nees in Südafrika, *S. Vogelii* (Nees) T. And. im tropischen Westafrika. *S. stenostachyus* Lindau in Ostafrika.

69. *Trichacanthus* Zoll. Vorderer und hinterer Kelchlappen größer, außen mit je 3 starken Längsnerven. Röhre krugförmig, nach oben stark zusammengezogen, dann wieder erweitert. Blkr. flach 3lappig, innen behaart, Mittellappen kleiner. Stf. fast gleich, zusammenneigend, dick, breit. A. am Rand bis zur Spitze behaart. Discus klein. Kapsel hornig mit dickem, glänzendem, holzigem Septum. S. 2(?), flach, grob behaart, am Rande wollig. — Kriechende, an den Knoten wurzelnde Pfl. mit weiß behaarten, jungen Zweigen. B. in Quirlen, ganz, graugrünlich, spatelig. Bl. in kurzen Ähren. Bracteen sich deckend, 4reihig, blau.

1 Art auf Java, *T. exiguus* Zoll.

70. *Blepharis* Juss. (*Acanthodium* Del., *Blepharacanthus* Nees). Kelch 4zipfelig, hinterer Zipfel ungezähnt oder 3teilig, vorderer 2zähmig, seitliche kleiner, lanzettlich. Röhre krugförmig, oft fast kugelig, oben contrahiert. Blkr. hinten fast bis zur Basis gespalten, in eine flache, 3—5teilige Lippe endend, mittlerer Zipfel groß, die beiden hinteren, wenn vorhanden, kleiner. Stf. breit, dick, verbogen, vordere an der Spitze mit aufrechtem Fortsatz. A. seitlich je 2 zusammenneigend, an dem Längsriss mit Haaren. N. kurz 2spaltig. Kapsel länglich, unten \pm contrahiert. S. 4 oder weniger, meist behaart. Jaculatoren lang, starr. — Kräuter oder niedrige distelartige Sträucher mit oder ohne Stengel, meist reich verzweigt. Bl. in dichten terminalen oder seitenständigen Ähren, Bracteen sich deckend, stachelig. Bracteolen lineal, spitz.

Über 40 Arten von den Tropen der alten Welt bis ins Mittelmeergebiet und die Capregion.

Sect. I. *Eublepharis* T. And. Stengel verlängert, oft kriechend. B. meist ganzrandig. Etwa 12 Arten. *B. boerhaviifolia* Juss. vom indisch-malayischen Gebiet bis Abessinien und

fast im ganzen tropischen Afrika (Fig. 126 B—H). *B. saturejifolia* Pers. in Südafrika. *B. Welwitschii* S. Moore und *B. glumacea* S. Moore im tropischen Westafrika. *B. Hildebrandtii* Lindau in Ostafrika.

Sect. II. *Acanthodium* Del. (als Gattung). Stengel kurz, starr. B. spitzig, meist buchtig stachelig. Bl. in 4kantigen, dichten Ähren. Etwa 30 Arten, hauptsächlich in Afrika, Steppen-

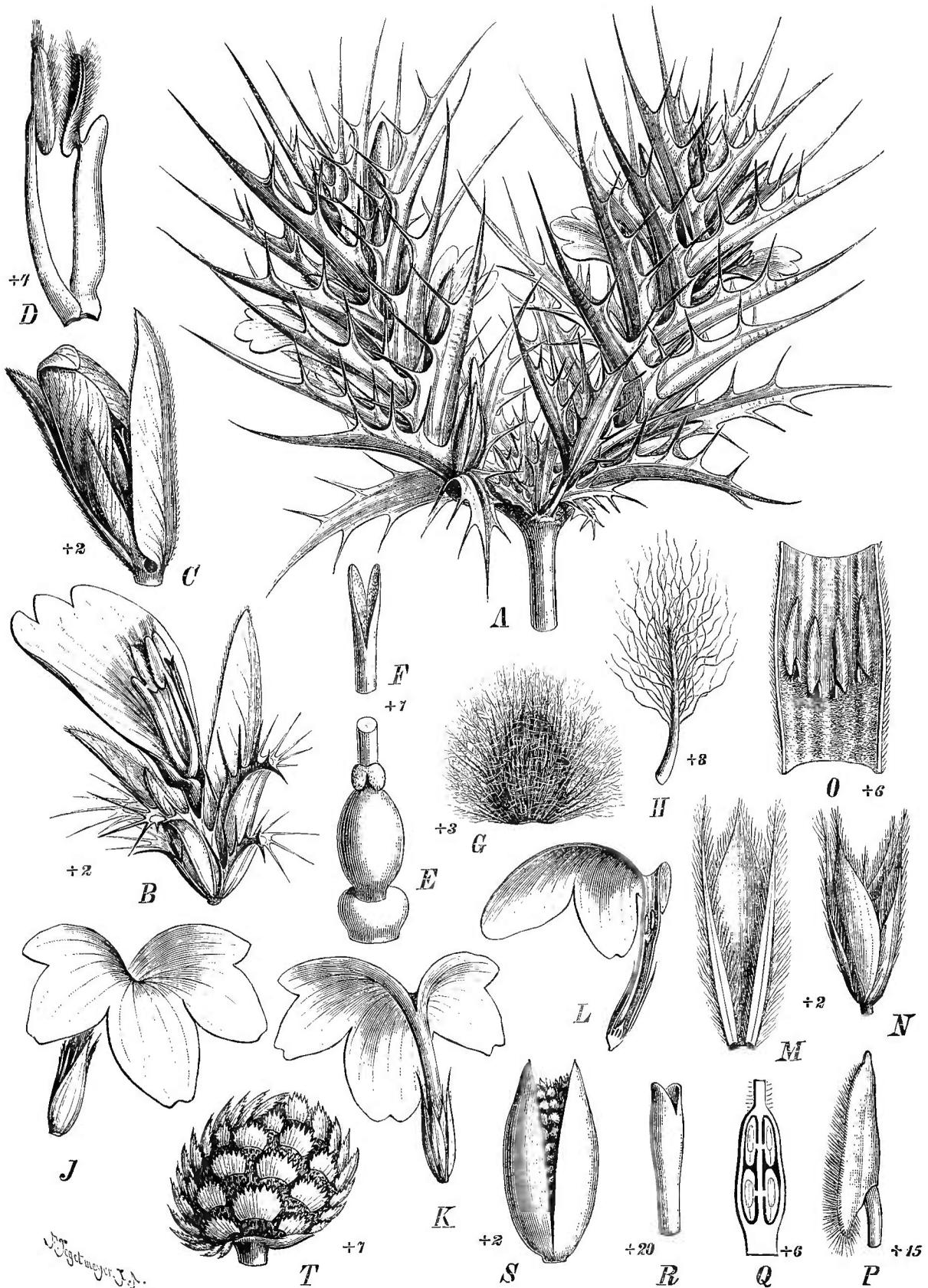


Fig. 126. A *Blepharis edulis* (Vahl) Pers., Habitus. — B—H *B. boerhaviifolia* Pers. B Bl.; C Knospe; D Stb.; E Frkn.; F N.; G S. mit Schleimhaarbüscheln; H Büschel von Schleimhaaren. — J—T *Crossandra infundibuliformis* (L.) Nees. J Bl.; K Bl. von hinten; L Bl. im Längsschnitt; M Bracteen und Bracteolen; N Kelch; O Inneres der Röhre; P A.; Q Frkn. im Längsschnitt; R N.; S Kapsel; T S. mit Schuppen. (Original.)

und Wüstenpfl. *B. edulis* (Vahl) Pers. durch ganz Nordostafrika bis Persien, Arabien und dem Indusgebiet (Fig. 126 A). *B. indica* Stocks in Ostindien. *B. procumbens* Pers., *B. capensis* Pers., *B. pruinosa* Engl. in Südafrika. *B. noli-me-tangere* S. Moore, *B. tetrasticha* Lindau, *B. Buchneri* Lindau in Westafrika. *B. chrysotricha* Lindau, *B. Stuhlmannii* Lindau, *B. panduriformis* Lindau, *B. longifolia* Lindau in Ostafrika.

71. **Acanthus** L. (*Acanthodus* Raf., *Zonablephis* Raf., *Cheilopsis* Moq., *Dilivaria* Juss.) Vorderes und hinteres Kelchsegment (äußere) sehr groß, die Knospe völlig einhüllend oder kleiner, rundlich; vorderes aus 2 verwachsen, seitliche länglich. Röhre cylindrisch, sich wenig erweiternd, hinten fast von der Basis an geschlitzt, häufig hornartig am Grunde.

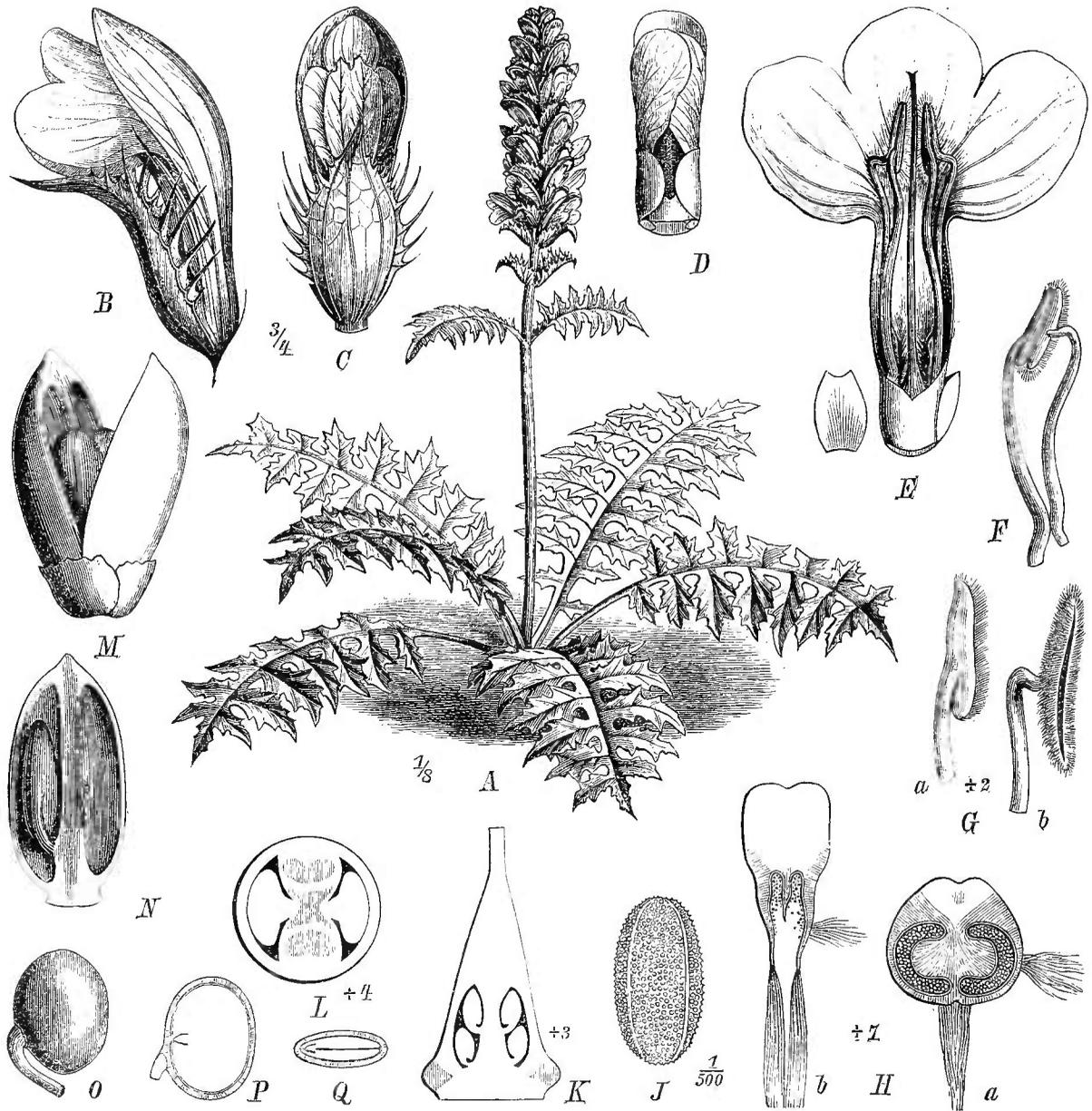


Fig. 127. *Acanthus mollis* L. A Habitusbild; B Bl. von der Seite; C von vorn; D Blkr. in der Knospenlage; E Bl. ausgebreitet; F Stb.; G A. von verschiedenen Seiten; H junge (a) und geöffnete (b) A. im Querschnitt; I Pollenkorn; K Frkn. im Längsschnitt; L im Querschnitt; M Kapsel geöffnet; N eine Hälfte der Kapsel von vorn; O S. mit Retinaculum; P S. im Längsschnitt, Q im Querschnitt. (Original.)

Blkr. 3—5lappig, ausgebreitet. Stf. kürzer als die Lippe, dick, starr, an der Spitze scharf geknickt oder fast gerade. A. zusammenneigend, am Riss behaart. Discus 4seitig. Gr. sich nach dem Verstäuben der A. verlängernd. N. kurz geteilt. Kapsel länglich, ungestielt, mit 3—4 glatten oder höckerigen S. Jaculatoren kräftig, oben verbreitert. — Kräuter oder Sträucher. B. oft in Grundrosette, häufig groß, ganzrandig oder häufiger tief buchtig ausgerandet, mit Randstacheln. Bl. weiß oder bläulich, in dichten, termi-

nalen, gestielten Ähren. Bracteen sich deckend, groß, scharf stachelig gezähnt oder glatt. Bracteolen schmal, klein, oft auch stachelig.

Mehr als 20 Arten im wärmeren Asien und Afrika, auch im Mittelmeergebiet, in Südeuropa, meist Steppen- und Wüstenpfl. *A. mollis* L. ist im ganzen Mittelmeergebiet häufig (Fig. 109 A, Fig. 127). *A. spinosus* L., *A. Dioscoridis* L., *A. hirsutus* Boiss., *A. syriacus* Boiss. im östlichen Mittelmeergebiet. Die zuerst genannten beiden Arten spielen in der Sculptur der Alt- und Neuzeit dadurch eine gewisse Rolle, dass ihre B. die Vorlage zu Blattmotiven an Capitälern etc. abgeben.

Im tropischen Asien finden sich etwa 8 Arten. *A. ebracteatus* Vahl in Hinterindien, auf Java und den Molukken. *A. ilicifolius* L. an den Küsten des tropischen Asiens und vieler Inseln Polynesiens, auch in Südafrika. Diese Art ist für die Brakwasservegetation an den Mündungen der Flüsse außerordentlich charakteristisch. Sie bedeckt den Strand oft meilenweit mit ihrem stacheligen Gebüsch. Häufig ist der Blattrand dieser Art ganz glatt. In Afrika finden sich *A. arboreus* Forsk. von Abessinien nach Süden bis Mossambik verbreitet. *A. montanus* (Nees) T. And., *A. caudatus* Lindau in Westafrika. *A. Gaëd* Lindau im Somalihochland.

Die Mittelmeerarten werden vielfach im Freiland cultiviert, *A. montanus* oft in Warmhäusern.

72. **Acanthopsis** Harv. Hinteres Kelchsegment das vordere noch deckend, sonst der Kelch wie bei voriger Gattung. Röhre kurz cylindrisch, oben zusammengezogen und dann wieder erweitert. Blkr. 5lappig, groß, ausgebreitet. Stf. fast gleich, nach oben verjüngt. A. behaart. Discus undeutlich. Hinterer Narbenlappen Θ . Kapsel ellipsoidisch oder fast kuglig, an der Spitze kaum zusammengezogen. S. meist nur 2, klein, mit starken, das ganze Fach ausfüllenden Borsten. Jaculatoren kurz. — Fast stengellose Kräuter von distelartigem Habitus. B. grundständig oder nicht, stachlig, buchtig. Bl. in dichten, sitzenden, terminalen Ähren. Bracteen dornig gezähnt, sich deckend. Bracteolen lanzettlich, klein.

5 Arten in Südafrika. *A. carduifolia* (L. f.) Schinz, *A. disperma* Harv. (Fig. 110 D), *A. glauca* (E. Mey.) Schinz, *A. horrida* Nees und *A. spathularis* (E. Mey.) Schinz.

73. **Pseudoblepharis** Baill. Kelch 4blättrig, trockenhäutig, vorderes B. am größten, 2spaltig, seitliche sehr schmal. Röhre lang. Blkr. 5lappig, hinten bis zur Röhre aufgeschlitzt. Stf. am oberen Teil der Röhre befestigt, fast gleich, eingeschlossen. A. stumpf. Discus dick. N. 2spitzig. Sa. 2 im Fach. Kapsel ungestielt und ungeschnäbelt. — Sträucher mit länglichen kahlen B. Bl. in ährigen oder traubigen, oft wenigblütigen Blütenständen. Bracteen lanzettlich. Bracteolen breit, trockenhäutig.

5 Arten im tropischen Afrika. *P. Boivini* Baill., *P. Dusenii* Lindau, *P. Preussii* Lindau (Fig. 112 A, B, *P. nitida* (S. Moore) Linden (*Acanthus nitidus* S. Moore) in Westafrika. *P. Holttii* Lindau in Ostafrika. — Eine 6. Art, *P. Grandidieri* Baill., gehört wohl nicht hierher, da der Pollen dreikantig, mehr länglich und ohne Polstern ist.

74. **Crossandra** Salisb. (*Harrachia* Jacq. f., *Polythrix* Nees). Kelch 5teilig, trockenhäutig, vorderer Lappen oft 2zählig, breiter, außen liegend. Röhre eng, lang, kaum gebogen, wenig erweitert. Blkr. ausgebreitet, schief, 5lappig, hinten bis zum Schlund gespalten. Stf. kurz, ungleich, in der oberen Hälfte der Röhre befestigt, eingeschlossen. A. unten stumpf, oben meist spitz. Rudiment des 2. Faches meist vorhanden. Discus undeutlich. N. 2lappig. Kapsel spitz, stumpf, 4kantig, ungestielt. S. 4 oder weniger, flach, dicht hückerig oder schuppig. Jaculatoren klein, spitz. — Sträucher oder Stauden, kahl, Blütenstände meist behaart. B. meist ganzrandig. Bl. gelb, weiß oder orangerot, in dichten, meist gestielten, 4kantigen Ähren. Bracteen oval oder lanzettlich, ganzrandig oder gewimpert, sich deckend. Bracteolen lanzettlich.

17 Arten im tropischen Asien, Afrika und auf Madagaskar. In Vorder- und Hinterindien nur *C. infundibuliformis* (L.) Nees (Fig. 126 J—L). Auf Madagaskar *C. Stenandrium* (Nees) Lindau. In Westafrika *C. flava* Hook., *C. guineensis* Nees. In Centralafrika *C. nitida* Oliv., auch weiter nach Osten gehend. In Ostafrika *C. pubescens* Kl., *C. puberula* Kl., *C. Greenstockii* S. Moore, *C. leikipiensis* Schweinf. Im Somalihochland *C. parvifolia* Lindau und *C. brachystachys* (Franch.) Lindau.

Einige Arten sind in Cultur, so *C. infundibuliformis* und *C. flava*.

IV. B. 9. **Acanthoideae-Imbricatae-Aphelandreae.**

Kelch fast gleich 5teilig. Röhre meist lang. Blkr. stets 2lippig. Stb. 4, Staminodien 1 oder Θ . A. 1fächerig. Spaltenpollen (excl. *Berginia* u. *Stenandrium* § *Sphaerostenandrium*). N. keulig, oft dabei sehr kurz, 2teilig. Sa. 2 im Fach. Kapsel meist ungestielt. — Kräuter oder Sträucher des tropischen Amerika. Blütenstände meist ährig, selten Bl. einzeln. Bracteen meist sich deckend. Bracteolen klein oder selten Θ .

- A. Staminod 1. Bl. einzeln in den Blattachseln oder in sehr kurzer Ähre.
 a. Bracteen groß, krautig. Bl. in sehr kurzer Ähre. Jamaica **75. Neriacanthus.**
 b. Bracteolen sehr klein. Bl. einzeln. Mexiko **76. Holographis.**
- B. Staminod Θ (nur bei *Geissomeria* bisweilen vorhanden). Bl. immer in Ähren oder Trauben.
 a. Bracteen meist kurz, sich nicht deckend. Röhre eng cylindrisch, fast nicht erweitert. Blkr. schwach 2lippig.
 α . B. in 4zähligen Quirlen **77. Strobilacanthus.**
 β . B. opponiert **78. Stenandrium.**
 b. Bracteen meist sich deckend. Blkr. immer deutlich 2lippig.
 σ . Typischer Spaltenpollen.
 I. Röhre von mittlerer Länge. Oberlippe schmal. Unterlippe ausgebreitet. Bracteen gesägt, sich deckend. B. geadert **79. Xantheranthemum.**
 II. Röhre lang cylindrisch, allmählich in die langen Lippen übergehend. Unterlippe schmal. Bracteen sich deckend, oft gesägt, meist länger als der Kelch. B. selten geadert, oft stachelig **80. Aphelandra.**
 III. Röhre lang. Lippen viel kürzer als bei voriger Gattung. Bracteen kürzer und sich wenig deckend, daher der Blütenstand lockerer **81. Geissomeria.**
 β . Pollen mit 6 Spalten.
 I. Spalten kurz. Ähren unterbrochen **82. Berginia.**
 II. Spalten fast bis zu den Polen reichend. Ähren dicht **83. Aphanandrium.**

75. Neriacanthus Benth. Kelch kurz, tief gespalten. Röhre dünn cylindrisch. Blkr. ausgebreitet mit 5 flachen Lappen, vorderer etwas größer. Stb. ungleich. Staminod kurz, fädig. A. stumpf. Pollen unbekannt. N. kopfig, ungeteilt. Kapsel unbekannt. — Hoher, wenig behaarter Strauch mit länglichen stumpfen B. Bl. groß, lila. Bracteen groß, 3—5nervig, den Kelch überragend, locker sich deckend. Bracteolen Θ .

1 noch wenig bekannte Art in den Gebirgen der Provinz Manchester auf Jamaica, *N. Purdieanus* Benth.

76. Holographis Nees. Kelchsegmente schmal. Röhre in einen langen Schlund allmählich erweitert. Blkr. 2lippig. Stf. herablaufend, vorragend. Staminod fädig. Discus ringförmig. N. etwas keulig. — Starrer, behaarter Strauch mit kleinen, stumpfen, am Rande zurückgerollten, unten filzigen B. Bl. rot, einzeln in den Achseln der B. Bracteolen sehr klein.

1 Art in Mexiko, *H. Ehrenbergiana* Nees.

77. Ströbilacanthus Griseb. Oberes und 2 untere Kelchsegmente breiter. Röhre lang, eng, gebogen. Blkr. flach, ungleich 5teilig. Stf. kurz, in der Mitte der Röhre verborgen. A. kammig-wimperig. Pollen unbekannt. N. kurz, ungleich, 2spaltig. Kapsel länglich, ungestielt. S. mit flach angedrückten Schuppen. Jaculatoren lang. — Kahler Strauch. Bl. in Trauben. Bracteen sich dicht deckend, spitz, nervig-streifig, auf dem Rücken behaart. Bracteolen schmal, länger als der Kelch.

1 Art in Panama, *S. lepidospermus* Griseb.

78. Stenandrium Nees. Kelchsegmente schmal. Röhre dünn cylindrisch, an der Spitze oft übergebogen und etwas erweitert. Blkr. ausgebreitet, fast 2lippig. Stf. kurz, fast gleich. A. je 2 zusammenneigend oder -hängend, oben oft behärtet, unten meist kahl (Fig. 407J). Spalten- oder Stachelpollen. Discus Θ . N. sehr kurz, 2lappig, keulig. Kapsel stielrund, länglich. S. oft weniger als 4, flach, rauh oder stachelig. Jaculatoren kurz. — Fast stengellose, meist kleine und zottig behaarte Kräuter. B. oft in grundständiger Rosette. Bl. in lockerer oder dichter, terminaler, gestielter, selten verzweigter Ähre. Bracteen länglich, selten sich \pm deckend, meist klein. Bracteolen lineal.

Etwa 20 Arten im tropischen und subtropischen Amerika.

Sect. I. *Sphaerostenandrium* Lindau. Stachelpollen mit ∞ Poren. Hierher gehören sicher: *S. dulce* (Cav.) Nees von Chile bis Mexiko. *S. trinerve* Nees (excl. var. β mit Pollen der § II) hauptsächlich in Brasilien.

Sect. II. *Schizostenandrium* Lindau. Typischer Spaltenpollen. In Brasilien: *S. diphyllum* Nees, *S. Riedelianum* Nees, *S. mandioccanum* Nees, *S. tenellum* Nees, *S. Neesianum* Lindau (= *S. trinerve* Nees var. β). In Columbien und Venezuela: *S. elegans* Nees, *S. radicosum* Nees, *S. Humboldtianum* Nees. In Westindien: *S. rupestre* (Sw.) Nees.

Baillon giebt von Madagaskar eine Art, *S. Boivini* Baill. an; ihre Zugehörigkeit zur Gattung ist sehr zweifelhaft.

Einige Arten werden cultiviert.

79. **Xantheranthemum** Lindau. Kelch fast bis zum Grund geteilt, Segmente lang, hyalin. Röhre cylindrisch, etwas übergebogen, wenig erweitert. Blkr 2lippig. Mittelappen der Unterlippe sehr breit. Stb. eingeschlossen. A. fast am Grund befestigt, unten stumpf, oben mit spitzem Fortsatz und Haaren, womit alle verklebt sind. Discus Θ . N. fast trichterig, kurz 2teilig. — Kraut mit niederliegendem Stengel und dunklen, unterseits rötlichen, schön geaderten B. Bl. gelb, in gestielter, terminaler Ähre. Bracteen eiförmig, spitz, gesägt, fast hyalin, sich deckend. Bracteolen klein, schmal.

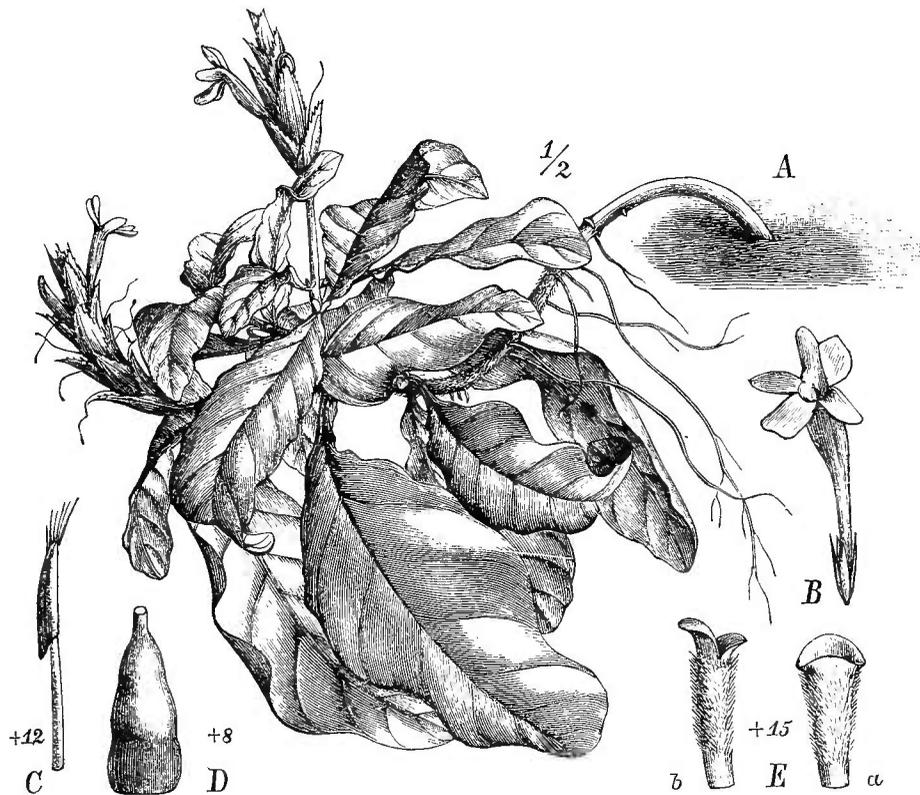


Fig. 128. *Xantheranthemum igneum* (Lind.) Lindau. A Habitusbild; B Bl.; C Stb.; D Frkn. mit Discus; E N. von verschiedenen Seiten. (Original.)

1 Art in den Anden Perus, *X. igneum* (Linden) Lindau (*Chamaeranthemum igneum* Reg.) (Fig. 128). Die Pfl. besitzt habituell mit Vertretern von *Aphelandra* § II Ähnlichkeit und wird wegen ihrer schönen B. sehr häufig in Warmhäusern cultiviert.

80. **Aphelandra** R. Br. (*Amathea* Raf., *Synandra* Schrad., *Hemisandra* Scheidw., *Lagochilium* Nees, *Strobilorhachis* Lk., Kl. et Otto, *Hemitome* Nees, *Poecilcnemis* Mart., *Hydromestes* Scheidw.) Häufig das hintere Kelchsegment breiter. Röhre gerade oder etwas gebogen, cylindrisch oder etwas erweitert. Oberlippe ganz oder \pm 2spaltig. Unterlippe oft eingerollt. Stf. am Grunde der Röhre befestigt, \pm hervorstehend. A. zusammenneigend und an der Spitze mit den Bärten verklebt, spitz. N. stumpf oder etwas kopfig. Kapsel kurz gestielt, fast 4kantig. S. 4 oder weniger, flach. — Sträucher oder Kräuter

mit ganzen oder stacheligen B. Bl. oft gelb, orange oder rot, in terminalen, manchmal verzweigten Ähren. Bracteen sich deckend, oft gefärbt, ganzrandig, wimperig oder dornig. Bracteolen klein.

Etwa 60 Arten im wärmeren Amerika.

Sect. I. *Stenochila* Nees. Seitliche Lappen der Unterlippe mindestens 4 mal kleiner als der Mittellappen. Etwa 42 Arten. — **A.** Bracteen ganzrandig. *A. tetragona* (Vahl) Nees mit kahlen B. (Fig. 405 D, Fig. 429 D), *A. pulcherrima* H. B. K. mit unterseits behaarten B. im nördlichen Südamerika. *A. Schiedeana* Schlecht. in Mexiko. — **B.** Bracteen gesägt oder dornig gesägt. *A. pectinata* Willd. von Mexiko bis Guyana verbreitet und auch nach Westindien hinübergend. *A. Haenkeana* Nees in Mexiko.

Sect. II. *Platyphila* Nees. Lappen der Unterlippe fast gleich, jedenfalls die seitlichen nicht mehr als 3 mal kleiner als der Mittellappen.

§ *Genuinae* Nees. B. ganz, nicht mit Randstacheln. — **A.** Bracteen \pm dornig gesägt. *A. acutifolia* Nees in Peru. *A. sciophila* Mart., *A. Maximiliana* (Nees) Benth. mit ungefleckten, *A. ornata* (Nees) Lindau mit gefleckten B. in Brasilien. — **B.** Bracteen ganzrandig. *A. squarrosa* Nees, *A. nuda* Nees, *A. montana* (Nees) Lindau, *A. prismatica* (Velloz.) Benth. in Brasilien.

§ *Acanthoideae* Nees. B. gezähnt oder fiederteilig, meist auch am Rande dornig. *A. formosa* Nees in Peru. *A. runcinata* Kl. in Neugranada. *A. Hieronymi* Griseb. in Südholivien.

Viele Arten der Gattung sind beliebte Culturpfl. und bereichern den Warmhäusern durch die gefleckten B. oder die dichte Ähre mit den großen roten oder gelben Bl. und oft grell gefärbten Bracteen zu besonderer Zierde. Besonders seien in dieser Beziehung erwähnt *A. nitens* Hook. (Fig. 429 A—C) und *A. sulphurea* Hook.

81. *Geissomeria* Lindl. (*Salpixonantha* Hook.) Kelch \pm tief geteilt mit steifen Segmenten. Röhre lang, gerade oder etwas gekrümmt, oben etwas erweitert. Blkr. fast 2lippig, ausgebreitet. Stf. fast gleich, nach hinten sich nähernd, oft vorragend. A. zusammenneigend, hinten und oben behaart. Staminod oft vorhanden. Discus fast \ominus . N. keulig oder ganz kurz 2lappig. Kapsel dick gestielt, oval. — Kahle oder behaarte Sträucher mit großen B. Bl. rot, in einfacher oder verzweigter, terminaler, meist dichter Ähre. Bracteen und Bracteolen kurz oder wenig länger als der Kelch und dann sich etwas deckend.

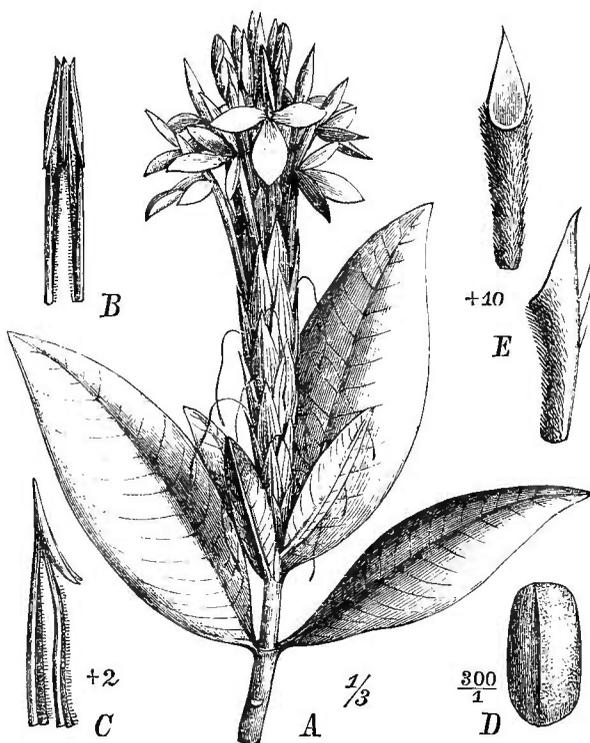


Fig. 129. A—C u. E *Aphelandra nitens* Hook. A Habitusbild; B die zusammenneigenden A. von vorn; C von der Seite; E N. von verschiedenen Seiten. — D Pollenkorn von *A. tetragona* (Vahl) Nees. (Original.)

Etwa 40 Arten im tropischen Amerika.

Sect. I. *Brachystegiae* Nees. Bracteen höchstens so lang wie der Kelch, krautig, aderig. *G. nitida* (Nees et Mart.) Nees mit großen, glänzenden B., *G. cinnamata* Nees, *G. pubescens* Nees in Brasilien. *G. coccinea* (Hook.) Benth. auf Jamaica.

Sect. II. *Platystegiae* Nees. Bracteen länger als der Kelch, membranös. *G. bracteosa* Nees in Südbrasilien.

82. *Berginia* Harv. (*Pringleophytum* A. Gray). Kelch mit spitzen, starren Segmenten. Röhre oben nach vorn erweitert. Blkr. 2lippig. Mittellappen der Unterlippe meist größer. Stb. etwas ungleich, kaum vorragend. A. stumpf. Discus fast \ominus . N. kurz 2spaltig. Kapsel ungestielt, fast rund. S. häufig nur 2, oval, flach. Jaculatoren kurz. — Strauch mit weißbereiften Ästen. B. lanzettlich, sitzend, in die Bracteen übergehend. Bl. in unterbrochener, terminaler Ähre. Bracteen klein, eiförmig. Bracteolen halb so groß.

1 Art in Californien, *B. virgata* Harv. (*Pringleophytum lanceolatum* A. Gray) (Fig. 444 J).

83. **Aphanandrium** Lindau. Kelch gleich 5teilig. Röhre fast nicht erweitert. Mittellappen der Unterlippe am größten. Stf. in der Mitte der Röhre angeheftet, kurz, eingeschlossen. A. beidendig spitz. Pollen länglich ellipsoidisch, mit 6 Längsspalten, von denen je 2 genähert stehen. Discus klein. N. 2spaltig, hinterer Lappen kleiner. Kapsel fast ungestielt. S. 4. Jaculatoren am Grunde scharf gebogen, dann gerade. — Strauch (?) mit länglichen B. Bl. in gestielten, meist axillären, kurzen Ähren. Bracteen eiförmig, sich deckend. Bracteolen wie die Zipfel des Kelches.

1 Art in Columbien, *A. Lehmannianum* Lindau.

IV. B. 10. **Acanthoideae-Imbricatae-Andrographideae.**

Kelch meist gleich 5teilig. Blkr. 2lippig. Stb. 2, selten noch 2 Staminodien. A. 2fächerig, Fächer gleich. Daubenpollen. N. meist spitz, selten etwas keulig. S. 6—12 im Fach. Kapsel ungestielt. — Sträucher oder Kräuter im tropischen Asien. Blütenstände meist rispig. Bracteen und Bracteolen klein.

A. Staminodien 2

84. **Phlogacanthus.**

B. Staminodien 0.

a. Bl. in ausgedehnten, rispigen Blütenständen, ohne Dornen.

α. Antherenfächer spitz. Bl. in Rispen oder oft einseitigen Cymen 85. **Andrographis.**

β. Antherenfächer stumpf.

I. Unterlippe mit kleinen zurückgekrümmten Öhrchen zwischen den Lappen

86. **Diotacanthus.**

II. Unterlippe ohne Öhrchen.

1. Röhre dünn cylindrisch, wenig erweitert. Niedrige Kräuter mit Wurzelrosette 87. **Cryptophragmium.**

2. Röhre kurz cylindrisch, dann nach vorn bauchig erweitert und oben etwas zusammengeschnürt. Hohe Kräuter ohne Wurzelrosette 88. **Cystacanthus.**

b. Bl. in zusammengezogenen, axillären Dichasien. Mittelbl. zu einem Dorn umgewandelt 89. **Haplanthus.**

84. **Phlogacanthus** Nees (*Janasia* Raf., *Loxanthus* Nees). Röhre verschieden lang, allmählich erweitert, übergebogen. Stf. unten verbreitert, etwa in der Mitte der Röhre befestigt, vorragend. Staminodien kurz, häufig mit den Stb. verwachsen. N. keulig oder spitz. Sa. je 10 im Fach. Kapsel länglich. S. linsenförmig. Jaculatoren spitz. — Sträucher oder Kräuter mit wollig behaarten Blütenständen. B. ganz oder schwach gezähnt. Bl. meist groß, weiß, rot oder grünlich, in dichten, langen, terminalen oder kürzeren seitlichen Rispen mit verkürzten Seitenachsen.

44 Arten in Indiën. — A. Blütenstände terminal. *P. curviflorus* (Wall.) Nees in Khasia. *P. tubiflorus* (Wall.) Nees in Assam. *P. thyrsiflorus* (Roxb.) Nees, *P. asperulus* (Wall.) Nees im subtropischen Himalaya (Fig. 430 D). — B. Blütenstände axillär. *P. pubinervius* T. And. im Himalaya.

85. **Andrographis** Nees (*Erianthera* Nees). Kelchzipfel meist klein. Röhre dünn, oben erweitert, gebogen. Oberlippe bisweilen ganz. Stf. unten sehr verbreitert, vorragend. Antherenfächer gleich oder das innere größer, unten spitz und behaart. Connectiv hinten oft behaart. Discus dick, napfig. N. kaum 2spaltig. Sa. 3—6 im Fach. Kapsel länglich, vom Rücken her zusammengedrückt. S. 4—12, fast kugelig. Jaculatoren etwas verbreitert. — Niedrige oder höhere, kahle oder zottig behaarte Kräuter. Bl. in oft einseitswendigen oder in ± dichten Rispen. Bracteen und Bracteolen klein.

Etwa 20 Arten im tropischen Asien.

A. Kapsel schmal, lineal, 3 mal so lang als breit. — Aa. Trauben verlängert, oft etwas verzweigt, untere Bl. entfernt stehend. *A. paniculata* (Burm.) Nees im tropischen Asien heimisch, aber bis Mauritius und den Antillen als Unkraut verschleppt (Fig. 441 E, Fig. 430 E—J). *A. elongata* (Nees) T. And. nur in Ostindien. *A. tenuiflora* T. And. in Hinterindien und im malayischen Archipel. — Ab. Trauben dicht, drüsig braunhaarig, Köpfe oder Rispen bildend. *A. viscosula* Nees, *A. lineata* (Wall.) Nees in Ostindien.

B. Kapsel ellipsoidisch, 2—3 mal so lang als breit. *A. echioides* (L.) Nees in Ostindien und auf Ceylon. *A. laxiflora* (Bl.) Lindau auf Java.

86. *Diotacanthus* Benth. Röhre kurz, eiförmig oder länglich. Blkr. lang, 2lippig. Stf. oben an der Röhre befestigt, an der Basis gebogen, verdickt. A. stumpf. Discus dick, fleischig. N. spitz. Kapsel lineal, fast stielrund. S. flach. — Kahle Sträucher mit großen, dünnen, ganzrandigen oder undeutlich gekerbten B. Bl. rot oder weiß, locker cymös. Bracteen und Bracteolen klein.

2 Arten in den Gebirgen Ostindiens. *D. albiflorus* (Bedd.) Benth., Stf. über der Mitte articuliert. *D. grandis* (Bedd.) Benth., Stf. nicht articuliert.

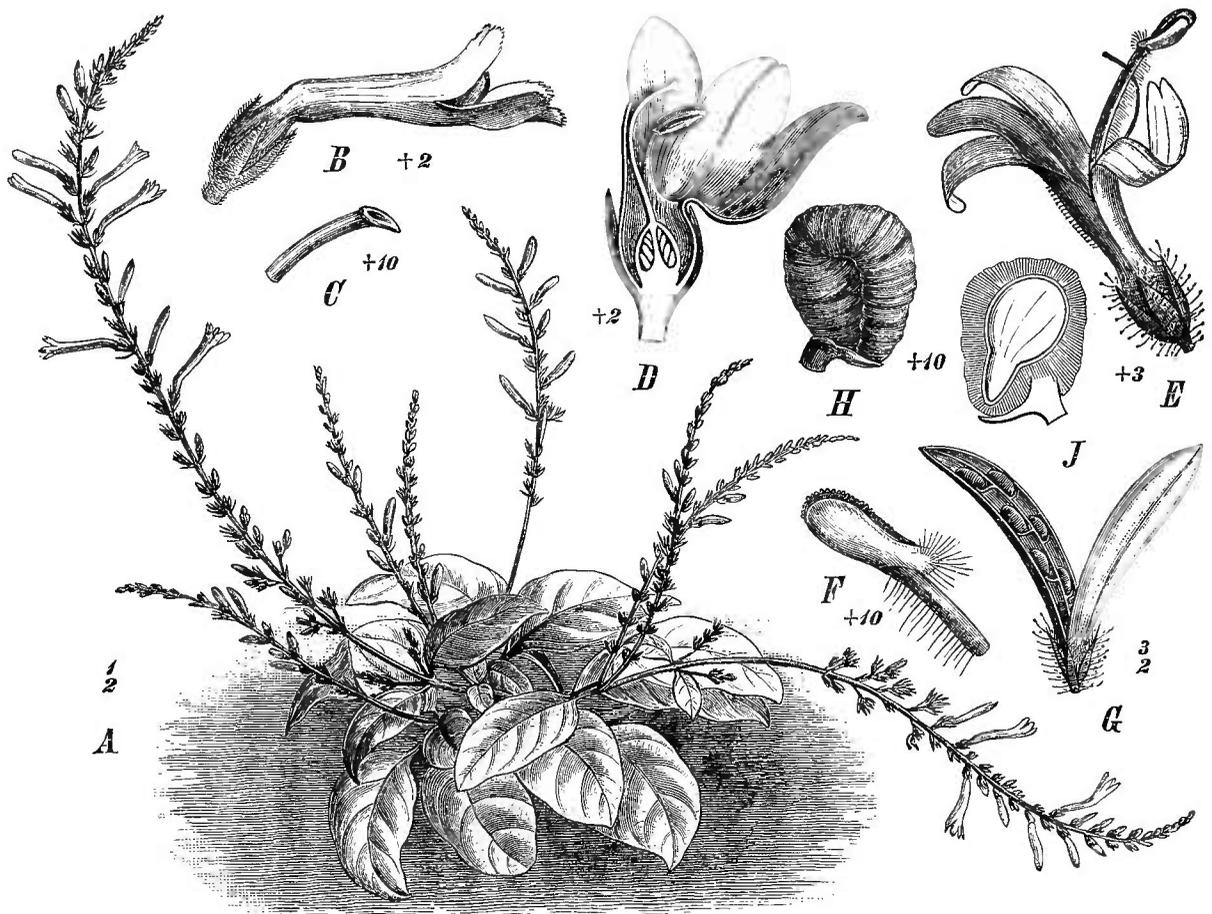


Fig. 130. A—C *Cryptophragmium ceylanicum* (Arn. et Nees) O. Ktze. A Habitus; B Bl.; C N. — D Bl. von *Philogacanthus asperulus* (Wall.) Nees. — E—J *Andrographis paniculata* (Burm.) Nees. E Bl.; F A.; G Kapsel; H S.; J S. im Längsschnitt. (Original.)

87. *Cryptophragmium* Nees (*Sarcanthera* Raf., *Gymnostachyum* Nees, *Petracanthus* Nees, *Odontostigma* Zolling.). Röhre dünn cylindrisch, gerade oder gekrümmt, nach oben allmählich \pm erweitert. Blkr. ausgebreitet, 2lippig. Stf. nach unten breiter, in der Röhre befestigt, \pm vorragend. A. stumpf. Discus dick. N. spitz. Sa. 6—10 im Fach. Kapsel länglich, stielrund oder häufig 4kantig, fast ungestielt. S. flach. Jaculatoren spitz. — Aufrechte bis fast stengellose, niedrige Kräuter. B. am Stengel oder als Wurzelrosette, ganzrandig oder etwas buchtig. Bl. zart, zu 1 bis mehreren in den Achseln der Bracteen, in Ähren oder Rispen. Bracteen und Bracteolen klein.

Etwa 15 Arten im tropischen Asien. — A. Blütenstände nur terminal. — Aa. B. fast grundständig. *C. venustum* (Wall.) Nees in Khasia, *C. ceylanicum* (Arn. et Nees) O. Ktze. auf Ceylon, bei uns häufig cultiviert (Fig. 130 A—C). — Ab. Stengel verlängert, beblättert. *C. glabrum* Dalz. in Concan. *C. leptostachyum* (Nees) O. Ktze. in Hinterindien. *C. Cumingianum* (Nees) O. Ktze. auf den Philippinen. — B. Blütenstände axillär, höchstens noch ein terminaler Blütenstand hinzutretend. *C. serrulatum* (Wall.) Nees in Vorderindien. *C. sanguinolentum* Nees auf Ceylon.

88. *Cystacanthus* T. And. (*Meninia* Fua). Röhre kurz cylindrisch, dann erweitert, eingebogen, vorn bauchig, oben leicht zusammengezogen. Blkr. ausgebreitet. Stf. am

Grunde der Röhre befestigt, eingeschlossen, an der Basis gebogen und behaart. A. stumpf. Discus niedrig, dick fleischig. N. sehr kurz 2zählig. Sa. 4—8 im Fach. Kapsel lineal, unten kaum contrahiert. S. 8—12, flach. Jaculatoren spitz. — Aufrechte hohe Kräuter mit behaarten Blütenständen. B. dünn, ganzrandig. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen, in Rispen. Bracteen und Bracteolen lineal oder breiter. Blkr. behaart.

4 Arten in Hinterindien (nach Clarke). *C. paniculatus* T. And., *C. turgida* (Fua) Benth., letzterer ist früher in Cultur gewesen.

89. **Haplanthus** Nees. Hintere Kelchsegmente oft länger. Röhre dünn cylindrisch, wenig erweitert. Stf. unter dem Schlunde befestigt, kurz, breit. Antherenfächer stumpf oder beidendig spitz. Discus dick, napfig. N. spitz oder wenig verbreitert. Sa. 3—8 im Fache. Kapsel vom Rücken her zusammengedrückt, länglich. S. 6—16, fast kugelig. Jaculatoren kurz, spitz, nach unten stark verbreitert. — Aufrechte, behaarte oder unten kahle Kräuter. Bl. klein in axillären, verkürzten, verzweigten Dichasien, deren Mittelbl. zum Dorn umgewandelt ist. Bracteen und Bracteolen fast schuppig.

3 Arten in Ostindien. *H. verticillaris* Nees mit fast kahlem, *H. tentaculatus* (L.) Nees mit dicht behaartem Kelch.

IV. B. 11 Acanthoideae-Imbricatae-Asystasiaeae.

Kelch 5-, selten 3lappig. Blkr. deutlich oder nur wenig 2lappig. Stb. 4. Staminod 1 oder meist \ominus . A. 2fächerig oder seltener 1fächerig. Rahmenpollen (excl. *Thomandersia* und *Asystasiella*). N. kopfig, selten gespalten. Sa. 2 im Fache. Kapsel lang gestielt. — Kräuter oder Sträucher der Tropen. Blütenstände ährig, traubig oder selten rispig. Bracteen und Bracteolen meist klein.

A. Staminod 1. Pollen linsenförmig mit 4—6 Spalten am Rand **90. Thomandersia.**

B. Staminod \ominus . Rahmenpollen (excl. *Asystasiella*).

a. A. alle 2fächerig, selten einmal 1 Fach der inneren A. abortiert.

α . Kelch regulär 5teilig.

I. Bl. meist in terminalen, einfachen, selten zusammengesetzten Trauben oder Ähren.

1. Bl. in terminalen Ähren. Discus seitlich 2lappig **91. Parasystasia.**

2. Bl. meist in Trauben. Discus nicht so.

§ Rahmenpollen.

X Connectiv oben spitz. Traube immer einseitig **92. Isochoriste.**

X X Connectiv stumpf. Traube nicht immer einseitig **93. Asystasia.**

§§ Stachelpollen **94. Asystasiella.**

II. Bl. zu wenigen in cymösen Blütenständen **95. Solenoruellia.**

β . Kelch sehr groß, verwachsen, nur vorn gespalten **96. Spathacanthus.**

b. Vordere A. 2-, hintere 1fächerig **97. Chamaeranthemum.**

90. Thomandersia Baill. (*Scytanthus* T. And.) Kelch kurz, mit fast 3eckigen Zipfeln. Röhre von der Basis an erweitert und gebogen, hinten ausgebaucht. Blkr. etwas schief ungleichlappig. Stf. ungleich, hintere an der Basis gebogen, eingeschlossen. Staminod klein, keulig, nicht immer vorhanden. Discus dick. Gr. über dem Frkn. articuliert. N. keulig. Kapsel zusammengedrückt, spitz. S. 2—4, rauh. Jaculatoren lang. — Kabler Strauch mit glänzenden, großen B. Bl. klein, rot, kurz gestielt, in axillären Trauben. Bracteen klein, Bracteolen \ominus .

1 Art im tropischen Westafrika, *T. laurifolia* (T. And.) Baill. (Fig. 414 L).

94. Parasystasia Baill. Bl. ähnlich wie bei *Petalidium*. Kelch fast bis zum Grunde gespalten, Segmente pfriemlich. Stb. ungleich. Antherenfächer unten spitz. Pollen unbekannt. Discus napfig, seitlich 2lappig. N. kopfig, stumpf 2lappig. Sa. 2 im Fache. Kapsel wie bei *Justicia*. S. rund-nierenförmig, flach, rund. — B. glatt. Bl. in terminalen Ähren. Bracteolen lanzettlich.

1 Art im Somalihochland, *P. somalensis* (Franch.) Baill. Die unvollständigen Beschreibungen Franchet's und Baillon's lassen einen Schluss, ob die Gattung hier an richtiger Stelle steht, nicht zu.

92. *Isochoriste* Miq. Kelch kurz. Röhre gerade. Mittellappen der Unterlippe größer. Stf. je 2 seitlich, unten verwachsen, ungleich, der Mitte der Röhre angeheftet. Antherenfächer etwa gleich, unten spitz. Connectiv oben spitz. Discus napfig. N. kopfig, sehr kurz 2spaltig. Kapsel länglich, spitz, lang gestielt. S. 4, flach. Jaculatoren hakig. — Aufrechte Kräuter mit spärlicher Behaarung. B. ganz oder schwach buchtig. Bl. in terminalen, einfachen oder verzweigten Trauben einseitig stehend. Bracteen und Bracteolen sehr kurz, am Grunde des Blütenstiels.

2 Arten. *J. javanica* Miq. auf Java. *J. africana* S. Moore in Angola. Die Verbreitung der Gattung ist sehr merkwürdig, zumal bei *Filetia* ein ganz ähnlicher Fall vorliegt.

93. *Asystasia* Bl. (*Intrusaria* Raf., *Dicentranthera* T. And., *Henfreyia* Lindl.) Röhre gerade oder gebogen, verschieden lang, nach oben \pm glockig erweitert. Blkr. ausgebreitet. Stf.

unter dem Schlunde befestigt, eingeschlossen, oft je 2 zusammenlaufend und verwachsen. Antherenfächer beiderseits spitz oder unten stumpf, ein Fach der inneren Stb. oft abortiert. Discus hoch, napfig. N. fast kopfig, keulig oder kurz 2lappig. Kapsel langgestielt. S. 4 oder weniger, flach, rauh. Jaculatoren lang. — Kräuter oder Sträucher. Bl. in Endtraube oder Rispe, oft einseitig. Bracteen meist klein, schmal. Bracteolen klein.

Über 20 Arten in den Tropen der alten Welt.

Nach der Pollenform gehören sicher hierher *A. Blumei* Nees auf Java, *A. macrocarpa* (Wall.) Nees im subtropischen Himalaya, *A. chelonoides* Nees in Ostindien und auf Ceylon, *A. gangetica* (L.) T. And. (*A. coromandeliana* Nees) im ganzen tropischen Asien und Afrika als weitverbreitetes Unkraut (Fig. 131). *A. Welwitschii* S. Moore, *A. Vogeliana* Benth., *A. scandens* Hook., *A. macrophylla* (T. And.) Benth., *A. Büttneri* Lindau in Westafrika. *A. Charmian* S. Moore in Ostafrika. *A. rostrata* (Hochst.) Lindau von Abessinien bis zum Seengebiet.

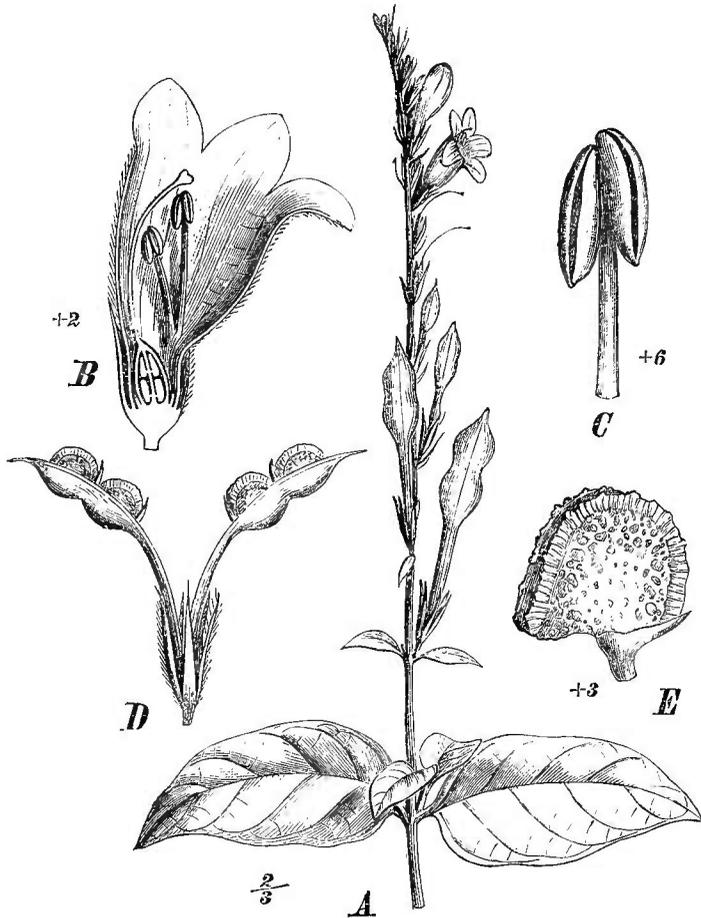


Fig. 131. *Asystasia gangetica* (L.) T. And. A Habitus; B Bl. im Längsschnitt; C A.; D Kapsel; E S. (Original.)

94. *Asystasiella* Lindau. Kelch fast bis zum Grunde geteilt. Röhre sehr lang, eng, oben plötzlich in einen etwas schiefen Schlund erweitert. Blkr. wie bei *Asystasia*. A. stumpf. Stachelpollen mit ∞ Poren. Alles übrige wie bei *Asystasia*. — Sträucher mit großen B. Bl. in terminalen, \pm verlängerten Trauben.

Sicher gestellt sind bisher nur *A. Neesiana* (Wall.) Lindau und *A. atroviridis* (T. And.) Lindau von Khasia bis Birma. Vielleicht gehört hierher noch *Asystasia Parishii* T. And.

95. *Solenoruellia* Baill. Kelch fast bis zum Grunde geteilt. Stb. ungleich. A. länglich. Pollen unbekannt. — Behaarte Pfl. mit eiförmigen, dünn gestielten B. Bl. zu wenigen in cymösen Blütenständen, gelblich. Bracteen klein. Bracteolen eiförmig, zugespitzt, verwachsen, 10nervig.

1 Art in Mexiko, *S. Galeottiana* Baill. Die Gattung ist habituell sehr gut von den anderen *Asystasiaceen* getrennt. Da mir nur Bruchstücke vorlagen, kann ich leider die unzulängliche Beschreibung Baillon's nicht ergänzen.

96. **Spathacanthus** Baill. Kelch sehr groß, 2blättrig, die Röhre einhüllend, vorn tief gespalten, hinten zur Hälfte oder höher verwachsen und hier bisweilen mit einem Zipfel versehen, Seitenlappen an der Spitze gespalten oder fast geschwänzt. Röhre unten eingeschnürt, dann allmählich röhrig nach vorn schief erweitert. Lappen der Blkr. kurz. Stf. ungleich, an der Einschnürung der Röhre befestigt, eingeschlossen. A. abgerundet. — Kahle Bäume oder Sträucher mit großen, dünnen B. Bl. in kurzen terminalen Trauben. Bracteen und Bracteolen klein.

2 Arten. *S. Hahnianus* Baill. in Mexiko mit Mittelzipfel am Kelch und gespaltenen Seitenlappen, die hinten sehr hoch verwachsen sind. *S. Hoffmannii* Lindau, ein Baum von 5—6 m Höhe, mit weißen Bl. Lappen des Kelches an der Spitze geschwänzt, vorn und hinten bis zur Mitte verwachsen, ohne Mittellappen; in Costarica.

97. **Chamaeranthemum** Nees. Röhre lang cylindrisch, wenig erweitert. Blkr. ausgebreitet. Stf. eingeschlossen, ungleich, frei oder unten sich berührend, in der Mitte der Röhre befestigt. Vordere A. 2-, hintere 1fächerig. Discus rudimentär. N. meist kurz 2lappig. Kapsel lang gestielt. S. 4 oder weniger, flach. Jaculatoren lang. — Niedrige Kräuter mit großen B. Bl. weiß, in \pm dichten Ähren. Bracteen klein, Bracteolen ebenso oder fast Θ .

2 Arten in Brasilien. *C. Beyrichii* Nees und *C. Gaudichaudii* Nees, erstere oft cultiviert.

IV. B. 12. **Acanthoideae-Imbricatae-Graptophylleae.**

Kelch meist gleich 5teilig (seltener der hintere Lappen verschieden) oder 2lappig. Blkr. 2lappig. Stb. 2. Staminodien 2 oder Θ . A. 2fächerig, Fächer gleich oder ungleich hoch angeheftet, spitz, stumpf oder gespornt. Rahmenpollen (excl. *Chlamydocardia*). Sa. 2 im Fache. Kapsel gestielt. — Sträucher oder Kräuter, hauptsächlich im tropischen Amerika und Afrika. Ähren oder Rispen.

A. Antherenfächer gleich hoch inseriert, nie gespornt, höchstens spitz.

a. Staminodien 2

98. **Graptophyllum.**

b. Staminodien Θ .

α . Bl. in Ähren; Bracteen groß, sich deckend

99. **Pachystachys.**

β . Bl. in Ähren oder Rispen. Bracteen klein, sich nicht deckend.

I. Ähren stets terminal.

1. Ähren wenigblütig, unterbrochen

100. **Carlowrightia.**

2. Ähren mehrblütig, einseitig

101. **Anisacanthus.**

II. Ähren terminal und axillär, oft zu 2—3 in einer Achsel

102. **Harpochilus.**

B. Antherenfächer ungleich hoch inseriert, das untere lang gespornt oder seltener stumpf.

a. Unteres Fach gespornt, Rahmenpollen.

α . Bl. in Ähren. Bracteen groß, sich deckend.

I. Kelch 5teilig

103. **Nicotaba.**

II. Kelch 2lappig, jede Lippe 2zipfelig

104. **Anisostachya.**

β . Bl. in lockeren Rispen. Bracteen klein

105. **Rhaphidospora.**

b. Unteres Fach stumpf. Nicht Rahmenpollen

106. **Chlamydocardia.**

98. **Graptophyllum** Nees (*Marama* Raf., *Earlia* F. v. M.). Kelch kurz, glockig, mit spitzen Segmenten. Röhre in einen weiten Schlund etwas schief übergehend, gerade oder gebogen. Oberlippe aufrecht gebogen, mit 2 zurückgekrümmten Zähnen. Unterlippe bis zur Mitte oder tiefer 3lappig. Stf. hervorragend, am Schlund befestigt, nach unten etwas verbreitert und herablaufend. A. unten spitz. Staminodien 2, klein. N. kurz 2spaltig. Kapsel lang gestielt. S. meist nur 2, flach, grubig rau. Jaculatoren spitz. — Kahle Sträucher mit ganzen oder dornig gezähnten, häufig gefleckten B. Bl. rot, gestielt, zu mehreren in verkürzten, sitzenden Cymen, die wieder eine Rispe bilden. Bracteen und Bracteolen klein.

4 Arten in Australien und Polynesien. *G. pictum* (L.) Griff. (*G. hortense* Nees), dessen Heimat wahrscheinlich Neuguinea und die umliegenden Inseln ist, wird überall in den Tropen wegen der bunten B. und der prächtigen, roten Bl. in den Gärten cultiviert (Fig. 132A—D). *G. Siphonostena* F. v. M. auf den Fidjiinseln.

99. **Pachystachys** Nees. Kelch kurz, hinterer Lappen oft breiter Röhre lang, eng, in einen wenig erweiterten, fast geraden Schlund übergehend. Oberlippe lang, schmal,

Unterlippe breiter. Stf. hervorragend, fast am Grunde der Röhre befestigt. Antherenfächer etwas ungleich, unten kaum spitz. Discus ringförmig. — Kräuter oder Stauden mit großen, oft glänzend grünen B. Bl. gelb oder purpurn, zu 1—3 in den Achseln der Bracteen, in dichter, terminaler Rispe. Bracteen breit, sich deckend. Bracteolen fast Θ .

Von den 6 aus dem tropischen Amerika angegebenen Arten gehören sicher hierher *P. Riedeliana* Nees in Brasilien, Peru, Guyana, *P. coccinea* (Aubl.) Nees in Guyana, *P. lutea* (R. et Pav.) Nees in Peru (Pollen netzig-grubig, statt wie gewöhnlich körnelig) (Fig. 410 O) und *P. nutans* Nees in Mexiko.

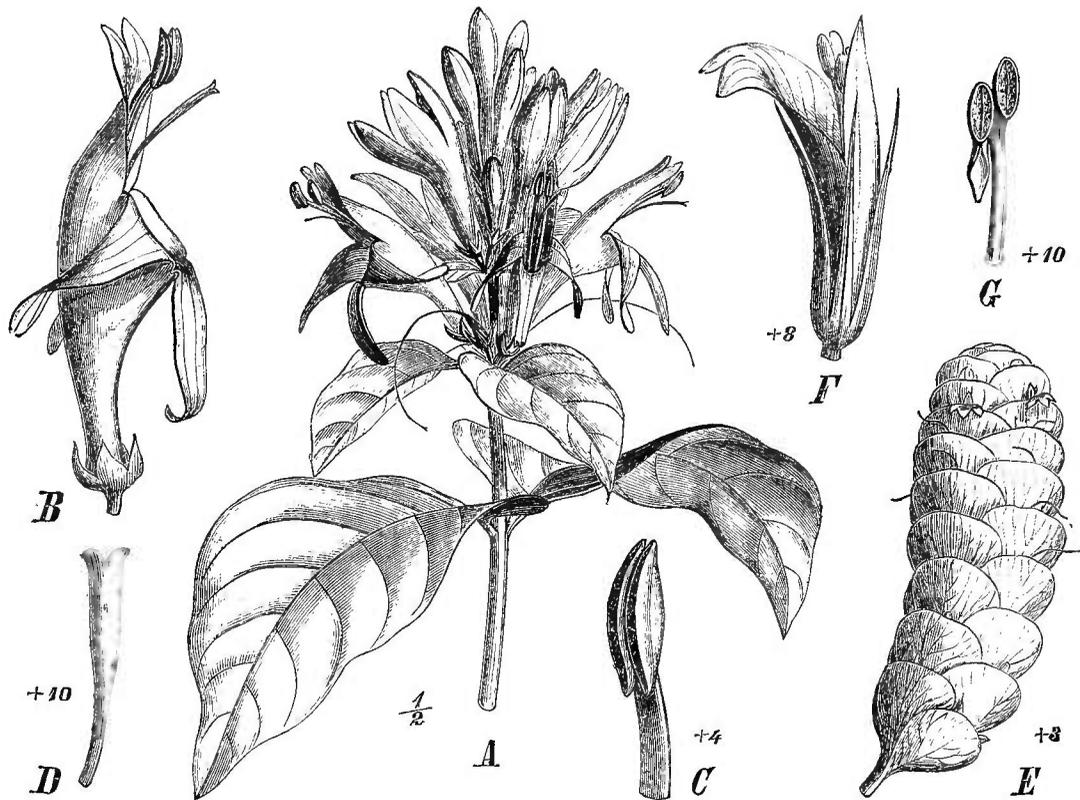


Fig. 132. A—D *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. A Habitus; B Bl.; C A.; D Gr. — E—G *Anisostachya tenella* (Nees) Benth. E Blütenstand; F Bl.; G A. (Original.)

100. **Carlowrightia** A. Gray. Hinteres Kelchsegment oft größer. Röhre lang, wenig erweitert. Oberlippe ungeteilt, hohl. Stf. der Mitte der Röhre angeheftet, wenig vorragend. Antherenfächer gleich, stumpf. N. kopfig, sehr kurz 2teilig. Kapsel eiförmig, lang gestielt, spitz. S. 4, flach, rauh. Jaculatoren lang, dünn. — Kleine, kahle, reich verzweigte Sträucher mit dünnen Ästen. B. klein. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen in unterbrochener, terminaler Ähre. Bracteen und Bracteolen klein.

4 Arten in Arizona und Texas. *C. arizonica* A. Gray mit schmalen B. *C. ovata* A. Gray mit eiförmigen, kahlen, *C. pubescens* A. Gray mit eiförmigen, behaarten B.

101. **Anisacanthus** Nees. Kelch klein, hinterer Lappen bisweilen kleiner. Röhre lang, dünn, gerade oder gebogen, wenig erweitert. Oberlippe schmal, ganz. Stb. vorragend. Antherenfächer stumpf. Discus ringförmig. N. schwach 2lappig. Kapsel rundlich, spitz, lang gestielt. S. 4, flach, rauh. Jaculatoren lang. — Kahle oder behaarte Sträucher mit länglichen B. Bl. in terminalen, lockeren, einseitigen Ähren. Bracteen und Bracteolen klein. Kelch drüsenhaarig.

Etwa 5 Arten in Mexiko und Texas. *A. virgularis* (Salisb.) Nees in Mexiko, 1 auch in Argentinien, *A. caducifolius* (Griseb.) Lindau.

102. **Harpochilus** Nees. Kelch mit breit lanzettlichen, stumpfen, graufilzigen Segmenten. Röhre lang gebogen, oben wenig erweitert. Oberlippe lineal, ganz. Unterlippe tief gespalten. Stf. unter der Mitte der Röhre befestigt, unten verbreitert und herab-

laufend, vorragend. Connectiv breit, ein Antherenfach oft höher inseriert. Discus dick. N. gespalten. Kapsel dick, starr, lang gestielt. S. 4 oder weniger, glatt. Jaculatoren lang. — Graufilzige Sträucher mit glatten oder filzigen B. Bl. ziemlich groß, gelblich, in terminalen und axillären, zu Rispen zusammentretenden Ähren. Bracteen klein. Bracteolen oft Θ .

2 Arten in Brasilien. *H. Neesianus* (Mart.) Nees mit graufilzigen, *H. phaeocarpus* Nees mit größeren, kahlen B.

103. **Nicoteba** Lindau. Kelchsegmente lang, spitz. Röhre fast gleich weit. Oberlippe breit, flach ausgerandet. Stf. unter der Röhrenmitte befestigt, vorragend. Connectiv verbreitert. Antherenfächer nicht parallel, ungleich hoch inseriert, unteres lang gespornt. Discus ringförmig. N. fast ganz. Kapsel gestielt, spitz. S. 4, etwas flach, rau. Jaculatoren rinnig, breit. — Kräuter oder Stauden mit länglichen B. Bl. in terminalen oder axillären dichten Ähren. Bracteen groß, sich deckend, weiß mit grünen Adern. Bracteolen schmaler.

5 Arten. *N. Betonica* (L.) Lindau im ganzen tropischen Asien und Afrika verbreitet. *N. nilgherrensis* (Wall.) Lindau, *N. trinervia* (Vahl) Lindau in Ostindien. *N. lanceolata* Lindau in Centralafrika und *N. fittonioides* (S. Moore) Lindau in Ostafrika.

104. **Anisostachya** Nees. Kelch bis zur Mitte 2lippig, Oberlippe 2kielig, wie die Unterlippe 2zählig. Röhre kurz. Mittellappen der Unterlippe kleiner. Antherenfächer schief, ungleich hoch angeheftet, etwas gespornt. Connectiv verbreitert. Discus ringförmig. N. stumpf. Kapsel lang gestielt. Jaculatoren kurz, stumpf. — Oft kriechende Kräuter mit großen B. Bl. in axillären Ähren. Bracteen sich deckend, länglich spitz und oft gewimpert. Bracteolen kleiner als der Kelch.

Bentham stellt 5 Arten hierher. *A. Bojeri*, *A. velutina* Nees, *A. reptans* (Boj.) Benth., *A. haplostachya* (Boj.) Benth. und *A. tenella* (Nees) Benth. (Fig. 132 E—G), sämtlich auf Madagaskar, die letztere auch im tropischen Westafrika verbreitet.

105. **Rhaphidospora** Nees (*Campylostemon* E. Mey.). Kelch klein. Röhre kurz, selten weit, etwas zurückgebogen. Oberlippe helmförmig. Stb. vorragend. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, oberes stumpf, oft kleiner, unteres gespornt. Discus ringförmig. Kapsel lang gestielt. S. flach, rau. — Kräuter mit ziemlich großen B. Bl. in reich verzweigten, cymösen Rispen, mit langen, dünnen Stielen, häufig die letzten Auszweigungen durch Verkümmern der Mittelbl. der Dichasien dichotom verzweigt. Bracteen eiförmig, obere ungestielt. Bracteolen sehr klein, in der Mitte des Blütenstiels.

6 Arten. *R. cordata* (Hochst.) Nees in Abessinien (Fig. 110 N). *R. campylostemon* (Nees) Lindau am Cap. *R. glabra* (König) Nees im tropischen Afrika und Asien. *R. ciliata* Nees in Ostindien. *R. dichotoma* (Bl.) Nees auf den malayischen Inseln. *R. leptantha* Nees auf Madagaskar.

106. **Chlamydocardia** Lindau. Kelch mit gleichen Segmenten. Röhre cylindrisch, wenig erweitert. Oberlippe stumpf 2zählig. Stf. oben in der Röhre befestigt, vorragend. Antherenfächer etwas ungleich hoch angeheftet, stumpf. Pollen ellipsoidisch mit 6 äquatorialen Poren und vielen sehr niedrigen, fein punktierten, die Pole verbindenden Streifen (ähnlich wie beim Rippenpollen). Discus niedrig. N. kopfig. Kapsel länglich. S. 4, höckerig. Jaculatoren spitz. — Kraut mit eiförmigen, beidendig verschmälerten B. Bl. in kurzer Ähre. Bracteen gestielt, umgekehrt herzförmig. Bracteolen lanzettlich.

1 Art, *C. Büttneri* Lindau in Westafrika.

IV. B. 13. **Acanthoideae-Imbricatae-Pseuderanthemeae.**

Kelch tief 5teilig. Blkr. \pm 2lippig. Stb. 2. Staminodien 2 oder Θ . Antherenfächer gleich hoch angeheftet, spitz oder stumpf. Sa. 2 im Fache. Kapsel lang gestielt. — Kräuter oder Sträucher der Tropen. Bl. in Ähren oder Rispen. Bracteen und Bracteolen klein.

A. Glatter Pollen mit 3 Poren

B. Spangepollen

C. Spangepollen, aber die Spangen sehr kurz

107. *Codonacanthus*.

108. *Pseuderanthemum*.

109. *Ptyssiglottis*.

107. *Codonacanthus* Nees. Röhre kurz, gebogen, in einen schiefglockigen, weiten, kurzen Schlund übergehend. Blkr. fast 2lippig, etwas flach. Stf. fast am Grunde der Röhre befestigt, fast eingeschlossen. Antherenfächer oval, klein. Connectiv schmal. Staminodien 2, klein, keulig oder mit Rudimenten der A. Discus klein. N. keulig, etwas verbreitert. S. 4 oder weniger, flach, glatt. — Aufrechte, kahle Sträucher. B. oft schwach buchtig. Bl. klein, weiß oder lila, kurz gestielt, in den Achseln der Bracteen gehäuft, in lockeren, \pm verzweigten Rispen.

2 Arten in China und Khasia. *C. pauciflorus* (Wall.) Nees im ganzen Verbreitungsgebiet der Gattung (Fig. 133 E, F).

108. *Pseuderanthemum* Radlkf. (*Pigafetta* Adans., *Salpingantha* Hortul., *Upudalia* Raf., *Eranthemum* Auct. non L.). Röhre lang, eng, nicht oder sehr wenig an der Spitze erweitert. Blkr. ausgebreitet, die Lappen fast gleich oder die 2 hinteren kleiner. Stf. kurz, in der Röhre unten befestigt. Antherenfächer mit breitem Connectiv, unten stumpf oder spitz, äußeres oft länger. 2 Staminodien oft vorhanden, fädig. S. 4 oder weniger, rund oder fast 4eckig, flach, glatt oder grubig. Jaculatoren spitz oder stumpflich. — Kahle Stauden oder Sträucher mit oft grobzahnigen B. Bl. 1—3 in den Achseln der Bracteen in ährenartigen, verzweigten oder einfachen Blütenständen, meist lebhaft gefärbt.

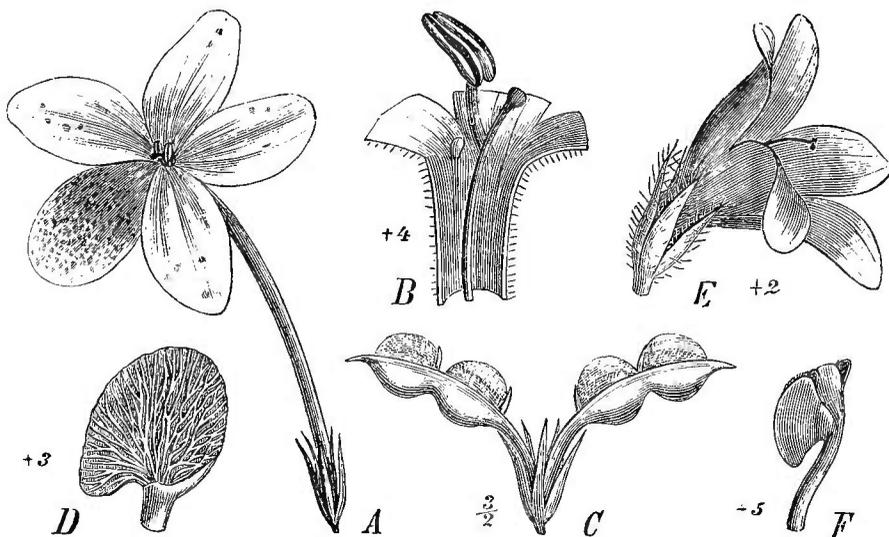


Fig. 133. A—D *Pseuderanthemum bicolor* (Schrank) Radlkf. A Bl.; B Inneres der Bl.; C Kapsel; D S. — E, F *Codonacanthus pauciflorus* (Wall.) Nees. E Bl.; F Stb. (Original.)

Etwa 60 Arten in allen Tropenländern. — A. Species Asiaticae, etwa 20 Arten. *P. palatiferum* (Wall.) Radlkf., *P. cinnabarinum* (Wall.) Radlkf., *P. Parishii* (Clke.) Lindau, *P. Leptanthus* (Clke.) Lindau, *P. Andersoni* (Mast.) Lindau, *P. malaccense* (Clke.) Lindau auf dem Festland. *P. Blumei* (Teys.) Radlkf. auf Sumatra, *P. racemosum* (Roxb.) Radlkf. auf den Molukken, *P. paniculatum* (Bl.) Radlkf. auf Java, *P. pacificum* (Engl.) Lindau, *P. velutinum* Lindau auf Neuguinea. — B. Species Africanae, 9 Arten. *P. decurrens* (Hochst.) Radlkf. in Abessinien, *P. connatum* Lindau auf den Comoren. *P. dichotomum* Lindau, *P. senense* (Kl.) Radlk. und *P. Hildebrandtii* Lindau in Ostafrika. *P. hypocrateriforme* (Vahl) Radlkf. in Westafrika und Usambara. *P. Ludovicianum* (Bütn.) Lindau und *P. nigrisianum* (T. And.) Radlkf. in Westafrika. — C. Species Americanae, etwa 17 Arten. *P. alatum* (Nees) Radlkf., *P. hispidulum* (Nees) Radlkf. in Mexiko. *P. tetragonum* (Willd.) Radlkf. in Westindien. Alle übrigen in Brasilien. *D. detrunctum* (Nees et Mart.) Radlkf., *P. albiflorum* (Hook.) Radlkf. u. s. w. — D. Species Australienses et Pacificae, über 40 Arten. *P. variabile* (Benth.) Radlkf. in Australien. *P. tuberculatum* (Hook.) Radlkf. in Polynesien. *P. Mülleri Ferdinandi* Lindau auf Neu Britannien.

Sehr viele Arten der Gattung, namentlich solche von Polynesien, sind beliebte Culturpfl., so vor allem *P. tuberculatum*, *P. cinnabarinum*, *bicolor* (Schrank) Radlkf. (Fig. 133 A—D) u. a.

109. *Ptyssiglottis* T. And. Röhre kurz, breit, nach oben etwas erweitert. Blkr. 2lippig. Unterlippe am Schlunde faltig, furchig. Stf. unter dem Schlunde befestigt.

Antherenfächer stumpf, eiförmig, gleich. Discus ringförmig. N. kurz, 2teilig. Kapsel schmal, länglich. S. 4, rund, flach, höckerig. — Zarte, niedrige, an den Knoten wurzelnde Kräuter. Bl. klein, in terminaler, wenigblühender Ähre.

1 oder 2 Arten auf Ceylon und Java. *P. radicata* (Nees) T. And. auf Ceylon.

IV. B. 14 a. **Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Diclipterinae.**

Kelch 4—5spaltig, meist hyalin oder gefärbt. Blkr. 2lippig. Stb. 2. Staminodien Θ . A. 2- oder 4fächerig. Spangepollen. Sa. je 2 im Fache. Kapsel kurz gestielt, Scheidewand beim Aufspringen sich häufig loslösend. — Kräuter oder Sträucher der Tropen. Bl. meist zu mehreren (1—4) von 2—4 \pm verwachsenen Bracteenpaaren umgeben (Involucrum). Bracteolen häufig nicht unterscheidbar, oft dem Involucrum angewachsen.

A. A. 2fächerig.

a. Scheidewand beim Aufspringen der Kapsel sich nicht loslösend 110. *Peristrophe*.

b. Scheidewand sich ablösend.

α . Fächer der A. gleich hoch angeheftet, unten stumpf. Bl. in dichten, kurzen Ähren 111. *Tetramerium*.

β . Fächer der A. ungleich hoch angeheftet, unten meist gespornt.

I. Bl. in Ähren, nur 1 Fach gespornt

112. *Rungia*.

II. Bl. in Cymen (Rispen), Fächer der A. ungespornt

113. *Dicliptera*.

B. A. 4fächerig.

a. Kelch 5spaltig

114. *Hypoestes*.

b. Kelch 4spaltig

115. *Periestes*.

Zweifelhafte Gattung.

Kelch 5teilig, 2—3 Bracteenpaare umschließen 1—3 Bl. Madagaskar 116. *Lasiocladus*.

110. *Peristrophe* Nees (*Strepsiphus* Raf., *Ramusia* Nees). Kelch häufig hyalin. Röhre lang, eng, wenig erweitert, gerade oder wenig gekrümmt. Oberlippe schmal, ganz oder 2zählig. Unterlippe ganz oder kurz 3lappig. Stb. im Schlunde befestigt, wenig vorragend. Fächer der A. stumpf, ungleich hoch angeheftet. Discus napfig. N. leicht keulig, etwas 2lappig. Kapsel länglich. Sa. bis 4, linsenförmig, meist höckerig. — Kahle oder behaarte, meist aufrechte Kräuter. Bl. meist groß, rot. Involucrum aus eiförmigen, meist großen, 1 bis ∞ Bl. umschließenden Bracteen gebildet. Bracteolen schmaler.

Etwa 15 Arten in den Tropen der alten Welt. — A. Blütenstände \pm reich verzweigt, cymös, durch Verkümmern der Mittelbl. der Dichasien dichotom verzweigt. *P. bicalyculata* (Vahl) Nees von Indien bis ins tropische Afrika. *P. caulopsila* (E. Mey.) Nees am Cap. *P. Cumingiana* Nees auf den Philippinen. — B. Blütenstände verkürzt, köpfchenförmig. Bracteen viel größer. *P. acuminata* (Wall.) Nees in Hinterindien und auf Java. *P. lanceolaria* (Roxb.) Nees in Hinterindien. *P. speciosa* (Roxb.) Nees im Himalaya.

Einige Arten werden bisweilen kultiviert.

111. *Tetramerium* Nees (*Henrya* Nees). Kelch kurz, tief 4—5spaltig. Röhre dünn, cylindrisch. Oberlippe ganz, Unterlippe 3lappig. Stb. den Lippen gleich lang. Stf. am Schlunde befestigt. Connectiv breit. Discus dick, klein. N. keulig, kurz 2lappig. Kapsel kurz gestielt. S. bis 4, linsenförmig, schuppig oder rauh. — Behaarte Stauden. Bl. blass, klein, in dichten Ähren stehend. Bracteen decussiert, sich deckend, sitzend oder kurz gestielt. Bracteolen schmal, klein, an der Basis \pm verwachsen und 1 Bl., oder noch ein Rudiment einer solchen einschließend.

Etwa 7 Arten in Centralamerika und auf den Galapagos. *T. hispidum* Nees in Mexiko. *T. polystachyum* Nees im pacifischen Centralamerika.

112. *Rungia* Nees. Kelch hyalin oder trockenhäutig, vordere Segmente oft schmaler. Röhre kurz, gerade, wenig erweitert. Oberlippe ganz oder 2zählig. Unterlippe meist länger, 3teilig. Stf. im Schlunde befestigt, kürzer als die Oberlippe. Fächer der A. etwas spreizend, beide oder nur das innere, tiefere gespornt. Discus ringförmig. N. kurz 2lappig. Kapsel eiförmig oder länglich. S. linsenförmig, rauh. — Kriechende, niederliegende oder aufrechte, kahle oder behaarte Kräuter. Bl. klein, einzeln in den Bracteen-

achseln, sitzend, in dichten axillären oder terminalen Ähren. Bracteen decussiert, sehr dicht, meist nur 2 Längsreihen blüentragend, hyalin oder hyalin gerandet. Bracteolen Kelch und Röhre umschließend, stumpflich, oft hyalin.

Über 20 Arten im tropischen Asien, nur wenige in Afrika. *R. Büttneri* Lindau in Westafrika. *R. rosacea* Lindau auf Madagaskar (Fig. 134 H). *R. Wightiana* (Wall.) Nees, *R. crenata* T. And., *R. repens* (L.) Nees in Ostindien. Durch ganz Ostindien bis Ceylon geht *R. parviflora* Nees.

113. **Dicliptera** Juss. (*Geunsia* Neck., *Kuniria* Raf., *Panemata* Raf., *Brochosiphon* Nees, *Dactylostegium* Nees, *Diapedium* König pr. p.) Kelch meist hyalin, mit linealen, fast gleichen Lappen. Röhre dünn, \pm lang, wenig erweitert. Oberlippe nur selten ausgerandet, Unterlippe \pm tief 3lappig. Stf. in der Röhre befestigt, kürzer als die Oberlippe. Fächer der A. oft ungleich, stumpf, höchst selten das untere mit Anhängsel. Discus napfig, oft ausgerandet. N. kurz 2lappig. Kelch eiförmig, kurz gestielt oder fast sitzend. S. linsenförmig, glatt oder schuppig, mit breiten, spitzen Jaculatoren. — Aufrechte Kräuter mit verschiedener Behaarung. Bl. rot, violett oder blau, zu mehreren innerhalb der beiden eiförmigen oder lanzettlichen, oft stachelspitzigen, unten etwas verwachsenen Bracteen in cymösen, oft sparrig rispigen Blütenständen. Bracteolen hyalin, schmal lanzettlich.

Über 60 Arten in fast allen wärmeren Ländern der Erde. In Ermangelung einer besseren Einteilung sei die von Nees gegeben.

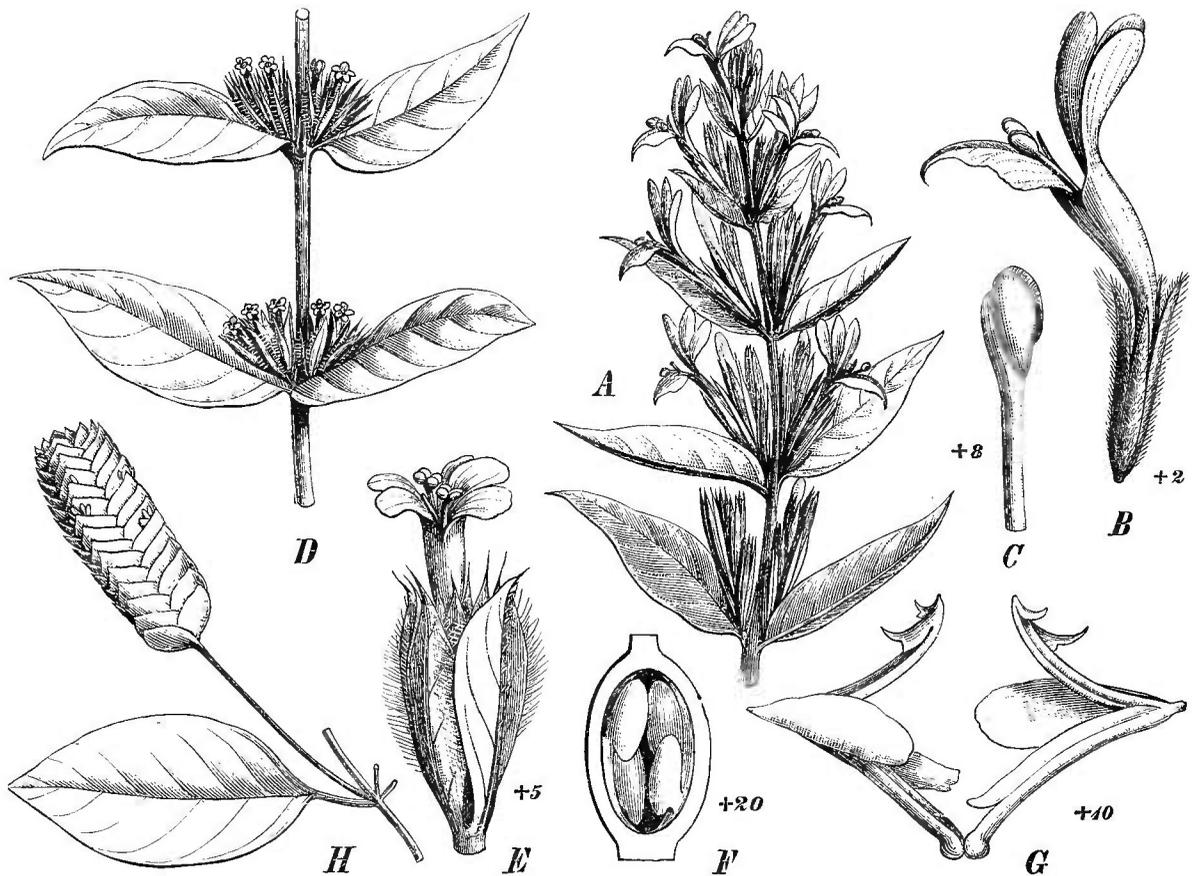


Fig. 134. A—C *Hypoestes verticillaris* (L.) Soland. A Habitus; B Bl.; C Stb. — D—G *Dicliptera micranthes* Nees. D Blütenstände; E Bl.; F Frkn. längs; G aufgesprungene Kapsel. — H *Rungia rosacea* Lindau. (Original.)

Sect. I. *Platystegiae* Nees. Bracteen rundlich oder eiförmig oder länglich eiförmig, nie am Grunde keilförmig verschmälert. Etwa 25 Arten. *D. pubescens* (Vahl) Juss., *D. frondosa* (Vahl) Juss. in Polynesien. *D. chinensis* (Vahl) Nees im indisch-malayischen Gebiet und China. *D. glabra* Decsne. im malayischen Archipel und Australien. *D. ceylanica* Nees in Ostindien und auf Ceylon. *D. laevigata* Juss. auf Mauritius. *D. mucronifolia* Nees in Brasilien. *D. peruviana* Juss. in Peru. *D. martinicensis* (Jacq.) Juss. in Westindien.

Sect. II. *Sphenostegiae* Nees. Bracteen stets nach unten \pm keilförmig verschmälert. Etwa 30 Arten. *D. riparia* Nees in Hinterindien. *D. cuneata* Nees in Ostindien. *D. micranthes* Nees von Indien durch Abessinien bis Westafrika (Fig. 134 D—G). *D. maculata* Nees im tropischen Afrika. *D. usambarica* Lindau in Ostafrika. *D. capensis* Nees am Cap. *D. Pohliana* Nees in Brasilien (Fig. 110 M, Fig. 112 F). *D. multiflora* (R. et Pav.) Juss. von Ecuador bis Mexiko. *D. acuminata* (R. et Pav.) Juss. in Peru. *D. brachiata* (Pursh) Spreng. von Texas bis Georgien.

Sect. III. *Pedunculares* Nees. In derselben Blattachsel köpfchenförmige und lang gestielte Blütenstände oder Einzelbl. 2 Arten in Mexiko. *D. peduncularis* Nees.

Sect. IV. *Microstegiae* Nees. Bracteen sehr klein, kaum von Kelchlänge. Nur *D. parvibracteata* Nees in Ostindien.

Sect. V. *Dactylostegiae* Nees. Bracteen zu 4—6 in verschiedener Weise an der Basis verwachsen, 2 davon größer. Blütenköpfchen in etwas einseitigen Ähren eine beblätterte Rispe bildend. Etwa 5 Arten in Amerika. *D. sparsiflora* Nees in Brasilien. *D. portoricensis* Spreng. auf Puerto Rico.

114. **Hypoestes** R. Br. Kelch trockenhäutig oder hyalin. Röhre eng, wenig erweitert, oft etwas gebogen. Oberlippe ganz oder selten 2zählig oder zu einer langen Spitze mit 2 kleinen, seitlichen Lappen am Grunde ausgezogen; Unterlippe breiter, 3lappig. Stf. unter dem Schlunde befestigt, meist kürzer als die Oberlippe und hervorragend. A. stumpf, am Rücken befestigt. Discus napfig. N. kurz 2lappig. Kapsel länglich, gestielt. S. linsenförmig, höckerig. Jaculatoren oft an der Spitze etwas geteilt. — Kräuter oder Sträucher mit ganzen oder gezähnten B. Bl. in Köpfchen oder häufig einseitigen Cymen. Involucrum aus breiten, 1—3 Bl. umschließenden Bracteen verwachsen. Bracteolen länger als der Kelch, hyalin, häufig dem Involucrum mit dem Rücken angewachsen.

Über 85 Arten in den Tropen der alten Welt, wovon allein über die Hälfte in Madagaskar. Vielleicht lässt sich auf die Form der Blütenstände eine Sectionseinteilung gründen. — **A. Species Asiaticae.** Wenig über 40 Arten. *H. malaccensis* Wight auf Malakka. *H. Zollingeriana* Miq. auf Java. *H. laxiflora* Nees fast im ganzen malayischen Gebiet bis Neuholland. *H. triflora* (Forsk.) Roem. et Schult. von Ostindien durch Arabien bis Abessinien. — **B. Species Africanae.** 34 Arten. *H. mollis* T. And., *H. Barteri* T. And., *H. consanguinea* Lindau, *H. triticea* Lindau, *H. ciliata* Lindau in Westafrika. *H. strobilifera* S. Moore in Centralafrika. *H. callicoma* S. Moore vom Inneren bis nach der Westküste. *H. echioides* Lindau in Ostafrika. *H. antennifera* S. Moore und *H. latifolia* Hochst. von der Ostküste bis zum Nilgebiet. *H. verticillaris* (L.) Soland. von Socotra bis zum Cap. (Fig. 134 A—C). *H. aristata* (Vahl) Soland. vom Cap bis zum Kilimandscharo. *H. depauperata* Lindau in Südwestafrika. *H. pubescens* Balf. f. auf Socotra, *H. Hildebrandtii* Lindau im Somalihochland. *H. Forskolii* (Vahl) R. Br. in Abessinien und Arabien. *H. adoënsis* Hochst. nur in Abessinien. — **C. Species Madagascarienses.** Über 40 Arten. *H. calaminthoides* Bak., *H. elegans* Nees, *H. glandulifera* Ell., *H. gracilis* Nees, *H. mollissima* (Vahl) Nees, *H. pulchra* Nees, *H. saxicola* Nees, *H. serpens* (Vahl) R. Br., *H. teucrioides* Nees, viele von diesen kriechend, die meisten typische Urwaldkräuter.

115. **Periestes** Baill. Kelch mit lanzettlichen, gefärbten, freien oder an der Basis verwachsenen Segmenten. Bl. wie bei *Hypoestes*. Oberlippe ganz. Gr. anfangs oben gebogen. — Sträucher mit länglichen B. Bl. in 1—3blütigen, kleinen Cymen, die in einem terminalen, doldig cymösen Blütenstand zusammenstehen. Jede kleine Cyme wird von 2 großen, eiförmig-elliptischen, membranösen Bracteen umgeben. Bracteolen schmal.

2 Arten. *P. Baroni* Baill. auf Madagaskar. *P. comorensis* (Bak.) Lindau auf den Comoren.

116. **Lasiocladus** Boj. Kelch trocken oder hyalin, viel kürzer als die Bracteolen. Blkr. unbekannt. Discus kurz napfig. N. ganz. Sa. 4, mit stumpfen Jaculatoren. — Sträucher mit grauen, wolligen Ästen. B. fast sitzend, lineal oder spatelig, stumpf, lederig. 2—3 Bracteenpaare sind an der Basis zu 1—3 Bl. enthaltenden Involucren verwachsen, welche in den Achseln der obersten B. gehäuft oder am Ende der Zweige kopfig stehen. Blütenstände zottig oder wimperig.

2 Arten auf Madagaskar. *L. anthospermifolius* Boj. und *L. chlorotrichos* Boj.

IV B. 14b. **Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Odontoneminae.**

Kelch meist gleich 5teilig, seltener 4teilig oder fast 2lippig. Blkr. 2lippig, mit häufig sehr langer Röhre. Stb. 2, seltener 4. Staminodien Θ oder 2. Fächer der A. gleich oder ungleich hoch angeheftet, stumpf bis gespornt. Spangepollen. Sa. 2 im Fach. Kapsel gestielt. — Sträucher oder Kräuter der Tropen und Subtropen. Blütenstände sehr mannigfaltig. Bl. meist groß und schön gefärbt. Bracteen und Bracteolen meist schmal und klein.

A. Stb. 4.

- a. Antherenfächer gleich hoch angeheftet 117. *Phialacanthus*.
 b. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet 118. *Filetia*.

B. Stb. 2.

a. 2 Staminodien vorhanden*).

- α . Mit axillären Dornen 119. *Anthacanthus*.

 β . Ohne axilläre Dornen.

- I. Röhre lang, sich allmählich erweiternd, etwas übergebogen. Bl. in Rispen. Amerika
 120. *Odontonema*.

II. Röhre erst dünn, dann plötzlich in einen weiten Schlund übergehend. Bl. in Trauben.

1. Bl. in Trauben. B. ganzrandig. Asien 121. *Odontonemella*.

2. Bl. in einseitigen Trauben. B. buchtig. Afrika 122. *Mackaya*.

b. Staminodien Θ (siehe Anmerkung *). α . Antherenfächer gleich hoch angeheftet**).

- I. Kelchb. breit, gefärbt 123. *Hoverdenia*.

- (Kelchb. breit, hyalin 129. *Calycacanthus*.)

II. Kelchb. schmal, ungefärbt.

X Röhre nach oben \pm erweitert, niemals eng cylindrisch, ohne Erweiterung.

- § Bl. zu 2—3 in axillären Cymen. Centralamerika 124. *Chileranthemum*.

§§ Bl. in Trauben oder Rispen.

- † Bracteen und Bracteolen ziemlich lang fädig, ebenso die Kelchb. Amerika
 125. *Schaueria*.

†† Bracteen und Bracteolen sehr kurz.

⊙ Kelchb. schmal.

□ Röhre lang, allmählich erweitert.

- △ Blkr. kurz 2lippig. Oberlippe ganz. Mexiko 126. *Razisea*.

- △△ Blkr. tief 2lippig. Oberlippe ausgerandet. Socotra

127. *Angkalanthus*.

□□ Röhre eiförmig aufgeblasen, am Schlund verengert. Bengalen

128. *Sphinctacanthus*.

⊙⊙ Kelchb. breit, hyalin. Röhre kurz, erweitert. Lippen sehr lang. Neuguinea

129. *Calycacanthus*.

X X Röhre lang, eng cylindrisch, ohne merkliche Erweiterung 130. *Ecbolium*.

 β . Antherenfächer ungleich hoch angeheftet.

I. Bl. zu 4—3 in den Blattachsen, nicht in Blütenständen. Centralamerika.

X Antherenfächer unten mit weißlichen Anhängseln. Bracteolen dick, lederig

131. *Neohallia*.

X X Antherenfächer höchstens spitz. Bracteolen nicht lederig.

- § Röhre dünn cylindrisch, nach oben wenig erweitert 132. *Siphonoglossa*.

§§ Röhre erst eng, dann in einen weiten, glockigen Schlund übergehend

133. *Cardiacanthus*.

II. Bl. zu Blütenständen vereinigt.

X Röhre lang, eng, nach oben verengert, Kelch 4teilig. Centralamerika

134. *Streblacanthus*.

(Röhre eng, allmählich erweitert. Centralamerika

132. *Siphonoglossa*.)

(Bl. wie bei *Justicia*. Afrika

137. *Duvernoia*.)

X X Röhre nicht nach oben verengert.

*) Bei *Duvernoia* ist bisweilen auch ein Staminod vorhanden.

***) Bei *Drejera* und *Cardiacanthus* sind die Fächer nur wenig ungleich hoch angeheftet, siehe dieselben unter β .

- § Bl. in Ähren oder Rispen.
 † Röhre schief in einen langen, röhrigen Schlund erweitert. Bl. in Ähren.
 Connectiv schmal. Amerika. 135. *Drejera*.
 †† Röhre dünn, kaum erweitert. Bl. in lockeren Rispen. Connectiv breit.
 Afrika und Asien 136. *Rhinacanthus*.
 ††† Röhre kurz, allmählich erweitert. Oberlippe helmförmig. Bl. in Rispen
 oder seltener in Ähren. Afrika. 137. *Duvernoia*.
 §§ Bl. in dichten, seitenständigen, sehr verkürzten Blütenständen. Bracteen sich
 deckend. Ostafrika 138. *Symplectochilus*.
 §§§ Bl. in terminalen, wenigblütigen Köpfchen. Bracteolen breit, hyalin berandet.
 Arabien : 139. *Bentia*.
 §§§§ Bl. in terminalen Köpfchen, von einer aus den linealen Bracteen gebildeten
 Hülle umgeben. Australien 140. *Dicladanthera*.

117. *Phialacanthus* Benth. Kelch röhrig-glockig, gefärbt, kurz 5zählig. Röhre verlängert, zum Schlund erweitert. Lippen ausgehöhlt. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, unten kurz verwachsen und herablaufend, vorragend. Antherenfächer gleich, stumpf. Staminod. ? Pollen unbekannt. Discus dick, klein. N. kurz 2spaltig. Kapsel kurz gestielt. S. flach. Jaculatoren kräftig. — Aufrechte, kahle Staude mit großen B. Bl. dunkelgelb, groß, in einer lockeren, 2—3teiligen Rispe stehend, mit dünnen Stielen. Bracteen klein.

4 Art in Ostbengalen, *P. Griffithii* Benth.

118. *Filetia* Miq. Kelchsegmente gleich, schmal. Röhre dünn, oben erweitert. Stb. ungleich lang. Antherenfächer stumpf. Discus niedrig. N. stumpf. Kapsel unbekannt. — Kräuter. Blütenstand rispig, ± zusammengezogen, abstehend haarig, fast drüsig. Bracteen und Bracteolen klein.

4 noch unvollständig bekannte Art auf Sumatra, *F. costulata* Miq. Hierzu gehört mit großer Wahrscheinlichkeit noch *F. africana* Lindau von Kamerun.

119. *Anthacanthus* Nees (*Crateola* Raf., *Oplonia* Raf., *Eranthemum* § *Hesperanthemum* Endl.). Kelch ± tief in 5 gleiche, schmale Segmente geteilt. Röhre cylindrisch, meist gerade, oben wenig erweitert. Blkr. ausgebreitet 3lappig oder 2lappig. Stf. kurz, im Schlund befestigt, vorragend. Antherenfächer gleich oder das äußere kleiner. Staminodien 2, oft mit Rudimenten der A. Discus ringförmig. N. wenig angeschwollen, mit kleiner Vertiefung. Kapsel lang gestielt. S. 4 oder weniger, linsenförmig, höckerig. Jaculatoren spitz. — Kahle, kleine Sträucher mit opponierten, geraden oder gekrümmten Axillardornen. B. klein, rund bis keilförmig, starr, ganz. Bl. einzeln, kurz gestielt, axillär oder in größerer Anzahl an axillären Kurztrieben. Bracteen sehr klein. Bracteolen ♂. A. nach der Verstäubung etwas gedreht.

6 (oder mehr) schwer zu trennende, westindische Arten. *A. spinosus* (L.) Nees, *A. armatus* (Sw.) Nees, *A. microphyllus* (Lam.) O. Ktze.

120. *Odontonema* Nees (*Thyrsacanthus* Nees). Kelch kurz, tief geteilt. Segmente schmal. Röhre lang, gerade oder etwas übergebogen, von der Mitte an sich allmählich erweiternd. Blkr. ± deutlich 2lappig. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, etwas verbreitert, herablaufend, ± eingeschlossen. Antherenfächer stumpf, selten 4 länger. Staminodien 2, fädig, keulig oder den Stf. zahnförmig aufgewachsen. Discus dick, klein. N. meist kurz 2lappig. Kapsel lang gestielt. S. oft weniger als 4, flach, rauh. — Kahle oder behaarte Kräuter oder Sträucher mit meist großen B. Bl. zu mehreren in den Achseln der Bracteen, rot, in ± reichblütigen, lockeren oder dichten Rispen. Bracteen und Bracteolen klein.

Über 20 Arten im tropischen Amerika. — **A.** Blkr. fast regelmäßig. *O. barberioides* (Nees) O. Ktze. in Brasilien (Fig. 440 L). *O. cuspidatum* (Nees) O. Ktze. in Mexiko. *O. strictum* (Nees) O. Ktze. in Honduras. — **B.** Blkr. deutlich 2lappig. *O. paniculatum* (Nees) Lindau (*Schaueria paniculata* Nees), *O. ramosissimum* Moric. in Brasilien. *O. longistamineum* (R. et Pav.) O. Ktze. in Peru. *O. variegatum* (Aubl.) O. Ktze. in Guyana. *O. callistachyum* Schlecht.) O. Ktze. in Mexiko. *O. nitidum* (Jacq.) O. Ktze. in Westindien.

121 **Odontonemella** Lindau. Kelchzipfel gleich. Röhre eng, dann plötzlich schief bauchig erweitert und vorn übergebogen. Blkr. schwach 2lippig. Stf. an der Schlundbasis befestigt, wenig vorragend. Antherenfächer fast gleich, manchmal das eine viel kleiner, oben spitz. Staminodien 2, fadenförmig. Discus kurz, dick. N. kurz, 2lappig. Kapsel lang gestielt. S. flach, höckerig. Jaculatoren sehr lang, breit. — Kleine Sträucher mit kahlen, großen B. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen, in gestielter, terminaler, einfacher Traube oder in aus Ähren gebildeten Rispen. Bracteolen klein, fast 3eckig, beinahe am Grunde des Blütenstieles.

2 Arten in Ostindien. *O. indica* (Nees) Lindau (*Eranthemum indicum* Clke.) und *O. leptostachya* (Wall.) Lindau (*Leptostachya Wallichii* Nees).

122. **Mackaya** Harv. Kelchsegmente schmal, spitz. Röhre cylindrisch, oben in einen weiten, glockigen Schlund übergehend. Blkr. fast gleich 5teilig. Stf. am Grunde des Schlundes befestigt, seitlich mit den 2 langen, fädigen Staminodien zusammenhängend,

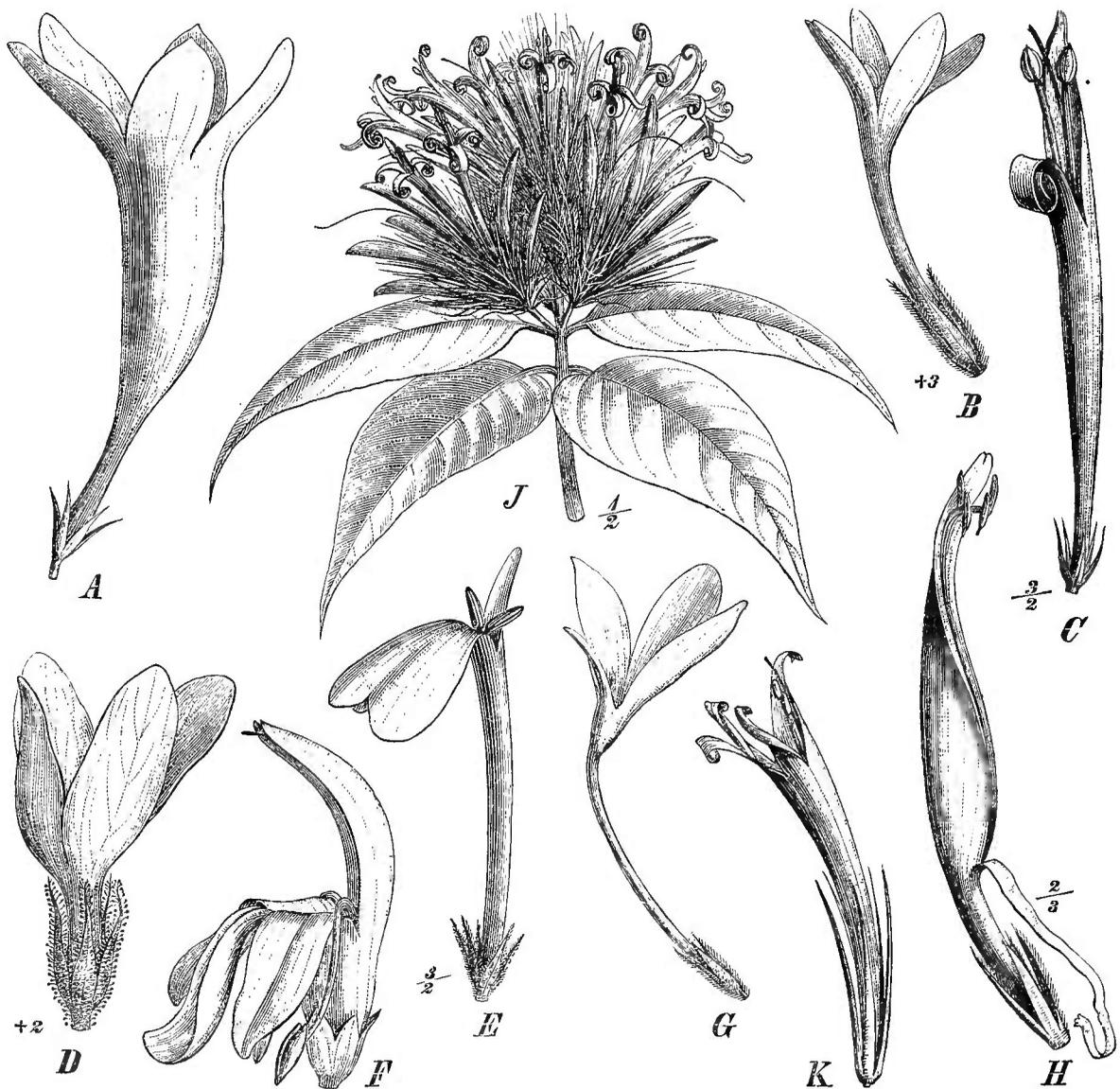


Fig. 135. Bl. von: A *Mackaya bella* Harv.; B *Siphonoglossa longiflora* A. Gray; C *Drejera Willdenowiana* Nees; D *Cardianthus Neesianus* Schauer; E *Rhinacanthus nasutus* (L.) Lindau; F *Duvernota adhatodoides* E. Mey.; G *Ecbolium Linnaeanum* Kurz; H *Symplectochilus formosissimus* (Kl.) Lindau; J—K *Schaueria calycotricha* Nees. (Original.)

eingeschlossen. Antherenfächer stumpf. Discus klein. N. 2lappig. Kapsel lang gestielt. — Strauch mit kahlen, meist ausgebuchteten B. Bl. groß, weiß, in einseitwendiger Traube. Bracteen und Bracteolen klein.

4 Art in Südafrika, *M. bella* Harv. Dieselbe wird häufig cultiviert (Fig. 135 A).

123. **Hoverdenia** Nees. Kelchsegmente breit, spitz, gefärbt. Röhre cylindrisch, dann in einen weiten, nach vorn schiefen Schlund übergehend. Blkr rachenförmig. Mittellappen der Unterlippe länger. Stf. an der Spitze der Röhre befestigt, vorragend. Antherenfächer stumpf. Discus dick, napfig. N. knopfig, mit undeutlicher Rinne. — Wollig behaarter Strauch mit eiförmigen, unten goldfilzigen B. Bl. gelb, in dichten, terminalen Ähren. Bracteen breit, oval, sich deckend. Bracteolen groß, gefärbt. Blütenstand und Kelch drüsenhaarig.

1 Art, *H. speciosa* Nees, in Mexiko.

124. **Chileranthemum** Örst. Kelchsegmente lang, lineal. Röhre kurz, wenig erweitert. Stf. im Schlunde befestigt, kurz, vorragend. Antherenfächer stumpf, gleich oder das eine etwas kleiner. Discus ringförmig. N. etwas keulig, kurz 2spaltig. Kapsel lang gestielt, keulig, spitz. — Ästiger, an den jüngeren Teilen behaarter Strauch. B. länglich, kahl. Bl. in gestielten, 2—3blütigen, axillären Cymen. Bracteen und Bracteolen lineal, fast von Länge des Kelches.

1 Art, *C. trifidum* Örst., in Mexiko.

125. **Schaueria** Nees. Kelchsegmente beinahe fadenförmig, lang. Röhre lang, dünn, wenig erweitert. Oberlippe ganz oder selten 2zählig. Stf. in der Röhre befestigt, kaum vorragend. Antherenfächer gleich, stumpf. Discus ringförmig bis napfig. N. sehr kurz 2teilig (Fig. 108 F). Kapsel sehr lang gestielt, spitz. S. flach, rauh. Jaculatoren lang. — Aufrechte, kahle oder behaarte Kräuter oder Sträucher. B. groß. Bl. in terminalen Ähren oder Rispen, lebhaft gefärbt. Bracteen und Bracteolen schmal, meist lang fädig, wodurch der Blütenstand wie behaart aussieht.

Etwa 8 Arten in Brasilien und Mexiko. *S. calycotricha* Nees wird der großen, gelben Bl. und der langen, ebenso gefärbten Deckb. wegen häufig cultiviert (Fig. 135 J, K). *S. lachnostachya* Nees mit kleineren Bl. und lockeren Blütenständen; beide in Brasilien. *S. decipiens* Nees in Mexiko.

126. **Razisea** Örst. Kelchsegmente lang. Röhre lang, etwas gebogen, allmählich erweitert. Blkr. kurz. Oberlippe ganz. Stf. im unteren Teile der Röhre befestigt, flach, lang vorragend. A. länglich, 1(?)fächerig. Pollen unbekannt. Gr. lang mit sehr kurz 2spaltiger N. — Strauchig, kahl. B. länglich. Bl. rot, in langer, terminaler Ähre. Bracteen und Bracteolen sehr klein.

1 Art in Costarica, *R. spicata* Örst.

127. **Angkalanthus** Balf. f. Kelchsegmente schmal, gleich. Röhre gebogen, nach oben stark erweitert. Blkr. tief 2lippig. Unterlippe eingerollt. Stf. im Schlunde befestigt, etwas herablaufend, vorragend. A. stumpf. Discus klein. N. sehr kurz 2lippig. — Strauch. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen, sehr kurz gestielt, rotgelb, in langen, terminalen, lockeren Trauben. Bracteen und Bracteolen sehr klein.

1 Art auf Socotra, *A. oligophylla* Balf. f.

128. **Sphinctacanthus** Benth. Kelch klein, Segmente pfriemlich. Röhre eiförmig aufgeblasen, am Schlunde verengert. Lappen der Unterlippe schmal, zurückgebogen. Stf. am Schlunde befestigt, kurz, schräg angewachsen, behaart, etwas vorragend. Antherenfächer gleich, stumpf. Pollen unbekannt. Discus napfig. N. stumpf. — Aufrechte, kahle Staude mit großen B. Bl. klein, in den Achseln der Bracteen einzeln, in unterbrochenen Ähren, die gewöhnlich zu mehreren terminal stehen. Bracteen und Bracteolen klein.

1 Art in Ostbengalen, *S. Griffithii* Benth.

129. **Calycacanthus** K. Sch. Kelchsegmente blattartig, hyalin. Röhre über der Basis verengert, dann zum Schlunde erweitert. Blkr. tief 2lippig. Stf. in der Röhre befestigt, vorragend. Antherenfächer gleich, stumpf. Discus klein. N. kopfig. Kapsel lang gestielt, etwas flach. S. flach. Jaculatoren spitz. — Strauch mit großen, kahlen B. Bl. blassrosa, groß, lang gestielt, in kurzen, wenigblühenden, axillären oder aus dem alten Holze hervorbrechenden Rispen. Bracteen und Bracteolen klein, letztere fast am Grunde des Blütenstieles.

1 Art auf Neu Guinea, *C. Magnusianus* K. Sch.

130. **Ecbolium** Kurz. Kelchsegmente schmal. Röhre sehr lang, dünn cylindrisch, nicht erweitert. Oberlippe lineal, aufrecht oder etwas zurückgebogen, 2zählig. Mittellappen der Unterlippe größer. Stf. im oberen Teile der Röhre befestigt, kurz, vorragend. A. stumpf. Discus ringförmig. N. keulig. Kapsel flach, lang gestielt. S. meist nur 2, flach, mit spitzem Ausschnitt am Nabel, berandet, rauh. Jaculatoren sehr kräftig. — Kahle Sträucher mit meist großen B. Bl. in Endähren. Bracteen groß, rundlich, decussiert, Bracteolen klein.

3 Arten. Durch das ganze tropische Afrika und Asien verbreitet ist *E. Linnaeanum* Kurz (Fig. 106 E, Fig. 135 G). *E. striatum* Balf. f. auf Socotra. *E. barlerioides* (S. Moore) Lindau (*Isoglossa barlerioides* S. Moore) im Somalihochland.

131 **Neohallia** Hemsl. Kelch röhrig, mit gleichen, kurzen, stachelspitzigen Zähnen. Röhre cylindrisch, leicht gebogen, wenig erweitert. Blkr. 2lippig. Antherenfächer unten mit weißlichen, stumpfen Anhängseln, hervorragend. Pollen unbekannt. Discus napfig, groß. — Strauch mit großen, kahlen B. Bl. groß, zu 2—3 in den Blattachseln sitzend, von großen, dicklederigen, gestielten Bracteolen umhüllt.

1 Art in Süd Mexiko, *N. Borrerae* Hemsl.

132. **Siphonoglossa** Örst. Kelch meist mit nur 4 schmalen, spitzen Segmenten. Röhre lang, dünn, nach oben wenig erweitert. Oberlippe ganz oder 2spaltig. Stf. unterhalb der Röhrenmitte inseriert, hervorragend. Unteres Antherenfach spitz. Discus ringförmig. N. kurz 2teilig. Kapsel rundlich, lang gestielt, spitz. S. flach, rauh. Jaculatoren lang, hakig, etwas verbreitert. — Niedrige, behaarte Stauden mit kleinen B. Bl. in den Achseln der hochblattähnlichen Bracteen sitzend, einzeln. Bracteen lineal.

3 Arten in Amerika. *S. ramosa* Örst. in Mexiko. *S. longiflora* A. Gray in Arizona (Fig. 135 B). *S. sessilis* (Jacq.) Örst. in Westindien. Die beiden von Südafrika angegebenen Arten, *S. nummularia* S. Moore und *S. tubulosa* (Nees) Baill. gehören schwerlich hierher.

133. **Cardiakanthus** Nees et Schauer. Kelchsegmente gleich. Röhre eng, dann in einen weiten, etwas gebogenen, glockigen Schlund übergehend. Stf. im Schlunde befestigt, hervorragend. Antherenfächer etwas ungleich hoch angeheftet, eiförmig, stumpf. Connectiv schmal. Discus ringförmig. N. undeutlich rinnig. Kapsel flach, lang gestielt. S. fast herzförmig, rauh. Jaculatoren dicht zusammenstehend, kräftig. — Reich verästelte Staude mit Drüsenhaaren, später kahl. B. klein, unregelmäßig ausgerandet. Bl. purpurn, einzeln oder zu 2 in den Blattachseln. Bracteolen schmal, klein.

1 Art in Mexiko, *C. Neesianus* Schauer (Fig. 135 D).

134. **Streblacanthus** O. Ktze. Kelch mit 4 gleichen, schmalen Segmenten. Röhre eng, lang, nach oben verengert. Mittellappen der Unterlippe gespalten. Stf. unter dem Schlunde befestigt, vorragend. Antherenfächer ungleich, das untere gespornt, fertil, das obere steril. N. kopfig mit Querrinne. Kapsel eiförmig, zugespitzt, gestielt. S. meist nur 2, linsenförmig mit spitzen Jaculatoren. — Kraut mit einfachem Stengel und großen, eiförmigen B. Bl. in lockerer, terminaler Ähre. Bracteen groß. Bracteolen lanzettlich, fast von doppelter Länge des Kelches. Blkr. außen behaart.

1 Art in Costarica, *S. monospermus* O. Ktze.

135. **Drejera** Nees. Kelchsegmente gleich. Röhre über der Basis etwas verengert, dann schief in einen röhrigen, langen Schlund erweitert. Blkr. kurz 2lippig. Stf. im Schlunde befestigt, wenig vorragend. Antherenfächer fast gleich hoch angeheftet, stumpf. Connectiv schmal. Discus ringförmig. N. verdickt, schwach geteilt. Kapsel wie bei *Cardiakanthus*. — Sträucher. Bl. lebhaft gefärbt, in terminalen oder axillären Ähren. Bracteen und Bracteolen klein.

3 Arten im tropischen Amerika. *D. boliviensis* Nees mit kahlen Ästen von Bolivien bis Venezuela und Surinam (Fig. 140 K). *D. ramosa* Nees in Brasilien, *D. Willdenowiana* Nees in Mexiko, beide mit behaarten Ästen (Fig. 135 C).

136. **Rhinacanthus** Nees. Kelchsegmente gleich, schmal. Röhre lang, dünn, kaum erweitert. Oberlippe schmal, zuletzt zurückgebogen, Unterlippe breit, tief 3lippig. Stf. an der Spitze der Röhre befestigt, vorragend. Antherenfächer stumpf, Connectiv breit.

Discus napfig. N. ganz oder kurz 2spaltig. Kapsel lang gestielt. S. flach mit großen, etwas verbreiterten, rinnigen Jaculatoren. — Lockerästige, oft fast kletternde Sträucher. Bl. zu wenigen in den Achseln der Bracteen, meist in lockeren Rispen. Bracteen und Bracteolen klein.

6 Arten in den Tropen der alten Welt. *R. nasutus* (L.) Lindau (*R. communis* Nees) im tropischen Asien, Ostafrika und auf Madagaskar wird überall in den Gärten der Tropen der alten Welt cultiviert und stammt wahrscheinlich aus Ostindien oder Java (Fig. 135 E). *R. calcaratus* (Wall.) Nees in Khasia. *R. oblongus* Nees am Cap. *R. gracilis* Kl. in Ostafrika. *R. ndorensis* Schweinf. am Kenia. *R. scoparius* Balf. f. auf Socotra.

137. **Duvernoia** E. Mey. Kelch kurz, 4spaltig, der hintere Lappen breiter und 2zählig oder gleich 5teilig. Röhre kurz, nach oben in einen aufgeblasenen Schlund erweitert. Blkr. rachenförmig. Oberlippe meist helmförmig, kurz 2zählig. Unterlippe flach. Stf. im Schlunde befestigt, vorragend. Unteres Antherenfach spitz oder gespornt, selten stumpf. Staminod nur selten vorhanden. Discus kurz, lappig. N. sehr kurz 2spaltig. — Kräuter oder Sträucher. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen, in \pm lockeren Rispen oder seltener in kurzen Ähren. Bracteolen meist klein.

10 Arten in Afrika. *D. adhatodoides* E. Mey. (Fig. 135 F), *D. Andromeda* Lindau, *D. trichocalyx* Lindau in Südafrika. *D. stachytarphetoides* Lindau, *D. salviiflora* Lindau, *D. Stuhlmannii* Lindau in Ostafrika. *D. pumila* Lindau im Nyassaland und in Centralafrika. *D. Buchholzii* Lindau, *D. paniculata* (Benth.) Lindau (*Justicia laxa* T. And.) und *D. orbicularis* Lindau in Westafrika.

138. **Symplectochilus** Lindau. Kelchsegmente gleich. Röhre lang, allmählich erweitert. Blkr. tief 2lippig. Oberlippe kurz 2zählig, Unterlippe tief 3lippig, eingerollt. Stb. vorragend. Unteres Antherenfach lang gespornt. Discus dick. N. stumpf. — Strauchig. B. unbekannt. Bl. groß in dichten, seitenständigen, kurzen, ährenartigen Blütenständen. Bracteen groß, sich deckend. Bracteolen schmal.

1 Art im Nyassaland, *S. formosissimus* (Kl.) Lindau (Fig. 407 F, Fig. 135 H).

139. **Bentia** Rolfe. Kelch lang, 5zipflig. Bl. wie bei *Justicia*. Oberlippe tief 2zählig. Mittellappen der Unterlippe größer, mit Querfalten versehen. Unteres Antherenfach gespornt. Discus klein. Gr. behaart. N. stumpf. Frkn. behaart. — Bis 1 m hoher Busch mit kleinen, ovalen, in den kurzen Stiel verschmälerten B. Bl. in endständigen Köpfchen. Bracteolen oval, breit, mit breitem, hyalinem Rand. Bl. weiß, braunfleckig.

1 Art in Südarabien, *B. fruticulosa* Rolfe.

140. **Dicladanthera** F. v. Müll. Kelchsegmente schmal, fast gleich. Röhre lang, allmählich erweitert, etwas gekrümmt. Blkr. fast gleich, 3lippig, hintere Lappen höher verwachsen. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, kaum vorragend. Antherenfächer auf gablig geteiltem Connectiv ungleich hoch angeheftet, unten spitz. N. sehr kurz 2spaltig. Kapsel keulig. S. flach, meist 4. — Kraut mit kleinen, länglichen B. Bl. in dichten Köpfchen am Ende der Äste, von den linealen Bracteen und Bracteolen umhüllt.

1 Art in Westaustralien, *D. Forrestieri* F. v. Müll.

IV B. 14c. **Acanthoideae-Imbricatae-Odontonemeae-Monotheciinae.**

Kelch \pm tief 5teilig. Blkr. 2lippig. Stb. 2. Staminodien 2 oder \emptyset . A. 1fächerig. Spangepollen. Sa. je 2 im Fache. Kapsel gestielt. — Sträucher oder Kräuter der Tropen der alten Welt. Blütenstände mannigfaltig. Bracteen und Bracteolen meist klein.

A. Staminodien vorhanden.

a. Bl. einzeln, axillär oder in axillären, einfachen Dichasien

141. **Ballochia.**

b. Bl. in Trauben oder Rispen

142. **Ruttya.**

B. Staminodien \emptyset .

a. Bl. an der Spitze der Zweige in kurzen Cymen

143. **Clinacanthus.**

b. Bl. in dichten Ähren.

144. **Monothecium.**

141. **Ballochia** Balf. f. Kelch kurz. Röhre etwas übergebogen, nach vorn bauchig erweitert. Stf. im Schlunde befestigt, breit, herablaufend, mit den 2 kleinen Staminodien seitlich verwachsen, wenig vorragend. A. stumpf. Discus ringförmig. N. kopfig, un-

deutlich gespalten. Sa. je 2 (oder 3?) im Fache. Kapsel spitz, lang gestielt. Jaculatoren dünn, spitz. — Kahle Sträucher mit drüsigen Blütenständen. B. klein, dick. Bl. gelb oder rotgelb, groß. Bracteen und Bracteolen am Grunde des Blütenstieles, sehr klein.

3 Arten auf Socotra. *B. amoena* Balf. f., *B. rotundifolia* Balf. f. und *B. atro-virgata* Balf. f., bei allen die Cystolithen als dicke Höcker sichtbar.

142. **Ruttya** Harv. (*Haplanthera* Hochst.) Kelch tief gespalten, Segmente schmal. Röhre weit, wenig länger als der Kelch. Stf. im Schlunde befestigt, sehr breit, seitlich mit den beiden Staminodien verwachsen und herablaufend, wenig hervorragend. A. beidendig spitz. Discus ringförmig. N. stumpf. Kapsel sehr lang gestielt. Jaculatoren lang, starr. — Sträucher oder aufrechte Kräuter. Bl. purpurn, gestielt. Bracteen und Bracteolen lineal, letztere in der Mitte des Blütenstieles.

3 Arten in der Osthälfte Afrikas. *E. speciosa* (Hochst.) Benth. in Abessinien (Fig. 142C). *R. fruticosa* Lindau im Somalihochland und am Kilimandscharo. *R. ovata* Harv. in Natal und im östlichen Capland.

143. **Clinacanthus** Nees. Kelch tief geteilt, Segmente pfriemlich. Röhre lang, an der Basis übergebogen, erweitert. Unterlippe schmal. Stf. im Schlunde befestigt, vorragend. A. stumpf. Discus ringförmig. N. undeutlich 2spaltig. Kapsel kurz gestielt. — Aufrechtes, kahles oder fein grauhaariges Kraut. B. länglich, ganz oder etwas gezähnt. Bl. rot. Bracteen und Bracteolen lineal.

1 Art in Malakka und Java, *C. nutans* (Burm.) Lindau (*C. Burmanni* Nees).

144. **Monothecium** Hochst. (*Anthocometes* Nees). Kelch fast bis zum Grunde geteilt, Segmente schmal. Röhre gerade, erweitert. Stf. am Schlundausgange befestigt, schwach vorragend, kürzer als die Oberlippe. A. stumpf. Discus ringförmig. N. fast keulig. Kapsel lang gestielt. S. flach. Jaculatoren sehr lang. — Behaarte Kräuter oder Stauden mit großen B. Bracteen und Bracteolen schmal, von Länge des Kelches.

2 Arten. *M. glandulosum* Hochst. in Abessinien. *M. aristatum* (Wall.) T. And. in Ostindien und Angola.

IV. B. 45a. **Acanthoideae-Imbricatae-Isoglosseae-Porphyrocominae.**

Kelch gleich oder ungleich 5teilig. Blkr. 2lippig. Stb. 4 oder 2. Staminodien ♂. A. 2fächerig. Fächer gleich oder ungleich hoch angeheftet. Glatter runder Pollen oder Stachelpollen (excl. *Synchoriste* und *Poikilacanthus*). Sa. 2 im Fache. Kapsel meist gestielt. — Sträucher oder Kräuter der Tropen. Blütenstände meist dicht, mit sich deckenden Bracteen oder lockerer.

A. Stb. 4.

a. Antherenfächer gleich, stumpf. Bl. in den Blattachsen gehäuft, klein

145. *Synchoriste*.

b. Antherenfächer pfeilförmig. Bl. in langgestielten, axillären Cymen

B. Stb. 2.

a. Pollen rund mit 3 Poren. Antherenfächer gleich hoch angeheftet.

α. Ähren lang. Bracteen länglich, gewimpert

147. *Fittonia*.

β. Ähren kurz, gedrängt. Bracteen umgekehrt eiförmig

148. *Gatesia*.

b. Pollen ellipsoidisch mit 3—4 Poren. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet.

α. Stachelpollen

149. *Porphyrocoma*.

β. Facettierter Pollen.

150. *Poikilacanthus*.

145. **Synchoriste** Baill. Kelch tief geteilt, hinteres Segment größer. Röhre kurz, weit. Stf. im Schlunde befestigt, ungleich. Pollen ellipsoidisch, mit sehr vielen, eng an einander stehenden stumpfen Höckern, ohne deutliche Poren. Hinterer Narbenlappen höckerförmig. Discus napfig. Kapsel klein, fast ungestielt. S. länglich, unten spitz und etwas ausgerandet. — Rotbehaarter Strauch mit länglichen B. Bracteen länglich, Bracteolen schmaler, ebenso wie der Kelch lang rothaarig.

1 Art auf Nossibé, *S. rufopila* Baill.

146. **Podorungia** Baill. Kelch fast gleich 5teilig, wenig behaart. Bl. ähnlich wie bei voriger Gattung. Stb. ungleich lang. Pollen unbekannt. — Strauch mit lanzettlichen B. Bracteen (?) blattartig, eingeschnitten.

1 Art auf Madagaskar, *P. Lantzei* Baill.

Die sehr unvollständige Beschreibung Baillon's gestattet einen Schluss, ob die Gattung hier richtig steht, nicht.

147. **Fittonia** Coem. Kelch tief geteilt, Lappen gleich oder der hintere größer. Röhre dünn, gerade oder gebogen, kaum erweitert. Blkr. lang 2lippig. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, vorragend. A. stumpf. Kugeliger, etwas gekörnelter Pollen mit 3 Poren. Discus dick, napfig. N. kurz 2lippig. Kapsel eiförmig, mit langem Stiel. S. 4 oder weniger, linsenförmig, berandet, rauh. Jaculatoren spitz. — Kräuter mit meist niederliegendem, dicht behaartem Stengel. B. groß, schön bunt geadert. Bl. gelb. Bracteen groß, krautig, gewimpert, sich deckend oder lockerer. Bracteolen meist klein.

2 Arten in Peru. *F. Verschaffeltii* (Lem.) Coem. und *F. gigantea* Lind.; letztere Art unterscheidet sich hauptsächlich durch den aufrechten, höheren, verzweigten Stengel. Beide werden häufig wegen ihrer gelb, weiß oder rot geaderten B. in Warmhäusern cultiviert.

148. **Gatesia** A. Gray. Kelch tief geteilt, starr, trockenhäutig, ein Segment kleiner. Röhre eng, nach oben trichterig erweitert. Blkr. 4lippig, Lappen gleich, eiförmig. Stf. in der Röhre befestigt, eingeschlossen. Antherenfächer ungleich, stumpf. Pollen rund, sehr fein gekörnelt, mit 3 Poren. Discus fast Θ . N. kopfig, kaum geteilt. Kapsel langgestielt. S. linsenförmig, rauh. — Kraut mit feinhaarigem Stengel und großen, kahlen B. Bl. in terminaler Ähre. Bracteen umgekehrt eiförmig, sich deckend. Bracteolen schmal.

1 Art in Nordamerika von Alabama bis Texas, *G. laetevirens* (Buckl.) A. Gray.

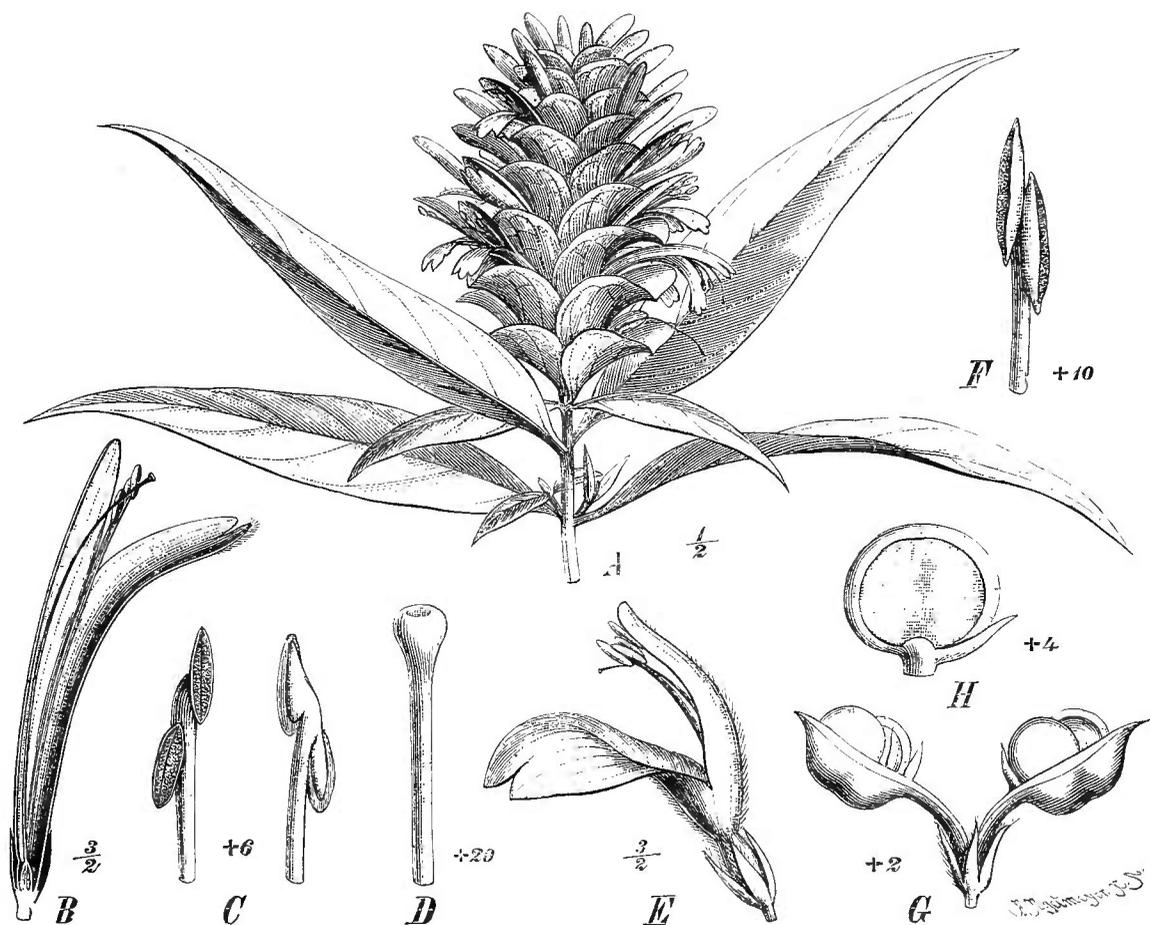


Fig. 136. A—D *Porphyrocoma Pohliana* (Nees) Lindau. A Habitus; B Bl. längs; C Stb.; D N. — E—H *Poikilanthus Gilliesii* (Nees) Lindau. E Bl.; F Stb.; G Kapsel; H S. (Original.)

149. **Porphyrocoma** Hook. Kelch fast bis zum Grunde geteilt, Segmente schmal. Röhre sehr lang, wenig erweitert. Stf. über der Mitte der Röhre befestigt, vorragend.

Antherenfächer stumpf. Connectiv schief. Ellipsoidischer Stachelpollen mit 3 Poren. Discus ringförmig. N. kurz 2teilig. Kapsel länglich, spitz. — Strauchige Pfl. mit großen B. Bl. in terminalen, kurzen, sehr dichten Ähren. Bracteen groß, sich deckend, 4reihig. Bracteolen etwas kleiner und schmaler.

2 Arten in Südamerika. *P. Pohliana* (Nees) Lindau in Brasilien (Fig. 444 B, Fig. 436 A—D). *P. serpens* (Nees) Lindau (*Amphiscopia serpens* Nees) in Columbien. Die erstere Art ist unter dem Namen *P. lanceolata* sehr häufig in Cultur.

450. **Poikilacanthus** Lindau (*Adhatoda* Nees pr. p.). Kelch wie bei voriger Gattung. Röhre über der Mitte verengert und dann zum Schlunde wenig glockig erweitert. Unterlippe zurückgebogen. Stf. im Schlunde befestigt, vorragend. Antherenfächer wenig verschieden hoch angeheftet, unten mit kurzem Sporn. Connectiv schmal. Pollen ellipsoidisch, mit 4—6 Poren und 5—6 eckigen Platten auf der Exine (facettierter Pollen). Discus hoch, napfig. N. undeutlich 2lappig. Kapsel fast rundlich, spitz, flach gestielt. Jaculatoren unten verbreitert, rinnig. — Sträucher oder Kräuter vom Habitus mancher *Hygrophila*-Arten. B. meist feinhaarig. Bl. in axillären, wenigblütigen Ähren. Bracteen groß, fast gestielt. Bracteolen lanzettlich, von der Länge des Kelches.

4 Arten in Südamerika. *P. Moritzianus* (Nees) Lindau in Columbien. *P. flexuosus* (Nees) Lindau in Brasilien. *P. Tweedianus* (Nees) Lindau (Fig. 444 M) und *P. Gilliesii* (Nees) Lindau in Argentinien (Fig. 436 E—H).

IV. B. 45 b. **Acanthoideae-Imbricatae-Isoglosseae-Isoglossinae.**

Kelch \pm 5teilig. Blkr. 2lippig. Stb. 4 oder 2. A. 2- oder 4fächerig. Fächer gleich oder ungleich hoch angeheftet, stumpf oder \pm gespornt. Gürtelpollen (excl. *Herpetacanthus*, *Populina* und *Brachystephanus*). Sa. 2 im Fache. Kapsel \pm gestielt. — Sträucher oder Kräuter der Tropen. Blütenstände verschieden. Bracteen und Bracteolen verschiedenen ausgebildet.

A. Stb. 4. A. 2fächerig.

a. Pollen von den Polen her abgeplattet, ellipsoidisch, im Äquator mit 4 Poren. Exine gekörnelt **151. Herpetacanthus.**

b. Gürtelpollen.

α . Bl. einzeln an 4flügeligen Stielen **152. Chlamydacanthus.**

β . Bl. in wenigblütigen, cymösen Blütenständen **153. Forcipella.**

γ . Bl. in Ähren oder Rispen, letztere nie sehr locker. Blütenstiele immer kräftig. Antherenfächer verschieden hoch an etwas verbreitertem Connectiv oder fast übereinandergestellt **154. Isoglossa.**

δ . Bl. in lockeren, fast dichotomischen Rispen mit dünnen Stielen. Antherenfächer auf fast gabeligem Connectiv schief aufgesetzt **155. Strophacanthus.**

B. Stb. 2.

a. A. 2fächerig. Pollen mit 3 in den Polen zusammenlaufenden, bestachelten Rippen

156. Populina.

b. A. 4fächerig; Pollen wie bei voriger Gattung, häufig die Rippen etwas undeutlich

157. Brachystephanus.

c. A. 4fächerig. Gürtelpollen.

α . Bl. in lockeren, ausgebreiteten Rispen.

I. Rispe mit kräftigen Blütenstielen, locker.

1. Röhre kurz, weit

158. Oreacanthus.

2. Röhre cylindrisch, gerade oder gebogen, kaum erweitert **159. Habracanthus.**

II. Rispe mit fadenförmigen Blütenstielen, wenigblütig, sehr locker **160. Hansteinia.**

β . Bl. in zusammengezogenen Rispen

161. Stenostephanus.

451. **Herpetacanthus** Nees (*Schultzia* Nees). Kelch fast bis zum Grunde geteilt, Segmente schmal. Röhre lang, dünn, wenig erweitert. Stf. an der Spitze der Röhre befestigt, je 2 seitlich verwachsen, kaum vorragend, vordere länger. Hinteres Stb. bisweilen mit 4fächerigen A. Fächer verschieden hoch angeheftet. Discus dick, ringförmig. N. wenig kopfig, etwas 2spaltig. Kapsel lang gestielt. S. flach, rauh. Jaculatoren spitz. — Sträucher oder Stauden. Bl. gelblich oder rötlich, zu wenigen in den Achseln der

Bracteen, in terminalen, traubenförmigen Blütenständen. Bracteen meist schmal, Bracteolen lineal.

Etwa 5 Arten in Brasilien. *H. rubiginosus* Nees mit behaarten, *H. macrophyllus* Nees mit kahlen B.

Die Stellung der Gattung, deren Arten noch wenig bekannt sind, ist an dieser Stelle noch nicht völlig sicher.

152. **Chlamydacanthus** Lindau. Kelchzipfel gleich. Röhre weit, wenig erweitert. Vordere Stb. länger, gekrümmt. A. klein, oben bebärtet, unten spitz. Discus ringförmig. N. sehr kurz 2teilig. Kapsel länglich, unten zusammengedrückt und stielartig. S. 2 durch Abort, rundlich, oben spitz. Jaculatoren spitz, hakig. — Strauch mit lanzettlichen, kahlen B. Bl. einzeln in den Achseln von kleineren B. am Ende der Zweige, mit langen, 4flügeligen Stielen. Bracteolen groß, grün, herzförmig, nur den oberen Teil der Bl. nicht einschließend.

1 Art auf Madagaskar, *C. euphorbioides* Lindau (Fig. 137).

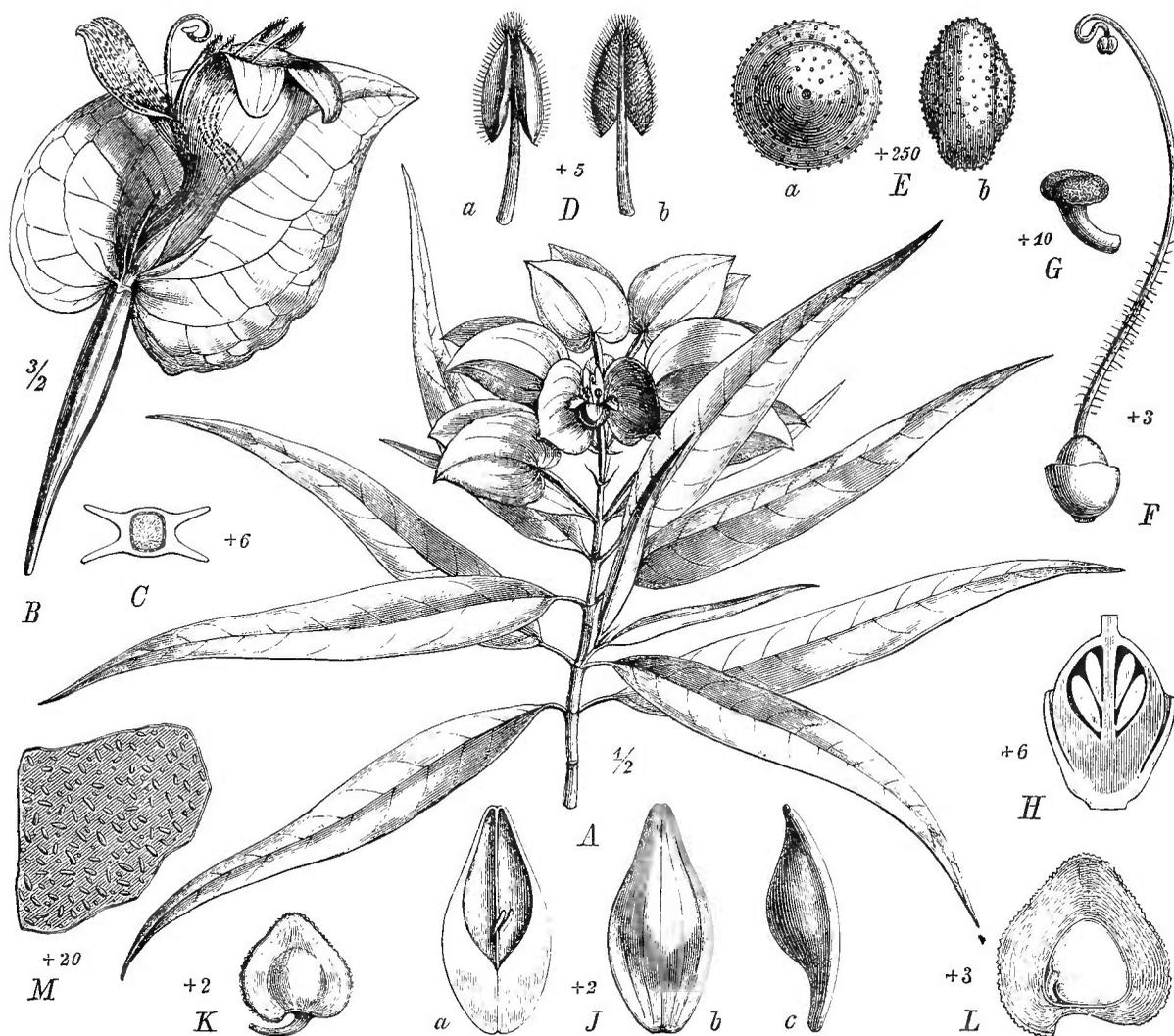


Fig. 137. *Chlamydacanthus euphorbioides* Lindau. A Habitusbild; B Bl., vordere Bracteole entfernt; C Blütenstiel quer; D Stb. von verschiedenen Seiten; E Pollenkorn, a von oben, b von der Seite; F Frkn.; G N.; H Frkn. im Längsschnitt; J Kapsel, die Fächer von verschiedenen Seiten; K S. mit Jaculator; L S. im Längsschnitt; M Stück des B. mit Cystolithen. (Original.)

153. **Forcipella** Baill. Kelch fast bis zum Grunde geteilt. Röhre lang cylindrisch, etwas erweitert. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, ungleich, etwas vorragend. Antherenfächer unten spitz. Gürtelpollen mit glattem Gürtel, die Breitseiten mit sehr dicht neben einander stehenden, stumpfen Höckern besetzt. Discus napfig. N. kopfig, 2spaltig. — Kahler Strauch (?) mit eiförmigen, gestielten B. Bl. am Ende der Zweige zu

wenigen in cymösen Blütenständen. Bracteen? Bracteolen rundlich, den Kelch umhüllend. Kelch und Röhre außen drüsig behaart.

1 Art auf Madagaskar, *F. madagascariensis* Baill.

154. **Isoglossa** Örst. (*Ecteinanthus* T. And. *Homilacanthus* S. Moore). Kelchzipfel gleich. Röhre meist kurz, nach oben \pm erweitert. Mittellappen der Unterlippe meist größer. Stf. am Schlunde befestigt, vorragend. Antherenfächer verschieden hoch, oft nur wenig ungleich hoch angeheftet oder fast über einander gestellt. Connectiv verbreitert. Discus meist napfig. N. schwach keulig. Kapsel \pm lang gestielt. S. oft weniger als 4, flach, rauh. Jaculatoren gedrungen. — Kräuter oder Stauden, meist behaart, Blütenstände meist drüsig. Bl. in den Achseln der Bracteen, kurz gestielt, in Trauben oder Rispen. Bracteen und Bracteolen meist klein.

23 Arten. In Westafrika: *J. glandulifera* Lindau. In Ostafrika: *J. lactea* Lindau (Fig. 107B), *J. Volkensii* Lindau, *J. laxa* Oliv., *J. Oerstediana* Lindau, *J. rubescens* Lindau, *J. milanjiensis* S. Moore, *J. mossambicensis* Lindau, *J. runssorica* Lindau, *J. Gregorii* (S. Moore) Lindau. In Südafrika: *J. Bachmanni* Lindau, *J. ciliata* (Nees) Örst., *J. Eckloniana* (Nees) Örst., *J. hypoes-tiflora* Lindau, *J. organoides* (Nees) Örst., *J. proluxa* (Nees) Örst., *J. ovata* (Nees) Örst. Auf den Comoren: *J. comorensis* Lindau. Auf Madagaskar: *J. Rutenbergiana* Vatke, *J. Melleri* Bak., *J. justicioides* Bak., *J. gracillima* Bak., *J. angusta* (Nees) Benth.

155. **Strophacanthus** Lindau. Kelch fast bis zum Grunde geteilt, Segmente schmal. Röhre eng, nach oben in einen nach hinten etwas aufgeblasenen Schlund erweitert. Blkr. kurz 2lippig. Stf. im Schlunde befestigt, etwas vorragend. Antherenfächer an einem fast gegabelten Connectiv verschieden hoch, etwas schief angesetzt, stumpf. Discus napfig. N. kurz 2lappig. Kapsel gestielt, spitz. — Kräuter. Bl. in lockeren, zierlichen, wenigblühenden Rispen, deren Endauszweigungen Dichasien mit verkümmerten Mittelbl. sind. Bracteolen klein, schmal.



Fig. 138. Bl. von A *Stenostephanus lasiostachyus* Nees; B *Strophacanthus collinus* (T. And.) Lindau. (Original.)

2 Arten. *S. collinus* (T. And.) Lindau (*Justicia collina* T. And.) von Bengalen bis Sikkim (Fig. 107 C, 138 B). *S. dichotomus* (Bl.) Lindau im malayischen Archipel. Hierner gehört jedenfalls auch *Dianthera terminalis* Fawc. auf Timor.

156. **Populina** Baill. Kelch ähnlich wie bei voriger Gattung. Röhre eng. Oberlippe tief geteilt. Stf. im Schlunde befestigt. Antherenfächer spreizend, spitz. Poren des Pollens undeutlich. Discus napfig. N. kopfig, mit Rinne. — Kahler Strauch mit derben, am Grunde ungleichen, auf beiden Seiten ausgebildeten B., die denen der Pappel gleichen. Bl. fast ungestielt, in terminalen, dichten Rispen. Bracteen länglich,

klein, mit einer Bl. Bracteolen schmal, klein. Kelch behaart.

1 Art auf Madagaskar, *P. Richardi* Baill.

157. **Brachystephanus** Nees. Kelch wie bei voriger Gattung. Röhre sehr lang, dünn cylindrisch, kaum erweitert. Oberlippe kurz. Unterlippe flach, bis über die Mitte 3teilig. Stf. im Schlunde befestigt, vorragend. A. stumpf. Runder Stachelpollen mit 3 Poren oder etwas 3kantig mit den Poren in den Kanten. Discus kurz, ringförmig. N. stumpf. — Krautig oder strauchig. Bl. in terminalen oder axillären, häufig verzweigten Ähren oder in lockeren Rispen. Bracteen und Bracteolen lineal.

7 Arten. *B. Lyallii* Nees und *B. cuspidatus* Bak. auf Madagaskar. *B. Holstii* Lindau und *B. africanus* S. Moore in Ostafrika. *B. longiflorus* Lindau, *B. yaundensis* Lindau in Kamerun. *B. occidentalis* Lindau auf St. Thomé.

158. **Oreacanthus** Benth. Kelchsegmente schmal. Röhre sehr kurz mit sehr weitem Schlunde. Oberlippe concav, ungeteilt. Stf. fast an der Basis der Röhre befestigt, vor-

ragend. A. stumpf. Discus napfig. N. sehr kurz 2teilig. Kapsel lang gestielt. S. flach, rauh. Jaculatoren lang. — Hohes Kraut mit drüsigem Blütenstand. B. groß. Bl. klein, gestielt, in Rispen, deren letzte Auszweigungen Dichasien sind. Bracteen und Bracteolen klein.

1 Art auf dem Kamerungebirge, *O. Mannii* Benth. (Fig. 111D).

159. **Habracanthus** Nees. Kelch tief geteilt mit schmalen Segmenten. Röhre cylindrisch, gerade oder gebogen, kaum erweitert. Blkr. lang, 2lippig. Oberlippe lineal, ganz. Stf. über der Mitte der Röhre befestigt, meist hervorragend. A. stumpf. Discus dick, klein. N. sehr kurz 2lippig. Kapsel lang gestielt. S. flach. Jaculatoren lang. — Behaarte oder fast kahle Sträucher mit großen B. Bl. rot, in lockeren Rispen, deren Auszweigungen Dichasien sind. Bracteen lineal. Bracteolen am Blütenstiele klein oder Θ .

3 oder 4 Arten in Mexiko und Columbien. *H. haematodes* (Schlecht.) Nees in Mexiko, *H. sanguineus* Nees in Columbien.

160. **Hansteinia** Örst. (*Galeottia* Nees non A. Rich., *Glockeria* Nees non Goepp.) Kelch meist kurz, tief geteilt, Segmente schmal. Röhre dünn, plötzlich in einen weiten, glockigen, oben wieder verengten Schlund übergehend. Oberlippe ganz. Stf. breit an der Basis des Schlundes angeheftet, \pm vorragend. A. stumpf. Gürtel des Pollens bisweilen undeutlich. Discus kurz, dick. N. ungeteilt. Kapsel gestielt. S. oft weniger als 4, linsenförmig, grubig-rauh. Jaculatoren lang. — Kräuter oder Stauden mit großen B. Bl. rot, in endständigen, wenigblühenden, sehr lockeren Rispen, deren Endauszweigungen Dichasien sind. Bracteen und Bracteolen klein, letztere dicht unter der Bl.

4 Arten. *H. gracilis* (Nees) Lindau (*Glockeria gracilis* Nees) in Mexiko. *H. Oerstedii* Lindau (*Hansteinia gracilis* Örst.), *H. sessilifolia* Örst., *H. glandulosa* Örst. in Centralamerika.

161. **Stenostephanus** Nees (*Gastranthus* Moritz). Kelch mit langen Segmenten. Röhre aus kurzer, weiter Basis über dem Frkn. contrahiert, dann aufgeblasen bauchig mit zusammengezogener Mündung. Blkr. kurz. Oberlippe ganz. Stf. fast am Grunde der Röhre befestigt, zuletzt vorragend. A. stumpf. Discus ringförmig. N. sehr undeutlich gespalten. Kapsel gestielt. S. bis 4, linsenförmig, grubig-rauh. Jaculatoren kurz. — Aufrechte Stauden mit drüsig behaarten Blütenständen. B. zart, groß. Bl. klein, meist kurz gestielt, in den Achseln der Bracteen zu mehreren, in langen, einfachen oder verzweigten, terminalen Blütenständen. Bracteen und Bracteolen den Kelchsegmenten gleich und ebenso drüsig behaart.

2 Arten. *S. lobeliiformis* Nees in Brasilien und *S. lasiostachyus* Nees (*Gastranthus Schlechtendahlü* Moritz) in Venezuela (Fig. 111E, Fig. 138A).

IV. B. 16. **Acanthoideae-Imbricatae-Justicieae.**

Kelch 4—5teilig, seltener 2lippig. Blkr. 2lippig. Stb. 2. Staminodien Θ . A. 2- und 4fächerig. Fächer meist ungleich hoch angeheftet, mit \pm breitem, schiefem Connectiv, gespornt, spitz oder stumpf. Knötchenpollen. Gr. in einer von 2 Membranleisten an der Oberlippe gebildeten Rinne eingeschlossen. N. meist kopfig. Sa. 2 im Fache. Kapsel \pm gestielt. — Sträucher oder Kräuter der Tropen. Blütenstände sehr mannigfaltig. Bracteen sich deckend oder nicht. Bracteolen \pm schmal.

A. Kelch kurz ringförmig, ganz oder buchtig

162. **Clistax.**

B. Kelch 3teilig.

a. A. 2fächerig.

α . Pollen ellipsoidisch, Knötchen undeutlich, Poren in kleinen Längsspalten oder nicht. Fächer der A. alle oder 1 stumpf. S. durch Abort meist nur 1 im Fache. Afrika

163. **Schwabea.**

β . Typischer Knötchenpollen.

1. Auf jeder Seite der Poren nur 1 Knötchenreihe.

1. Antherenfächer fast gleich hoch angeheftet, stumpf. Connectiv schmal. Blkr. sehr lang

164. **Himantochilus.**

2. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, unten spitz oder meistens gespornt. Connectiv breiter.

X Kelchb. breit, blattartig. Bl. in terminalen Cymen. Mexiko 165. **Tabascina.**

X X Kelchb. schmal. Bl. einzeln, in Ähren oder \pm zusammengezogenen Rispen.

- § Nur 1 Antherenfach gespornt
Röhre viel enger und länger, Connectiv breit
§§ Beide Fächer gespornt
166. *Justicia*.
170. *Beloperone*.
167. *Salviacanthus*.
- II. Auf jeder Seite der Poren 2 oder 3 Knötchenreihen.
1. Antherenfächer unten stumpf (seltener spitz) oder mit winzigen Anhängseln, nie gespornt.
X 2 Knötchenreihen. Arabien, Afrika 168. *Anisotes*.
X X Meist 3 Knötchenreihen. Amerika 169. *Jacobinia*.
2. Antherenfächer stets, wenigstens 1, gespornt.
X Röhre eng cylindrisch, wenig erweitert. Connectiv breit. Amerika
170. *Beloperone*.
(Röhre kürzer. Connectiv schmal 166. *Justicia*.)
X X Röhre vom Grund an tonnenförmig erweitert. Socotra 171. *Trichocalyx*.
b. A. 4fächerig 172. *Sebastiano-Schaueria*.
C. Kelch 4teilig. A. 4fächerig 173. *Chaetothylax*.
(A. 2fächerig 166. *Justicia*.)

162. *Clistax* Mart. (*Corythacanthus* Nees). Röhre kurz, weit, von der Länge der Bracteolen. Oberlippe helmartig, ganz. Unterlippe hohl, breit und kurz 3lappig. Stf. an der Spitze der Röhre befestigt, kaum vorragend, unten etwas verbreitert. A. 2fächerig, Fächer gleich hoch oder das eine etwas höher inseriert. Knötchenpollen mit 2 Längsspalten und darin die Poren. Discus ringförmig. N. schwach keulig, kurz 2spaltig. Kapsel dick, rundlich, spitz mit langem, flachem Stiel. S. 4, flach. Jaculatoren kurz, breit mit Rinne. — Beinahe kahle Sträucher mit ganzrandigen B. Bl. einzeln oder in axillären, kurz gestielten, wenigblütigen Cymen, groß, weiß oder rot. Bracteen schuppig, am Grunde des Blütenstieles. Bracteolen groß, an der Basis kurz verwachsen, die Röhre umschließend.

2 Arten in Brasilien, *C. speciosus* Nees und *C. brasiliensis* Mart.

163. *Schwabea* Endl. (*Pogonospermum* Hochst.) Röhre cylindrisch, etwas erweitert. Oberlippe 2zählig. Stb. wenig vorragend. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, etwas gebogen. Äußeres Antherenfach tiefer inseriert und lang gespornt oder stumpf, inneres Fach kleiner, stumpf. Connectiv breit. Discus napfig, buchtig. N. schwach 2teilig. Obere Sa. meist abortierend. Kapsel dick, fast kugelig mit kurzem Stiel, zugespitzt. S. flach, etwas behaart. Jaculatoren lang, gerade, an der Spitze gekrümmt. — Kräuter mit länglichen B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der Bracteen, in dichten, terminalen oder axillären Blütenständen.

4 Arten in Afrika. — A. Äußeres Antherenfach gespornt. *S. ciliaris* (L.) Nees von Abessinien bis Senegambien. — B. A. stumpf. *S. Anisacanthus* (Schweinf.) Lindau vom roten Meer bis nach Kordofan. *S. ecbolioides* Lindau und *S. revoluta* Lindau in Ostafrika.

164. *Himantochilus* T. And. Kelch kurz, tief geteilt. Röhre dünn, mäßig erweitert, viel kürzer als die sehr lang 2lippige Blkr. Oberlippe 2zählig. Unterlippe schmal, zurückgerollt, 3lappig. Stb. hervorragend. Stf. fast am Grunde der Röhre befestigt. Fächer der A. dicht an einander liegend, fast gleich. Knötchen des Pollens auf etwas erhabenen Längsstreifen liegend. Discus ringförmig. N. stumpflich. Kapsel unbekannt. — Sträucher mit großen B. Bl. in den Achseln der Bracteen fast sitzend, zu 2—3 an Kurztrieben oder in dichten, kleinen Ähren. Bracteen lanzettlich, Bracteolen viel kleiner.

5 Arten in Afrika. *H. sessiliflorus* T. And. (Fig. 110 P), *H. marginatus* Lindau und *H. macrophyllus* Lindau in Ostafrika. *H. Zenkeri* Lindau in Westafrika (Fig. 144 B). *H. comorensis* Lindau auf den Comoren.

165. *Tabascina* Baill. Kelchb. breit, blattartig, das hintere größer. Röhre glockig. Blkr. mit 5 kurzen Lappen. Stb. mit dicken, ungleichen Antherenfächern. Discus dick, ringförmig. N. etwas kopfig. — Strauch mit großen, gestielten, fast kahlen B. Bl. in terminalen Cymen. Bracteen und Bracteolen klein, länglich.

1 noch wenig bekannte Art in Mexiko, *T. Lindeni* Baill.

166. *Justicia* L. (*Adeloda* Raf., *Adhatoda* Nees pr. p., *Amphiscopia* Nees, *Athlianthus* Endl., *Chiloglossa* Örst., *Dianthera* L., *Dimanisa* Raf., *Diplanthera* Schrank, *Emalaria* Raf., *Ethesia* Raf., *Gendarussa* Nees, *Geunsia* Neck., *Harnieria* Solms, *Hemichoriste* Nees, *Lepto-*

stachya Nees, *Lustrinia* Raf., *Meiosperma* Raf., *Monechma* Hochst., *Orthotactus* Nees, *Petalanthera* Raf., *Plagiacanthus* Nees, *Rhaphidosperma* G. Don, *Rhytiglossa* Nees, *Rostlinia* Neck., *Rostellaria* Nees, *Rostellularia* Reichenb., *Sarotheca* Nees, *Senkebergia* Neck., *Stethoma* Raf., *Tyloglossa* Hochst.) Kelch fast bis zum Grunde 5-, seltener 4teilig, mit meist gleichen, schmalen, spitzen Segmenten. Röhre kurz, nur wenig erweitert, oft etwas schief. Oberlippe hohl, meist ausgerandet. Unterlippe meist breiter, flach, verschieden tief 3teilig, meist mit Querrunzeln. Stb. vorragend. Stf. im Schlunde befestigt. Connectiv \pm verbreitert. Antherenfächer ungleich hoch, meist parallel angeheftet, unteres lang gespornt oder seltener mit einem kurzen, weißlichen Spitzchen oder stumpf. Typischer Knötchenpollen mit 2, seltener 3 Poren und 1, selten 2 Knötchenreihen oder sehr selten mit undeutlichen Knötchen (Fig. 410 Q). Discus hoch, napfig. N. kopfig oder deutlich 2fädig. Kapsel länglich oder mehr rundlich, zugespitzt, mit verschieden langem, flachem Stiel. S. 4 oder 2, rundlich, rauh. Jaculatoren kräftig, oft am Grunde der Fächer zusammengedrängt. — Meist Kräuter von sehr verschiedenem Habitus und Behaarung. B. groß oder manchmal sehr klein. Bl. oft winzig, von verschiedener Färbung und in je nach der Section verschiedenen Blütenständen. Bracteen und Bracteolen mannigfaltig ausgebildet.

Etwa 250 Arten der Tropen. Die noch von Bentham anerkannte Gattung *Dianthera*, welche sich von *Justicia* nur durch die stumpfen A. unterschied, konnte ich nicht aufrecht erhalten, weil sich alle Übergänge von stumpfen bis zu gespornten A. finden. Wenn die Gattung vorläufig noch als Untergattung erscheint, so geschieht dies, weil mir Material zu umfassenderen Studien fehlte. Es können vielleicht später die Vertreter der Untergattung *Dianthera* unmittelbar den übrigen Sectionen eingereiht werden.

Die Einteilung in Sectionen ist hauptsächlich nach den Blütenständen gemacht. Obgleich es Übergänge giebt, sind die einzelnen Gruppen doch habituell so leicht kenntlich, dass mir diese Einteilung natürlich zu sein scheint. Die Namen der Sectionen sind so gewählt worden, dass möglichst wenig Umtaufungen herauskamen.

Übersicht der Sectionen.

- A. Untere Antherenfächer gespornt oder wenigstens spitz.
- a. Pollen mit 3 Spalten und undeutlichen Knötchen. Pfl. ganz kahl. Asien und Ostafrika
Untergatt. I. *Gendarussa*.
 - b. Pollen mit 2 (selten 3) Spalten und stets deutlichen Knötchen
Untergatt. II. *Eujusticia*.
 - a. Bl. niemals eigentliche Trauben oder Ähren bildend, sondern immer nur in den Blattachseln weit getrennt.
 - I. Bl. zu 4—3 in den Blattachseln, meist gestielt. Afrika. Sect. I. *Adhatoda*.
 - II. Bl. dicht gedrängt in verkürzten Blütenständen in den Blattachseln
Sect. II. *Tyloglossa*.
 - β. Bl. stets in Ähren oder Trauben.
 - I. Bl. in dichten Ähren oder Trauben, groß.
 1. Bracteen schmal, sich nicht oder nur sehr wenig deckend, dadurch der Blütenstand locker. Tropen der alten Welt Sect. III. *Rostellaria*.
 2. Bracteen sich \pm deckend, Blütenstand dadurch viel dichter.
 - × Bracteen meist rundlich, am Rande behaart, Ähren gewöhnlich axillär. Tropen der alten Welt Sect. IV. *Monechma*.
 - ×× Bracteen sich deckend, meist groß, nicht am Rande behaart.
 - § Oberlippe groß, helmförmig Sect. V. *Vasica*.
 - §§ Oberlippe klein. Röhre viel enger und länger. Amerika Sect. VI. *Amphiscopia**).
 - II. Bl. in reich verzweigten, mit zierlichen dünnen Stielen versehenen Blütenständen, sehr klein. Amerika Sect. VII. *Leptostachya*.
- B. Antherenfächer stumpf, seltener spitz. Amerika Untergatt. III. *Dianthera*.
Untergatt. I. *Gendarussa* Nees (als Gattung). 2 Arten**). *J. Gendarussa* L. mit kleinen,

*) Einige wenige Arten in Argentinien haben einzelne Bl. in den Blattachseln (*J. Lorentziana*, *xylosteoides*, *pauciflora*, *riojana*).

***) Ich führe wieder alle Arten an, die ich untersuchen konnte.

schmalen Bracteen im tropischen Asien, auf Sansibar und an der Küste von Ostafrika (Fig. 439 D). *J. montana* Wall. mit breiteren Bracteen in Ostindien.

Untergatt. II. *Eujusticia* Lindau. Meist mit \pm dichter Behaarung.

Sect. I. *Adhatoda* Nees (als Gattung). Bl. einzeln, seltener bis 3 in den Achseln der B., meist gestielt, niemals in Blütenständen. Über 30, meist südafrikanische Arten. *J. hyssopifolia*

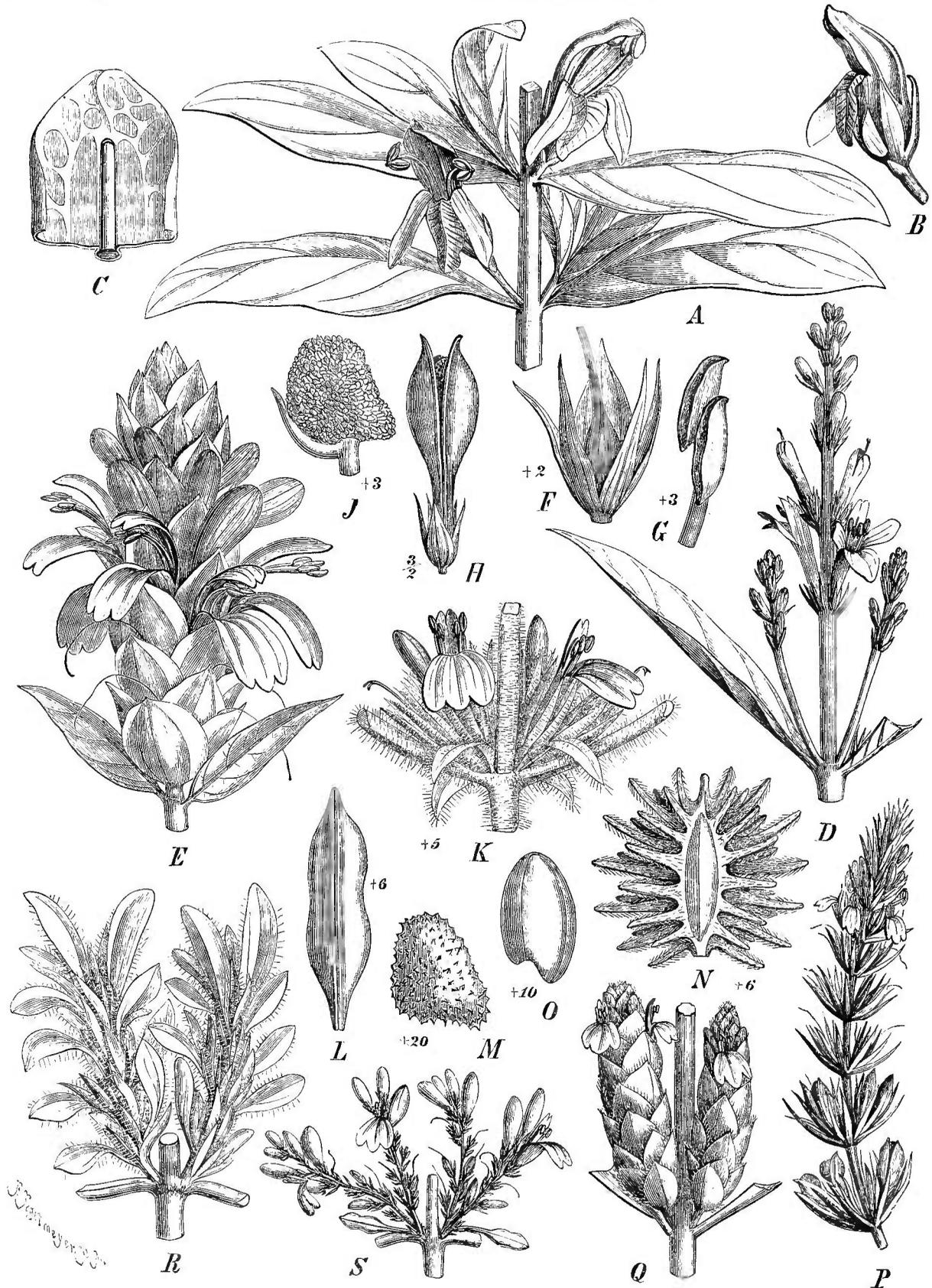


Fig. 139. A-C *Justicia hyssopifolia* L. A Habitus; B Bl.; C Falte in der Oberlippe, mit dem oberen Ende des Gr. — D *J. Gendarussa* L. — E-J *J. Schimperiana* (Hochst.) T. And. E Habitus; F Kelch und Frkn.; G Stb.; H Kapsel; J S. — K-O *J. heterocarpa* T. And. K Blütenstand; L Kapsel; M S.; N anomale Fr.; O E. daraus. — P *J. palustris* (Hochst.) T. And. — Q *J. debilis* Vahl. — R *J. umbrosa* (Nees) Lindau. — S *J. Luschnathii* Lindau. (Original.)

pifolia L. auf den Canaren und in Südafrika (Fig. 439 A—C). *J. Urbaniana* Lindau im Somaliland. *J. Fischeri* Lindau und *J. dictypteroides* Lindau in Ostafrika. *J. Höpfneri* Lindau in Westafrika. *J. protracta* (Nees) T. And., *J. leptantha* (Nees) T. And., *J. capensis* Thbg., *J. divaricata* (Nees) T. And., *J. mollis* E. Mey., *J. cuneata* Vahl, *J. incana* (Nees) T. And., *J. patula* Lichtst., *J. orchioides* L. f., *J. pygmaea* (Nees) Lindau, *J. diosmophylla* (Nees) Lindau, *J. hantamensis* Lindau, *J. natalensis* (Nees) T. And., *J. leucodermis* Schinz, *J. Gürkeana* Schinz, *J. namaënsis* Schinz, *J. polymorpha* Schinz, *J. Steingröveri* Schinz, *J. desertorum* Engl., *J. genistifolia* Engl., *J. arenicola* Engl., *J. hereroensis* Engl., sämtlich in Südafrika, die letzten 11 im südwestlichen Teil. Auf Neuguinea ist eine Art, *J. Chalmersii* Lindau, heimisch.

Sect. II. *Tyloglossa* Hochst. (als Gattung). Bl. in verkürzten Blütenständen dicht gedrängt in den Achseln der B., niemals die Blattpaare soweit genähert, dass ährige Blütenstände entstehen. Über 20 Arten in den Tropen. — **A. Species Asiaticae.** *J. quadrifaria* Wall. in Ostindien und Südchina. *J. Zollingeriana* (Nees) Clke. von Hinterindien bis Java. *J. salicifolia* T. And. in Khasia. — **B. Species Africanae.** Einige Arten haben nur wenige Bl. in den Achseln und können daher als Übergangsglieder zu voriger Sect. angesehen werden. *J. sexangularis* (Hochst.) T. And. in Abessinien. *J. heterocarpa* T. And. in Abessinien und Usambara, ausgezeichnet durch die Ausbildung von zweierlei Fr. Neben den regulären Kapseln kommen nicht aufspringende, mit Haken versehene Fr. vor (Fig. 439 K—O). *J. Rostellaria* (Nees) Lindau (*J. neglecta* T. And.) von Abessinien durch das ganze tropische Afrika verbreitet. *J. insularis* T. And., *J. thomeensis* Lindau, *J. rostellarioides* Lindau in Westafrika. *J. filifolia* Lindau, *J. leptocarpa* Lindau, *J. sansibarensis* Lindau, *J. microphylla* (Kl.) Lindau in Ostafrika. — **C. Species Americanae.** *J. reflexiflora* Rich. in Westindien. *J. lithospermifolia* Jacq. in Peru und Venezuela. *J. periplocifolia* Jacq. in Venezuela. *J. furcata* Jacq. in Centralamerika. — **D. Species Australiensis.** *J. hygrophiloides* F. v. Müll.

Sect. III. *Rostellaria* Nees (als Gattung). Bl. stets in \pm dichten Ähren. Bracteen lang, schmal, spitz oder seltener klein, sich nicht deckend oder höchstens am oberen Teil des Blütenstandes dichter; dadurch der Blütenstand locker. Über 30 Arten der Tropen der alten Welt. — **A. Species Asiaticae.** *J. suaveolens* (Nees) Lindau in Arabien mit 3 Poren am Pollen. *J. khasiana* Clke. in Khasia. *J. ptychostoma* Wall. in Penang. *J. Royeniana* (Nees) Clke. auf Ceylon. *J. obtusa* (Nees) Lindau auf Java. *J. diffusa* Willd. in Vorder- und Hinterindien. *J. procumbens* L. im ganzen wärmeren Asien bis nach Australien. *J. Championi* T. And. in China. *J. simplex* Don im indisch-malayischen Gebiet bis nach Abessinien. Durch die verzweigten Ähren weichen vom Habitus der übrigen etwas ab: *J. quinquangularis* Koen., *J. wynaadensis* Wall., *J. vasculosa* Wall. in Ostindien, *J. decussata* Roxb. in Hinterindien, *J. Hookeriana* (Nees) T. And. auf Ceylon. — **B. Species Africanae.** *J. malangana* Lindau, *J. togoënsis* Lindau in Westafrika. *J. matammensis* (Schweinf.) Lindau in Abessinien. *J. Anselliana* (Nees) T. And. im ganzen tropischen Afrika (Fig. 442 D). Die übrigen aus Afrika bekannten Arten bilden eine sehr gut charakterisierte Gruppe, welche Pollenkörner mit 3 Poren besitzen. Auch sonst sind sie habituell sehr ähnlich und daher schwer zu unterscheiden. Dazu gehören: *J. fruticulosa* Lindau am roten Meer. *J. minor* (Nees) T. And. in Abessinien. *J. palustris* (Hochst.) T. And. in Abessinien und fast im ganzen tropischen Afrika (Fig. 408 E, Fig. 439 P). *J. plicata* Schum., *J. fallax* Lindau, *J. marginata* Lindau in Westafrika. *J. longicalcarata* Lindau in Ostafrika. *J. petiolaris* E. Mey., *J. fasciata* E. Mey. in Südafrika.

Sect. IV. *Monechma* Hochst. (als Gattung). Bracteen breiter als bei voriger Sect., meist rundlich, seltener länglich, sich \pm deckend, meist am Rande dicht wimperig-behaart. Ähren meist axillär, aber auch terminal, sitzend. Etwa 20 Arten der Tropen der alten Welt. — **A. Species Asiaticae.** *J. violacea* Vahl in Arabien. *J. glauca* Rottl. in Ostindien. *J. tranquebariensis* L. f. in Ostindien und auf Ceylon. *J. punduana* Wall. in Bengalen. *J. cardiochlamys* Lindau auf Neuguinea. — **B. Species Africanae.** *J. major* (Hochst.) T. And. in Abessinien zeigt Anklänge an vorige Sect. *J. debilis* Vahl von Ostafrika durch Abessinien bis Arabien (Fig. 439 Q). *J. nyassana* Lindau, *J. ukambensis* Lindau in Ostafrika. *J. Emini* Lindau im Seengebiet. *J. Büttneri* Lindau, *J. sexsulcata* Lindau in Westafrika. *J. blepharostegia* E. Mey. in Südafrika.

Sect. V. *Vasica* Lindau. Bracteen sich stets dicht deckend, hyalin berandet. Ähren terminal. A. mit sehr kleinem Sporn oder Anhängsel. Bl. mit weiter Röhre und großer, helmförmiger Oberlippe. Etwa 45 Arten der Tropen. — **A. Species Asiaticae.** *J. sisparensis* (Benth.) Lindau in Ostindien vermittelt den Übergang zur vorigen Sect. *J. ventricosa* Wall. von Hinterindien bis China. *J. Adhatoda* L. (*Adhatoda Vasica* Nees) im indisch-malayischen Gebiet (Fig. 405 A). — **B. Species Africanae.** *J. Schimperiana* (Hochst.) T. And. in Abessinien (Fig. 439 E—J). *J. Engleriana* Lindau in Ostafrika. *J. Pseudorungia* Lindau auf Sansibar

und in Usambara. *J. Paxiana* Lindau in Westafrika. *J. Poggei* Lindau am oberen Congo. *J. madagascariensis* Lindau auf Madagaskar. — C. Species Americanae. *J. congrua* (Nees) Lindau und *J. cydoniifolia* (Nees) Lindau (Fig. 108 G) in Brasilien, beide der *J. Adhatoda* sehr nahe stehend.

Sect. VI. *Amphiscopia* Nees (als Gattung). Bracteen sich \pm deckend. Ähren terminal, dicht. A. häufig nur kurz gespornt. Bl. mit engerer und längerer Röhre und kleiner Oberlippe. Über 45 Arten in Amerika. *J. carthâgenensis* L. von Mexiko und Westindien bis Peru. *J. pilosa* (Nees) Lindau in Peru und Venezuela. *J. polystachya* Lam. in Guyana. *J. umbrosa* (Nees) Lindau (Fig. 139 R), *J. aequilabris* (Nees) Lindau, *J. strobilacea* (Nees) Lindau, *J. Beyrichii* (Nees) Lindau in Brasilien (Fig. 107 E). *J. Echegarayi* Hieron. in Argentinien. Eine besondere Gruppe, welche durch den niedrigen, strauchartigen Wuchs und die parallel aufrecht stehenden Äste schon äußerlich abweicht, bilden die argentinischen Arten: *J. pauciflora* Griseb., *J. Lorentziana* Lindau (*J. campestris* Griseb.), *J. xylosteoides* Griseb. und *J. riojana* Lindau. Diese unterscheiden sich auch durch die einzeln stehenden Bl. sehr von den übrigen Arten der Sect. Vielleicht kann bei näherer Kenntnis der § *Amphiscopia* eine besondere Sect. aus ihnen gemacht werden.

Sect. VII. *Leptostachya* Nees (als Gattung). Bracteen sehr klein. Bl. in reich verzweigten, mit zierlichen, dünnen Stielen versehenen, lockeren Rispen, klein. Über 40 Arten in Amerika. *J. heterophylla* (Nees) Lindau mit sehr kurzen, wenig verzweigten Rispen, *J. Luschnathii* Lindau (*Leptostachya lucida* Nees) (Fig. 139 S), *J. parviflora* (Nees) Lindau, *J. Martiana* (Nees) Lindau in Brasilien. *J. Pöppigiana* (Nees) Lindau, *J. secundiflora* Vahl, *J. comata* Sw. in Peru, letztere bis Guyana und Westindien verbreitet.

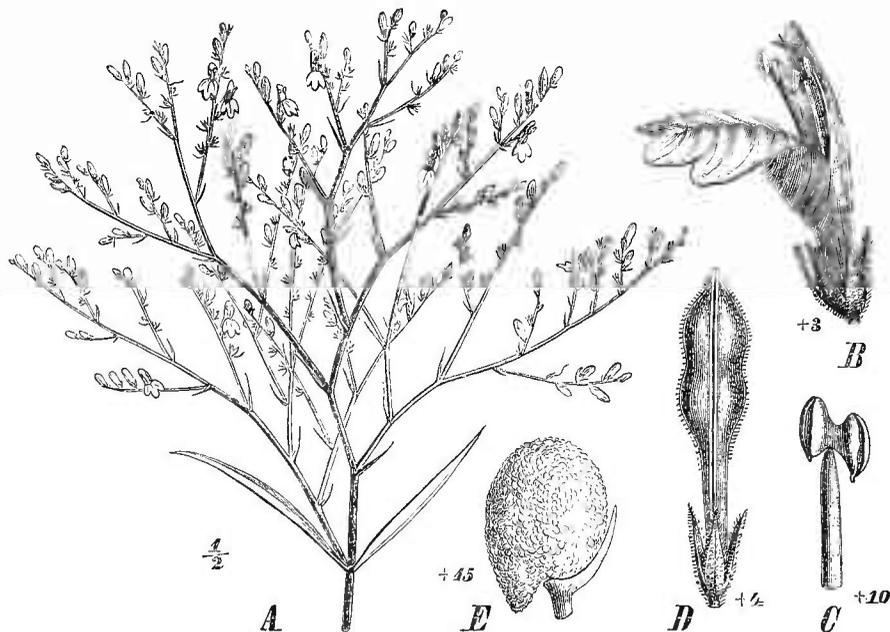


Fig. 140. *Justicia pectoralis* Jacq. A Habitus; B Bl.; C Stb.; D Kapsel; E S. (Original.)

Untergatt. III. *Dianthera* L. (als Gattung) (*Rhytiglossa* Nees incl. *Chiloglossa* Örst. und *Plagiacanthus* Nees). A. stumpf, doch zuweilen ein weißliches Spitzchen vorhanden. Blütenstände verschieden, wie diejenigen der Sect. I, III, VI, VII der vorigen Untergatt. Über 70 Arten im tropischen Amerika. A. Bl. einzeln wie bei § *Adhatoda*. Etwa 4 Arten. *J. Hysopus* (Nees) Lindau in Mexiko. *J. sessilis* Jacq. in Westindien. *J. campestris* (Nees) Lindau, *J. axillaris* (Nees) Lindau in Brasilien. B. Blütenstände wie bei § *Rostellaria*, seltener ähnlich wie bei § *Monechma*, seltener rispig. Über 20 Arten. *J. nana* (Nees) Lindau, *J. inaequalis* Benth., *J. polygonoides* H. B. K. in Mittelamerika. *J. androsaemifolia* (Nees) Lindau in Westindien. *J. caracasana* Jacq., *J. speciosa* (Nees) Lindau in Venezuela. *J. Ruiziana* (Nees) Lindau in Peru. *J. cayennensis* (Nees) Lindau in Guyana. *J. oblonga* (Nees) Lindau, *J. Pöppigiana* (Nees) Lindau, *J. distorta* (Nees) Lindau, *J. symphyantha* (Nees) Lindau, *J. laeta* (Nees) Lindau, *J. dasyclados* (Nees) Lindau, *J. amazonica* (Nees) Lindau in Brasilien. — C. Blütenstände wie bei § *Amphiscopia*, nur lockerer und oft verzweigt. Etwa 20 Arten. *J. humilis* Michx., *J. pedunculosa* Michx. in den südlichen Vereinigten Staaten, letztere bis Westindien. *J. lucida* Andr., *J. secunda* Vahl in Westindien. *J. racemosa* R. et Pav. in Peru. *J. Meyeniana* (Nees) Lindau, *J. angustifolia* (Nees) Lindau, *J. obtusifolia* (Nees) Lindau, *J. laevilinguis*

(Nees) Lindau, *J. sarmentosa* (Nees) Lindau, *J. repens* (Nees) Lindau, *J. Anagallis* (Nees) Lindau in Brasilien. — **D.** Blütenstände wie bei § *Leptostachya*. Nur wenige Arten. *J. acuminata* (Nees) Lindau in Venezuela. *J. pectoralis* Jacq. von Mexico durch Centralamerika und Westindien bis Guyana (Fig. 140).

Einige Arten der Gattung sind in ihrer Heimat als adstringierend im Gebrauch. *J. pectoralis* wird bei Brustkrankheiten angewendet. Auch Farbstoffe sollen einige Arten liefern. Wegen ihrer teilweise schönen Bl. sind bereits mehrere Arten in Cultur.

167. Salviacanthus Lindau. Hinteres Kelchsegment oft schmaler. Bl. wie bei *Justicia* § *Vasica*, nur viel größer. Stb. vorragend. Antherenfächer über einander gestellt, oberes wagrecht, unteres senkrecht, beide gespornt. Pollen mit 3 Poren. Discus ringförmig. N. sehr wenig 2teilig. Kapsel gestielt. S. flach, stumpf, höckerig. Jaculatoren breit, rinnig. — Strauch mit rispigen, sehr contrahierten, daher fast traubenförmigen Blütenständen. Bl. groß, blau. Bracteen und Bracteolen fast fädig.

1 Art in Kamerun, *S. Preussii* Lindau (Fig. 108 G, Fig. 141 A).

168. Anisotes Nees. Kelch kurz, Segmente gleich. Röhre cylindrisch, wenig erweitert, kürzer als die Blkr. Unterlippe zurückgekrümmt. Stf. im Schlunde befestigt, hervorragend. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, spitz oder stumpflich. Discus ringförmig. N. wenig keulig, gespalten. Kapsel länglich, spitz, lang gestielt. S. flach, glatt. Jaculatoren lang, spitz. — Sträucher mit rundlichen B. Bl. zu mehreren an Kurztrieben, axillär. Bracteolen in Mitte des Blütenstieles, klein.

4 Arten. *A. trisulcus* (Vahl) Nees in Arabien, *A. diversifolius* Balf. f. auf Socotra mit großen, als Höcker hervortretenden Cystolithen in den B. (Fig. 106 A). *A. parvifolius* Oliv. am Kilimandscharo. *A. velutinus* Lindau im Somalihochland.

169. Jacobinia Moric. (*Cyrthanteria* Nees, *Cyrthanterella* Örst., *Ethesia* Raf., *Libonia* C. Koch, *Sericobonia* Lindl. et Andr., *Sericographis* Nees). Kelch \pm tief gespalten, Segmente gleich. Röhre lang, eng, meist gerade, nach oben wenig und allmählich verbreitert. Blkr. \pm tief 2lippig. Oberlippe oft gebogen, 2zählig. Unterlippe schmal, oft zurückgebogen. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, vorragend. Antherenfächer verschieden hoch angeheftet, stumpf, mit sehr schmalen Connectiv. N. knopfig mit Rinne. Kapsel länglich, oft zusammengedrückt, gestielt. S. flach, rauh. Jaculatoren lang, stark. — Meist kahle Kräuter oder Sträucher. B. meist groß. Bl. gewöhnlich lebhaft gefärbt, einzeln oder zu mehreren in den Bracteenachsen, \pm kurz gestielt, in terminaler Ähre oder reichverzweigter Rispe. Bracteen meist eiförmig, Bracteolen klein, schmal.

Hierher gehören vorläufig sicher etwa 20 Arten im tropischen Amerika.

Eine Einteilung in Sectionen stößt auf Schwierigkeiten, weil Übergänge vorhanden sind. — **A.** Bracteen meist sich deckend, breit; Blütenstände terminal, sehr dichte Ähren oder wenigblütig, locker. — **Aa.** Blütenstände sehr dicht. *J. magnifica* (Nees) Lindau, *J. aurantiaca* Hook., *J. Sellowiana* (Nees) Lindau, *J. Pohliana* (Nees) Lindau in Brasilien. — **Ab.** Bracteen etwas schmaler, sich nicht deckend. Blütenstände lockerer, wenigblühend. *J. sericea* (R. et Pav.) Nees, *J. barlerioides* Nees in Peru. *J. lepida* Moric. in Brasilien. — **B.** Bracteen viel kleiner, schmal, nie sich deckend. Blütenstände entweder 1seitige oder unterbrochene Ähren oder lockere Cymen, oder endlich terminale, reichverzweigte, in den Endverzweigungen 4seitige Ähren oder Cymen enthaltende Rispen. — **Ba.** Blütenstände lockere Ähren oder Cymen. *J. macrantha* Benth., *J. incana* (Nees) Hemsl., *J. Mohintli* (Nees) Hemsl. (Fig. 141 D), *J. Aschenborniana* (Nees) Hemsl., *J. haplostachya* (Nees) Hemsl., *J. heterophylla* (Schlecht.) Hemsl. in Mexiko. *J. polita* (Nees) Hiern, *J. pauciflora* (Nees) Lindau, *J. parabolica* (Nees) Lindau, *J. Neesiana* Lindau (*Sericographis Sellowiana* Nees), *J. Glaziovii* Hiern in Brasilien. — **Bb.** Blütenstände dichte, reichverzweigte Rispen. *J. umbrosa* Benth., *J. aurea* (Schlecht.) Hemsl. in Guatemala (Fig. 140 R).

Viele Arten sind belichte Warmhauspfl.

170. Beloperone Nees (*Beloperonides* Örst., *Küsteria* Reg., *Simonisia* Nees). Kelchsegmente lang, spitz. Bl. wie bei *Jacobinia*. Unterlippe tiefer, 3lappig, Mittellappen größer. Stf. etwas verbreitert. Antherenfächer gleich oder verschieden, fast immer gespornt, eins schräg und höher inseriert; Connectiv breit. Kapsel lang gestielt. Jaculatoren lang, oben etwas breiter. — Kahle oder behaarte Sträucher mit meist großen B.

Bl. in den Achseln der Bracteen einzeln oder in \pm gedrängten Cymen, meist zu Rispen zusammentretend. Bracteen und Bracteolen lang, schmal.

Etwa 30 Arten im tropischen Amerika.

A. Bracteolen gleich oder länger als der Kelch. *B. spathulata* (Nees et Mart.) Nees, *B. Amherstiae* Nees (Fig. 407 D, Fig. 444 C), *B. monticola* Nees in Brasilien. *B. nemorosa* (Sw.) Nees in Westindien. *B. comosa* Nees, *B. macrantha* (Örst.) Benth. in Mexiko. **B.** Bracteolen kleiner oder höchstens dem Kelche gleich. Nur wenige Arten. *B. appendiculata* Nees in Peru. *B. involucrata* Nees in Brasilien.

Viele Arten sind in Cultur.

171. **Trichocalyx** Balf. f. Kelch tief geteilt, Segmente gleich, sehr lang, fast fädig. Röhre vom Grunde an tonnenförmig erweitert. Beide Lippen kurz. Stf. etwas gebogen, vorragend, in der Mitte der Röhre befestigt, herablaufend. 4 Antherenfach höher befestigt und kleiner, stumpf oder spitz, das andere 1- oder 2spornig. Discus napfig, meist zerschlitzt. N. sehr kurz gespalten. Kapsel lang gestielt. S. rauh. Jaculatoren stumpf. — Kleine Sträucher mit dicken B. Bl. dunkelpurpurn, in dichten, terminalen Rispen. Bracteen und Bracteolen von halber Länge des Kelches, schmal.

2 Arten auf Socotra, *T. orbiculatus* Balf. f. und *T. obovatus* Balf. f.

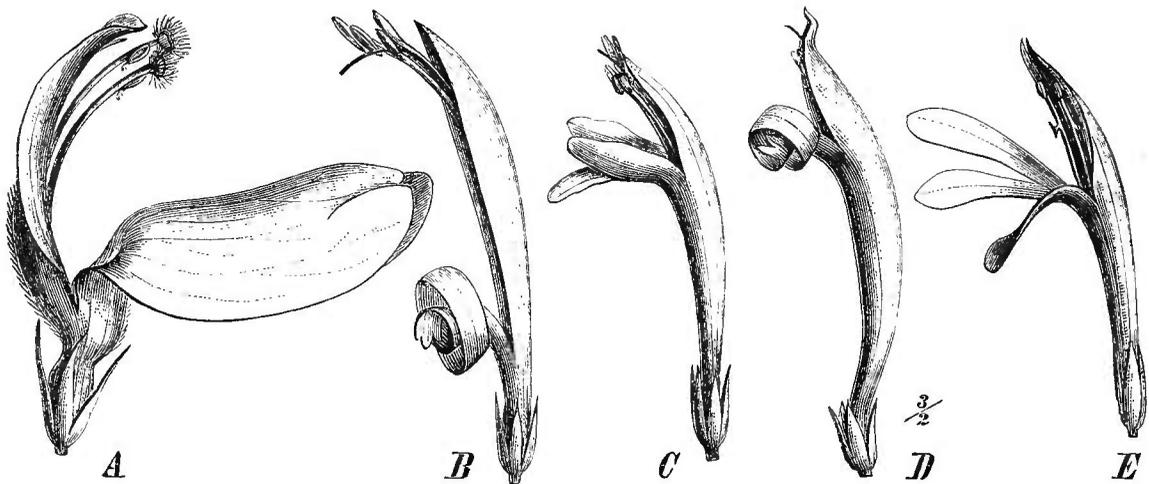


Fig. 141. Bl. von: A *Salviacanthus Preussii* Lindau; B *Himantochilus Zenkeri* Lindau; C *Beloperone Amherstiae* Nees; D *Jacobinia Mohinli* (Nees) Hemsl.; E *Chaetothylax tocantinus* Nees. (Original.)

172. **Sebastiano-Schaueria** Nees (*Sebschauera* O. Ktze.). Röhre eng cylindrisch, wenig trichterig erweitert. Blkr. tief 5lappig, die beiden hinteren Lappen höher verwachsen. Stb. vorragend, oben an der Röhre befestigt. Connectiv gekielt, nach der Verstäubung der A. gedreht. Pollen unbekannt. N. stumpf. Kapsel gestielt, zusammengedrückt. S. höckerig. Jaculatoren spitz. — Kahles Kraut mit angeschwollenen Stengelknoten. B. länglich, ausgerandet oder gegen die Spitze gekerbt. Bl. klein, schmutzig violett, in den Achseln der Bracteen einzeln oder seltener zu 2—3, sitzend, in terminaler Ähre. Bracteen und Bracteolen aus breiter Basis pfriemlich, klein.

1 Art in Brasilien, *S. oblongata* Nees. Trotz meiner Bemühungen war es mir nicht möglich, Material der Gattung zu bekommen. Dieselbe bleibt deshalb höchst zweifelhaft, sowohl in ihrer Existenzberechtigung, wie in ihrer Stellung.

173. **Chaetothylax** Nees (*Chaetothylopsis* Örst., *Heinzelia* Nees). Kelchsegmente lang, spitz. Röhre cylindrisch, gerade oder gekrümmt, wenig erweitert. Lippen kurz, schmal. Stf. in der Mitte der Röhre befestigt, flach, wenig vorragend. A. am Rücken befestigt, stumpf oder unten spitz, häufig das 2. Fach als tief heruntergerücktes Anhängsel vorhanden. Staminodien 2, manchmal vorhanden. Discus ringförmig. N. ungeteilt. Kapsel gestielt. S. feinhöckerig. Jaculatoren spitz oder stumpf. — Kräuter oder Sträucher. Bl. in den Blattachsen einzeln, oft in kurzen, axillären oder terminalen Ähren. Bracteen und Bracteolen klein, meist ganz dicht unter den Bl.

Etwa 7 Arten von Argentinien bis Centralamerika. *C. tocantinus* Nees in Brasilien (Fig. 407 H, Fig. 444 E) und Nordargentina. *C. phyllostachyus* Nees und *C. micranthus* (Örst.) Benth. in Mexiko. *C. umbrosus* Nees in Neugranada.

C. tocantinus wird häufig cultiviert.

Zweifelhafte Gattungen.

Stachyacanthus Nees. Kelch 4teilig, untere Segmente breiter. Bl. cleistogam, Blkr. 4lappig. Stb. 4, verschieden lang. A. 2fächerig. N. einfach mit eingekrümmter Spitze. Kapsel meist 4samig. — Niedriges, behaartes Kraut mit schmalen B. Ähre terminal mit 4kantiger Rhachis. Bracteen und Bracteolen pfriemlich.

S. Riedelianus Nees in Brasilien. Ob hier wirklich eine A. vorliegt, erscheint der 4-Zähligkeit der Bl. wegen zweifelhaft.

Sericospora Nees. Kelch 5teilig. Röhre lang, dünn. Blkr. und Stb. unbekannt. Kapsel gestielt, 2samig. S. behaart. — Strauch. Ähren bald axillär, bald terminal, kurz, etwas 4seitig. Bracteen und Bracteolen kürzer als der Kelch.

S. crinita Nees auf den Antillen. Ehe nicht die Blkr. und Stb. bekannt sind, kann kein Urteil über die Gattung gefällt werden.

Digyroloma Turcz. Kelch 5teilig. Blkr. tief 2lappig. Stb. 2. Antherenfächer über einander gestellt, untere gespornt. Kapsel 12samig. — Strauch mit eiförmigen B. und einzelnen Bl.

D. Cleghornii Turcz. bei Madras. Turczaninow rechnet die Gattung zum Verwandtschaftskreis der *Hygrophileae*.

Charachera Forsk. Kelch 5blättrig, innere 2 B. kleiner. Röhre bauchig mit engem Schlunde. Oberlippe \ominus . Unterlippe 3teilig mit ausgerandeten Lappen. Stb. 4. A. fädig-pfriemlich. Gr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel 4kantig, pfriemlich. S. 2. — Sparriger Strauch mit lanzettlichen B. Bracteen 4. Bracteolen 2. Bl. weiß.

Ch. tetragona Forsk. in Arabien. In Forsk. Fl. Aeg.-Ar. p. 416 ist die Überschrift *Ch. tetragona* weggelassen, welche p. CXV steht. Die Gattung scheint *Blepharis* nahe zu stehen, was aber ohne Exemplare nicht zu entscheiden ist. Die 2. Art *Ch. viburnoides* Forsk. (= *Lantana viburnoides* Vahl) ist der Beschreibung nach eine echte *Lantana*.

Nachträge.

S. 298 hinter Zeile 12 setze:

α. Hinterer Kelchklappen größer.

I. Nur wenig die anderen an Größe übertreffend; Blütenstiele am Ende aufwärts geknickt

25a. **Epiclastopelma.**

II. Hinterer Kelchklappen bracteenartig, groß; Bl. in dichten Blütenständen, ungestielt

26. **Micranthus.**

25a. **Epiclastopelma** Lindau. Kelch 5teilig, mit schmalen Blättchen, deren hinteres etwas länger ist. Röhre von unten ab allmählich etwas schief erweitert, wie bei manchen *Ruellia*-Arten. Lappen der Blkr. ungleich groß, die hinteren viel höher verwachsen, fast 2lappig. Freie Stücke der Stf. ungleich lang. Vorderes Fach des vorderen Stb. mit kleinem Basalsporn. Kapsel ähnlich wie bei *Brillantaisia*, aber mit nur 4 S. im Fach. — B. klein, am Rande etwas ausgebuchtet. Bl. an langen, an der Spitze nach oben geknickten Blütenstielen, rot. Bracteolen an der Knickung des Blütenstieles angewachsen.

1 Art in den Bergen von Uluguru in Ostafrika, *E. glandulosum* Lindau.

S. 316 hinter Zeile 22 setze:

C. Blkr. regelmäßig, sehr kurz 5zählig

74a. **Leucobarleria.**

74a. **Leucobarleria** Lindau. Kelch 2blättrig, hinteres B. das vordere umgreifend. Bl. klein. Röhre gerade, wenig erweitert. Saum der Blkr. regulär, mit 5 kleinen, aufgesetzten Spitzen, deren beide hintere näher zusammen stehen. In der Knospenlage neigen die 5 Spitzen am Scheitel der Knospe zusammen, während die sich zwischen

ihnen ausstreckende Membran gefaltet und nach innen eingeschlagen ist. Stb. eingeschlossen, Stf. sehr kurz. Vordere A. 2-, hintere 4fächerig. Pollenkörner mit undeutlichen Spalten. Gr. kurz; N. breit, ungeteilt. Kapsel ähnlich wie bei *Acanthus*, nur kleiner. — Kleine Wüstensträucher, deren jüngere Teile mit schneeiger, dichter Behaarung versehen sind. Ähren wenigblütig, an Lateraltrieben endständig. In den Achseln der unteren Bracteen derselben stehen verzweigte Dorne, die wohl nur umgebildete Sprosse oder Bl. sind. Bracteen und Bracteolen lanzettlich.

3 Arten. *L. nivea* Lindau und *L. polyacantha* Lindau im Somaliland. *L. Robecchii* Lindau im Somaliland und in Arabien.

S. 327 hinter Zeile 40 setze:

C. Stb. 2, 4fächerig. Staminodien 2.

106a. *Ruspolia*.

106a. *Ruspolia* Lindau. Kelchzipfel 5, fädig. Bl. wie bei *Pseuderanthemum*. Stb. eingeschlossen, mit 4fächerigen A. Staminodien 2, kurz, fädig. Gr. lang. N. kaum geteilt. — Strauch mit eiförmigen B. Blütenstände rispig, mit eng zusammengezogenen Verzweigungen, kurz und dicht, von den fadenförmigen Kelchen wie behaart aussehend. Bracteolen fädig.

1 Art im Somaliland, *R. pseuderanthemoides* Lindau.

S. 346 hinter Zeile 43 setze:

γ. Spangepollen mit nur 2 Poren und Netzverdickungen

171a. *Chaetochlamys*.

171a. *Chaetochlamys* Lindau. Kelch 5teilig, fädig. Röhre lang, nach oben wenig erweitert; Oberlippe 2zählig, Unterlippe 3lappig. Stb. hervorragend. Fächer der A. verschieden hoch angeheftet, unteres gespornt. Spangepollen mit 2 Poren, der durch Höckerchen netzförmig erscheint (vergl. den Pollen bei *Lepidagathis*). N. kopfig. Kapsel gestielt, 4samig. Jaculatoren breit. — Halbsträucher mit großen B. und in Ähren gestellten Bl. Bracteen und Bracteolen fädig, wie die Segmente des Kelches, wodurch die Ähren wie behaart aussehen.

3 Arten in Bolivien. *C. macrosiphon* Lindau, *C. marginata* Lindau und *C. Rusbyi* Lindau.

MYOPORACEAE

von

R. v. Wettstein.

Mit 25 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Im Manuscripte abgeschlossen im August 1895. Gedruckt im October 1895.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. plant. p. 642. — A. de Candolle in DC. Prodrum. XI. p. 704 (1847). — Payer Organogr. p. 584. — Bentham et Hooker, Genera plant. Vol. II. Pars 2. p. 4123 (1876). — Baillon, Hist. d. pl. IX. p. 369, 399, 420 (1888). — F. v. Müller, Description and illustration of the Myoporinous plants of Australia II. Lithograms 4886. — E. Heckel, Étude monogr. de la famille des Globulariacées. Paris 4890, p. DDDD.

Merkmale. Bl. ⚥, aktinomorph oder zygomorph. Kelch 5teilig, mit sich deckenden oder freien Zipfeln. Blkr. 5blättrig, gamopetal, entweder aktinomorph oder zygo-

morph, im letzteren Falle 2lippig nach $\frac{2}{3}$ oder $\frac{1}{1}$. Stb. 4. 2 mächtig; Staminodium des 5. Stb. oder dieses selbst ab und zu vorhanden; Stf. der Kronenröhre eingefügt. A. 2fächerig, Fächer an der Innenseite mit einem Längsrisse sich öffnend und zu einem verschmelzend. Frkn. oberständig, 2fächerig oder durch frühe Klausenbildung 3—40fächerig, in ersterem Falle in jedem Fache mit 4—8 Sa., in letzterem Falle zu meist in jedem Fache 4 Sa. Gr. einfach oder mit schwach 2lappiger N. Sa. stets hängend, an dem oberen Ende der Scheidewand befestigt, mit mächtigem Funiculus, anatrop mit nach oben gerichteter Mikropyle. Fr. eine Steinfr. mit \pm fleischigem Exocarp, steinhartem Endocarp. Steinkern in der Regel 2—10fächerig, selten in 4samige Teilkerne zerfallend. S. mit \pm mächtigem Nährgewebe, mit nach oben stehender Radicula. — Bäume, Sträucher und Halbsträucher, häufig drüsig oder wollig behaart, mit wechselständigen oder gegenständigen, ungeteilten, nebenblattlosen B., achselständigen, vorblattlosen Bl. oder Blütenständen.

Vegetationsorgane. Der Mehrzahl nach sind die *M.* Sträucher und kleine Bäume, einzelne der letzteren erreichen ganz ansehnliche Höhe und Stammdicke (z. B. *Myoporum insulare* R. Br.), nur wenige Arten sind Halbsträucher. Der Stamm ist aufrecht, aufsteigend oder bei dem letzterwähnten auch niederliegend. Die F. sind insofern bei der ganzen Familie einförmig, als sie niemals geteilt sind; lanzettliche oder eiförmige, allmählich in den Blattstiel verschmälerte Formen herrschen vor; manchmal sind die B. stark reduciert (*Pholidia gibbifolia* F. v. Müll., *Myoporum salsoloides* Turcz. u. a.). Vielfach sind B. und Stengel infolge von Secretbehältern durchscheinend punktiert oder warzig, nicht selten mit wolligen oder drüsigem Haaren bedeckt. Lederige und fleischige B. sind häufig. Nebenb. fehlen ganz. Am häufigsten sind die B. wechselständig, nur bei einzelnen Arten opponiert (*Pholidia Delisserii* [F. v. Müll.], *Dalyana* [F. v. Müll.], *scoparia* R. Br. u. a.). Besondere Anpassungsformen der Vegetationsorgane, Lianen, Dornbildungen etc. fehlen.

Anatomisches Verhalten. In anatomischer Hinsicht ist insbesondere das Vorkommen ziemlich großer, vielfach schon makroskopisch als durchscheinende Gewebepartien oder warzenförmige Hervorragungen ersichtlicher Secretbehälter in den B., Stengeln und Blütenteilen hervorzuheben. Ich konnte dieselben bei *Myoporum*, *Pholidia*, *Bontia* nachweisen, wahrscheinlich finden sie sich auch bei *Zombiana*; bei *Oftia* konnte ich sie bei Untersuchung trockenen Materiales nicht beobachten, was mir mit Rücksicht auf die noch zu erörternde systematische Stellung dieser Gattung bemerkenswert erscheint. Im B. treten die Secretbehälter (vergl. Fig. 142 S) entweder nahe der Blattoberfläche oder innerhalb des Mesophylls zwischen den Gefäßbündeln auf; im Stengel finden sie sich im Rindenparenchym. — Die Gefäßbündel sind durchwegs collateral, in den B. von deutlicher Endodermis um-

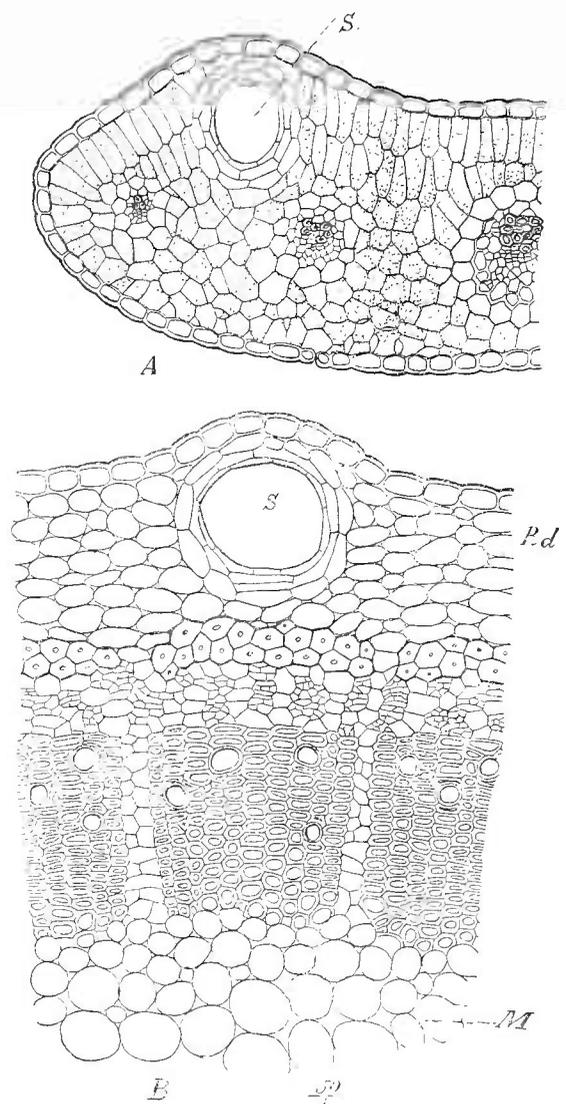


Fig. 142. *Myoporum humile* R. Br. A Hälfte des Blattquerschnittes; B Stück eines Querschnittes durch den 1jährigen Stengel. S Secretbehälter, Pd Rindenparenchym, M Mark. (Original.)

geben. — Die Anatomie der B. weist sonst nichts bemerkenswertes auf. — Im Stengel fallen außer den Secretbehältern (vergl. Fig. 142 B) die kräftigen, peripheren Bastbelege des Leptoms auf. Intraxyläre Leptome fehlen. — Trichome sind in großer Mannigfaltigkeit vorhanden; es finden sich einfache und verzweigte, vielzellige Deckhaare, letztere insbesondere bei *Pholidia*-Arten (so *Ph. Delisserii* [F. v. Müll.], *leucophylla* [Benth.], *Forrestii* [F. v. Müll.]), ferner drüsige Köpfchenhaare mit mehrzelligem, querseptiertem Stiele und längsseptiertem Köpfchen. — Krystalle treten nicht in besonders markanter Anordnung und Form auf, doch fehlen sie nicht. (Kalkoxalatkrystalle z. B. in der Epidermis und in den Zellen der Trichome nicht selten.)

Blütenverhältnisse. Die Bl. stehen entweder einzeln und vorblattlos in den Achseln nahezu unveränderter Laubb., auf diese Art racemöse Blütenstände bildend, oder sie stehen gebüschelt in den Blattachsen. Im letzteren Falle scheinen die achselständigen Partialblütenstände der Aufblühfolge nach cymös zu sein. Der 5blättrige Kelch ist entweder vollkommen aktinomorph oder durch Reduction des rückenständigen, oder dieses und der beiden bauchständigen, oder endlich durch bedeutende Vergrößerung des rückenständigen B. zygomorph. Bei manchen *Pholidia*-Arten findet eine bedeutende Vergrößerung des Kelches während der Fruchtreife statt. — Die 5blättrige Blkr. ist entweder aktinomorph (*Myoporum*) oder zygomorph, im letzteren Falle oft 2lippig nach $\frac{2}{3}$ (*Pholidia*-Arten, *Bontia*) oder nach $\frac{4}{1}$ (*Ph. Brownii* [F. v. Müll.], *Oldfieldii* [F. v. Müll.], *denticulata* [F. v. Müll.] u. a.). Der Tubus ist von wechselnder Länge, bald eng, bald blasig erweitert. Präfloration dachig. Die Blkr. ist sehr häufig innen und außen behaart, außen vielfach wollig. Blütenfarben vorherrschend weiß und rot. — Stb. 4, 2mächtig, mit den Stf. der Krone angewachsen und zumeist hervorragend. Ein staminodialer Rest des 5. rückenständigen Stb. oder dieses im fertilen Zustande ab und zu; normal bei einzelnen *Myoporum*-Arten.

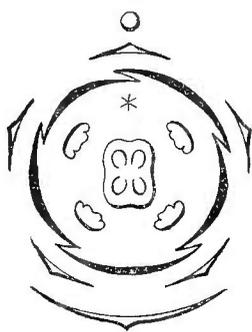


Fig. 143. Diagramm einer Bl. von *Myoporum*. (Original.)

Die A. sind anfangs 2fächerig, sie öffnen sich durch einen einzigen, an der Innenseite auftretenden Spalt, der schließlich die beiden Fächer in eins zusammenfließen lässt. — Frkn. der Anlage nach 2blättrig und 2fächerig mit median gestellten B. Während des Blühens finden sich daher entweder 2 Fächer mit Placenten an der Scheidewand oder durch frühzeitiges Anwachsen der Placenten kommt es zur Ausbildung longitudinaler, sogenannter falscher Scheidewände, welche den Frkn. 4- bis 10fächerig, durch Verkümmern eines Faches (häufig bei *Myoporum*) 3fächerig machen. Die Sa. sind stets in relativ geringer Zahl vorhanden (1—6) und im oberen Teile des Faches befestigt, herabhängend und anatrop, so dass die Mikropyle stets nach oben sieht. Häufig ist der Basalteil des Funiculus mächtig entwickelt. Die Sa. besitzen ein Integument.

Bestäubung. Beobachtungen über den Bestäubungsvorgang, an lebenden Bl. in der Heimat der Pfl. angestellt, liegen bisher nicht vor. Zweifellos sind alle *M.* an die Übertragung der Pollen durch Insecten angepasst, die zygomorphen Bl., das Vorhandensein von Nectarinen an der Basis des Frkn. spricht dafür, ebenso wie Form und Stellung der N. und A. Ob daneben Autogamie begünstigende Einrichtungen existieren, ist mir unbekannt.

Frucht und Samen. Die Fr. ist eine Steinfr. von wechselnder Beschaffenheit des Exocarps; dasselbe ist bald fleischig und saftig, bald blos häutig, zumeist enthält jede Fr. einen Steinkern, seltener (*Zombiana*) zerfällt derselbe in 4 1samige Kerne. Wenn nur 1 Steinkern vorhanden ist, zeigt derselbe eine, im Verhältnisse zur Gesamtfr. ziemlich beträchtliche Größe, er erscheint im Querschnitte entweder 2fächerig, viel häufiger infolge »falscher Scheidewandbildung« 4fächerig oder 4—10fächerig. Infolge Fehl-

schlagens eines Faches bildet sich nicht selten bei *Myoporum* ein 3fächeriger Steinkern aus. Die Zahl der Fächer wird noch vergrößert dadurch, dass in jenen Fällen, in welchen jedes Fach 2 oder mehr über einander stehende S. führt, auch zwischen diese in querer Richtung Scheidewände sich einfügen. Nur dann, wenn der Steinkern nur 2fächerig ist, enthält jedes Fach auch 2 oder mehr S., sonst enthält jedes Fach nur einen, relativ großen, geraden, mit der Radicula nach oben gewendeten S. Nährgewebe vorhanden oder fehlend.

Die Verbreitung der S. erfolgt jedenfalls in der Regel durch Tiere, welche die fleischigen Fr. verzehren; bei denjenigen Arten, deren Kelche bei der Fruchtreife sich vergrößern, dürfte die Verbreitung durch den Wind eine Rolle spielen, was um so wahrscheinlicher ist, als gerade diese Arten ein wenig fleischiges Exocarp besitzen.

Geographische Verbreitung. Das Hauptverbreitungsgebiet der *M.* liegt in Australien und auf den benachbarten Inseln, in geringer Artenzahl finden sie sich auf den Sandwichinseln (1 Art), in China und Japan (je 1 Art), auf Mauritius (1 Art), in Süd- und Westafrika (2, resp. 1 Art) und in Westindien (1 Art).

Fossile Arten. Ettingshausen hat aus dem Oligocän von Häring ein *Myoporum ambiguum* beschrieben, von dem Blattfragmente vorliegen. Darnach war die Pfl. einem *Myoporum* wohl etwas ähnlich, doch liegen keine zwingenden Gründe vor, sie als solches zu bezeichnen.

Verwandtschaft. Am deutlichsten sind die Beziehungen der *M.* einerseits zu den *Scrophulariaceae*, andererseits zu den *Verbenaceae*; diese Beziehungen sind derart, dass sie wohl auf einen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang hindeuten. Den *Scrophulariaceae* stehen insbesondere die Gattungen *Myoporum*, *Pholidia*, *Bontia*, *Zombiana* nahe und zwar finden sie unter jenen die ähnlichsten unter den *Selagineae*. Im Bau der Blkr., der A., in der Reduction der Ovula, in deren Stellung und Bau sind da entschiedene Beziehungen zu erkennen. — Den *Verbenaceae* steht die Gattung *Oftia* sehr nahe.

Die hier betonten Beziehungen sind schon wiederholt erkannt worden und haben teils durch Zuziehung der ganzen Familie der *M.* zu den *Scrophulariaceae*, teils durch Vereinigung derselben mit den *Verbenaceae* Verwertung gefunden. Ich möchte beide Arten der systematischen Gruppierung für nicht natürlich halten, sondern glauben, dass sich den thatsächlichen Verhältnissen nur in 2facher Weise Rechnung tragen lässt. Entweder durch Auflösen der Familie der *M.* und durch Zuziehung der Gattungen *Bontia*, *Pholidia*, *Myoporum*, *Zombiana* zu den *Scrophulariaceae-Selaginaceae*, der Gattung *Oftia* aber zu den *Verbenaceae* oder durch Beibehaltung der Familie in dem hier gefassten Umfange mit ausdrücklicher Betonung der nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu jenen. Ich halte letzteren Vorgang für den zweckmäßigeren, da durch den ersterwähnten die Schwierigkeiten bei Abgrenzung der Tubiflorenfamilien noch erheblich größere würden. — Die Unterscheidungsmerkmale der *M.* von den *Scrophulariaceae* liegen im Fruchtbaue, von den *Verbenaceae* im Baue der Sa. und S.

Die Beziehungen der *M.* zu den *Borraginaceae* (u. z. *Cordioidae*) sind in morphologischer Hinsicht deutlich vorhanden, doch macht die Unterscheidung keinerlei Schwierigkeiten (*Andröceum*, *Gr.* etc.).

Andere, mehrfach hervorgehobene Beziehungen halte ich für weniger belangreich, so die Ähnlichkeit mancher *Pholidia*-Arten mit *Leucophyllum* (*Scrophulariaceae*), die Ähnlichkeit des Fruchtbaues mit jenem der Solanaceengattung *Grabowskya*. Die von einzelnen Autoren beobachtete Ähnlichkeiten mit *Oleaceae*, *Sesameae* sind rein äußerlich und stehen mit verwandtschaftlichen Beziehungen gewiss in keinem Zusammenhange.

Nutzen. Einige *Myoporum*-Arten, besonders das australische *M. platycarpum* R. Br., der Sandel- oder Zuckerbaum oder Dogwood der Australier, scheiden eine Art Manna aus, ferner Harz, das analog wie Siegellack mannigfache Verwendung findet. (Vergl. Maiden, in Journ. of Chem. Soc. Vol. 53. Transact. London 1889, p. 665.)

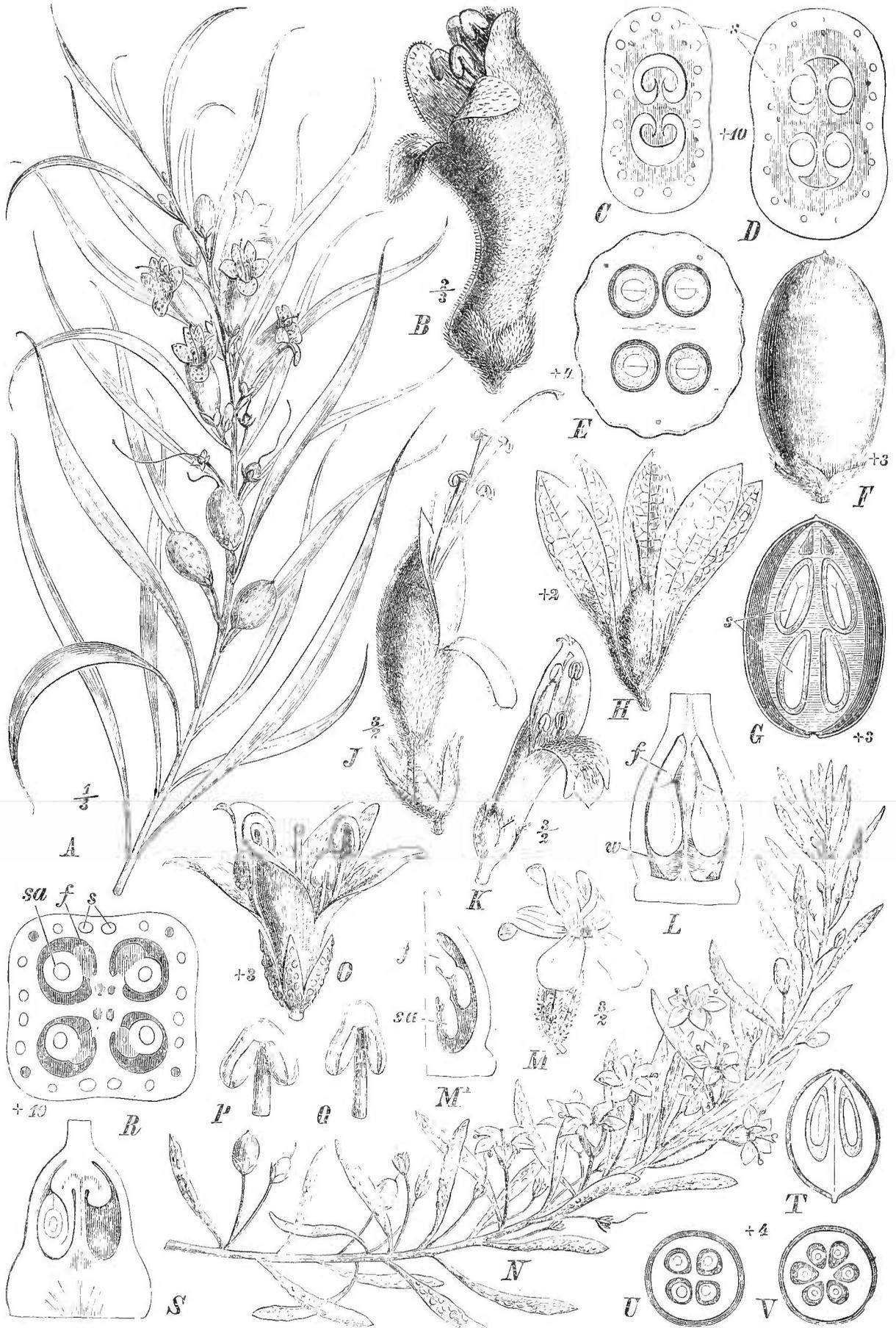


Fig. 144. A—G *Pholidia longifolia* (R. Br.) Baill. A Zweig, verkl.; B Bl.; C Frkn. im Querschnitt vor, D nach der Befruchtung, s Secretbehälter; E Querschnitt des Steinkornes; F ganze Fr.; G dieselbe im Längsschnitt, s Sa. B—G vergr. — H Fr. von *Ph. oppositifolia* (R. Br.) Baill., vergr. — I Bl. von *Ph. Brownii* (F. v. Müll.) Baill., vergr. — K Bl. von *Bontia daphnoides* L., vergr. — L Frkn. von *Ph. Brownii* im Längsschnitt, vergr., f Funiculus, w Scheidewand. — M Bl. von *Oftia jasmintum* (Mod.) Wettst., vergr.; N Längsschnitt durch ein Frucht-knotenfach derselben, vergr., f Funiculus, Sa. Sa. — N—S *Myoporum humile* R. Br. N Blütenzweig in nat. Gr.; O Bl.; P, Q A.; R Frkn. im Querschnitt; S Frkn. im Längsschnitt, f Funiculus, Sa. Sa., s Secretbehälter. O—S vergr. — T Längsschnitt, U, V Querschnitt durch eine Fr. von *M. sandwichense* (DC.) A. Gr., vergr. (A u. J nach F. v. Müller, alles übrige Original)

Einteilung der Familie *).

- A. Blkr. aktinomorph oder angedeutet zygomorph, vorherrschend weiß.
- a. Fr. mit 4 Steinkern.
- α. Fruchtknotenfächer mit je 4 Sa. oder mit 2 neben einander stehenden. Blumenkronenröhre meist kürzer als der Saum **3. Myoporum.**
- β. Fruchtknotenfächer mit 2 über einander stehenden oder 4 Sa. Blumenkronenröhre länger als der Saum **5. Oftia.**
- b. Fr. mit 4 Steinkernen **4. Zombiana.**
- B. Blkr. deutlich zygomorph, 2lippig, vorherrschend gefärbt.
- a. Blkr. tief 2lippig, Oberlippe 2lappig, aufrecht, Unterlippe 3lappig, zurückgerollt. Westindisch **2. Bontia.**
- b. Blkr. nicht tief 2lippig, beide Lippen ausgebreitet oder Oberlippe aufrecht, Unterlippe aber nicht zurückgerollt oder endlich Unterlippe zurückgerollt, dann aber Oberlippe 4lappig. Australisch **1. Pholidia.**

1. Pholidia (R. Br. 1810) Baill. (*Eremophila* R. Br., *Pseudopholidia* A. DC., *Santis* F. v. Müll., *Duttonia* F. v. Müll., *Pholidiopsis* F. v. Müll., *Eremodendron* A. DC.) Kelch 4—5teilig oder -spaltig, bei der Fruchtreife oft vergrößert. Blkr. mit langer, oft über dem Frkn. eingengter, etwas schiefer Röhre, 5lappig-2lippigem Saume, oft außen behaart. Stb. eingeschlossen oder hervorragend. Frkn. 2fächerig oder durch frühe Klausenbildung 4fächerig, Sa. einzeln oder paarweise neben oder über einander stehend. Steinkern fest oder leicht in 4 Kerne teilbar. — Sträucher und kleine Bäume mit ganzrandigen oder gesägten, oft dichtbehaarten oder drüsigen B. Bl. einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln.

Ungefähr 57 Arten, alle in Australien. Wichtige Arbeit: F. v. Müller, *Descr. and illustr. of the Myop. pl. of Austral. II.* 1886, mit sehr schönen Abb. — Die Gattung wurde in mehrere aufgelöst oder wenigstens in ihr mehrere Sectionen unterschieden, doch erscheinen mir dazu die dabei verwendeten Merkmale zu wenig constant. Allerdings sind innerhalb der Gattung einige recht auffallende Formenreihen vorhanden, so z. B. eine Reihe von Arten, welche in dem bei der Fruchtreife stark vergrößerten und trockenhäutig werdenden Kelche (Fig. 444 H) übereinstimmen (Sect. *Eremocosmos* Benth.), so *Ph. oppositifolia* (R. Br.) Baill., *Ph. Mitchelli* (Benth.) Baill., *Ph. Sturtii* (R. Br.) Baill., *Ph. Gibsoni* (F. v. Müll.) Baill. — Eine andere Reihe zeigt dicht weiß-wollige Kelche mit sich nicht deckenden Zipfeln, die niemals trockenhäutig werden (Sect. *Eriocalyx* Benth.), so *Ph. eriocalyx* (F. v. Müll.) Baill., *Ph. Forrestii* (F. v. Müll.) Baill., *Ph. leucophylla* (Benth.) Baill., *Ph. Mackinlayi* (F. v. Müll.) Baill. — Nach $\frac{4}{1}$ 2lippige Blkr. mit spitzen Zipfeln der Oberlippe (Fig. 444 J) charakterisieren die Arten der ehemaligen Gattung oder Section *Stenochilus* R. Br. resp. Benth.: *Ph. alternifolia* (R. Br.) Baill., *Ph. maculata* (Ker.) Baill., *Ph. Brownii* (F. v. Müll.) Baill. — Schmallineale oder schmallanzettliche B. besitzen: *Ph. Hughesii* (F. v. Müll.) Baill., *Ph. Gilesii* (F. v. Müll.) Baill., *Ph. Drummondii* (F. v. Müll.) Baill. u. s. — Von stärker abweichenden Formen sind erwähnenswert: *Ph. Macdonellii* (F. v. Müll.) Baill. mit 5zähligen Kelchen, *Ph. Fraseri* (F. v. Müll.) Baill., *Ph. rotundifolia* (F. v. Müll.) Baill. u. a. mit stark vergrößertem, oberstem Kelchb., *Ph. scoparia* R. Br., *Ph. Dalyana* F. v. Müll., *Ph. Pantoni* (F. v. Müll.) Baill. mit rutenförmigen, warzigen Ästen und lanzettlichen, an der Spitze zurückgekrümmten B., *Ph. gibbifolia* F. v. Müll. mit kleinen, drüsig-höckerigen B.

2. Bontia L. (1737) Kelch 5teilig, bei der Reife wenig verändert. Blkr. mit langer, cylindrischer Röhre und tief 2spaltig-2lippigem Saume; Oberlippe gerade und 2lappig, Unterlippe 3lappig und zurückgerollt. Stb. wenig vorgestreckt. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 4 paarweise neben einander stehenden Sa. Fr. mit einem 4fächerigen Steinkern. — Kahler, kleiner Baum mit immergrünen, schmalen, spitzen B. und achselständigen, einzelnen oder gebüschelten Bl.

1 Art in Westindien, *B. daphnoides* L.

3. Myoporum Banks et Sol. (1786) (*Pogonia* Andr. 1801, *Andreusia* Vent. 1807, *Bertolonia* Spinola 1809). Kelch 5spaltig, bei der Fruchtreife unverändert. Blkr. mit

* Die Bestimmungstabelle ist nach Zweckmäßigkeitsgründen angelegt, will also wissenschaftlich nichts sagen.

sehr kurzer Röhre und fast glockig oder mit längerer Röhre und trichterförmig, aktinomorph. Stb. 4, 2mächtig, selten 5. Frkn. 2—10fächerig; Sa. in jedem Fache 1 oder 2 neben einander. Steinkern 2—10fächerig und ebenso vielsamig. — Bäume, Sträucher und Halbsträucher mit aufrechten oder niederliegenden Stengeln. Bl. einzeln oder gebüschelt in den Blattachseln.

Ungefähr 25 Arten. — Vergl. insbes. F. v. Müller a. a. O. — Nach A. Gray (Proc. Am. Acad. VI. p. 52) lassen sich folgende Sectionen unterscheiden.

Sect. I. *Pentacoelium* (Sieb. et Zucc. 1846) A. Gray. Blkr. mit relativ langer Röhre, trichterig. Stb. 4. Steinkern 4—6fächerig. — 2 Arten, 1 (*M. bontioides* [S. et Z.] A. Gray) in Japan, 1 (*M. chinense* [DC.] A. Gray) in China.

Sect. II. *Polycoelium* (A. DC. 1847 pr. p.) A. Gray. Blkr. mit kurzer Röhre. Stb. 5. Steinkern 4—10fächerig. — 1 Art, *M. Sandwicense* (DC.) A. Gray auf den Sandwichinseln.

Sect. III. *Eumyoporum* A. Gray. Blkr. mit sehr kurzer Röhre, fast glockenförmig. Stb. 4. Kelchb. schmal und kurz. Frkn. 4—10fächerig oder 2fächerig mit je 2 Sa. — Alle Arten australisch, nur 1 Art, *M. Mauritianum* A. DC., auf Mauritius. Unter den ersteren erwähnenswert: *M. insulare* R. Br., baumförmig, *M. humile* R. Br. (= *parviflorum* R. Br.), häufig in europäischen Gärten cultiviert und leicht blühend.

Sect. IV. *Disoon* (DC. 1847) A. Gray. Blkr. und Stb. wie bei III. Kelchb. schmal und kurz. Frkn. 2fächerig, jedes Fach 1eiig. — 5 Arten in Australien: *M. salsoloides* Turcz., *M. Beckeri* F. v. Müll., *M. floribundum* Cunn., *M. Bateae* F. v. Müll., *M. platycarpum* R. Br.

Sect. V. *Chamaepogonia* A. Gray. Blkr. und Stb. wie bei III. Kelchb. verbreitert und länger als der Tubus. Frkn. 2fächerig, jedes Fach 2eiig. — 1 Art in Australien, *M. debile* (Andr.) R. Br.

4. **Zombiana** Baill. (1888). Kelch 5teilig, bei der Fruchtreife unverändert. Blkr. mit schmal-glockenförmiger Röhre und aktinomorphem oder fast zygomorphem Saume. Stb. 4. Frkn. 2fächerig, mit je 2 Sa. Steinfr. mit 4 1samigen Steinkernen. — Strauch mit lanzettlichen B. Bl. achselständig, im oberen Teile des Stengels oder »am Ende kleiner, unterhalb des Kelches wenige B. tragender Ästchen« (Baillon).

1 Art, *Z. africana* Baill., im tropischen Westafrika.

5. **Oftia** Adans. (1763) (*Batindum* Raf. 1838, *Spielmannia* Medik. 1775). Kelch 5teilig, bei der Fruchtreife unverändert. Blkr. mit langer, walzenförmiger Röhre und flachem, 5lappigem, fast aktinomorphem Saume. Stb. 4, eingeschlossen. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 4—6 paarweise über einander stehende Sa. Steinkern 1—2fächerig, in jedem Fache 1 S. N. schief. — Drüsenhaarige Sträucher mit gezähnelten B., weißen, achselständigen Bl.

2 Arten in Südafrika, *O. Jasminum* (Med.) Wettst. (= *O. africana* Bocq.) und *O. revoluta* (E. Mey.) Bocq.

PHRYMACEAE

von

J. Briquet.

Mit 6 Einzelbildern in 4 Figur.

(Gedruckt im October 1895.)

Wichtigste Litteratur. Schauer, in DC. Prodr. XI. p. 520. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II p. 4432 (als Trib. Phrymeae der Verbenaceen). — Baillon, Hist. des pl., X p. 94 (als Trib. Phrymeae der Verbenaceae).

Merkmale. Bl. zygomorph, ♂, mit 2 kleinen seitlichen Vorb. Kelch 5gliederig, röhrig, gleich oder 2lippig. Blkr. sympetal, 5gliederig, röhrig, mit gleichem oder 2lippigem

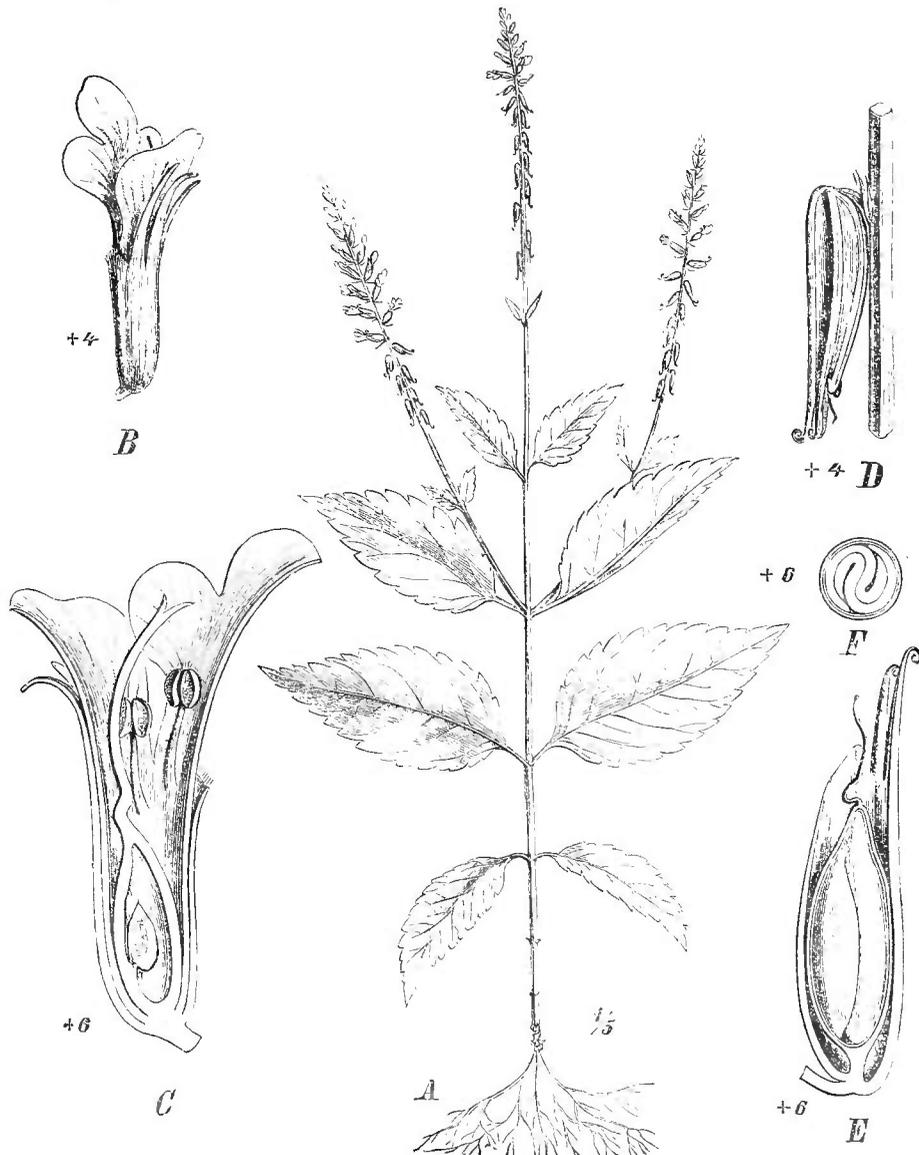


Fig. 145. *Phryma leptostachya* L. A eine ganze Pfl.; B Bl.; C dieselbe im Längsschnitt, die Sa. zeigend; D Kelch mit der eingeschlossenen reifen Fr.; E derselbe und die Fr. im Längsschnitt; F Querschnitt durch die Fr. und den S. (Original.)

Saum, hypogyn, mit dachiger Deckung. Stb. 4, auf der Blumenkronenröhre inseriert, 2mächtig, mit den 4 unteren Blumenkronenlappen alternierend; A. 2thecisch, intrors;

Thecae mit Längsrissen aufspringend. Frkn. 4fächerig, 4gliederig; Gr. terminal, mit 2spaltigem Ende; Sa. fast am Grunde des Frkn. auf einer etwas hervortretenden Placenta inseriert, aufrecht, orthotrop, mit nach oben gerichteter Mikropyle. Fr. trocken, nicht aufspringend oder kapselartig, im Kelch eingeschlossen; S. mit lockerer Schale, einzeln, aufrecht. E. mit kurzer, nach oben gerichteter Radicula.

Verwandtschaft. Die *P.* sind von Schauer von den *Verbenaceae* getrennt worden, zu welchen sie früher Bartling gerechnet hatte. Benthams und Hookers haben diese Gruppe wiederum mit den *Verbenaceae* verschmolzen, worin sie von Baillon, aber mit Zweifel, gefolgt worden sind. Im Habitus gleicht *Phryma* gewissen *Verbenaceae* mit ährenförmigen Blütenständen. Die *P.* unterscheiden sich aber deutlich, ohne jeglichen bekannten Übergang, von den *Verbenaceae* durch die aufrechte, orthotrope, nach oben gerichtete Sa. und durch die oberständige Radicula. Durch dieses letztere Merkmal nähern sich die *P.* den *Selaginaceae* und *Myoporaceae*, die aber anatrophe Sa. besitzen. Die Gattung *Melananthus* Walp. (*Microschwenkia* Benth.), welche Taubert 1890 hierher gestellt hatte, gehört nach Solereder's Untersuchungen (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1894, S. 65) zu den *Solanaceae*.

Einzig Gattung:

Phryma L. (*Leptostachya* Mitch.) Kelch röhrig, deutlich 5rippig, 5zählig, 2lippig; die 3 Zähne der Hinterlippe in höckerige Grannen ausgezogen; die der Unterlippe kurz, spitz; zur Fruchtzeit an der Basis so gebogen, dass der Schlund gegen den Boden gerichtet und die Röhre der Achse eng angeschlossen ist. Blkr. mit cylindrischer Röhre; Saum 2lippig, schief; Oberlippe aufrecht, etwas concav, sehr kurz 2lippig; Unterlippe ausgebreitet, breit 3spaltig. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, fast eingeschlossen; A. fast nierenförmig, mit divergierenden Thecis. Frkn. etwas schief, 4fächerig, mit 4 Sa.; Gr. terminal, mit kurz und ungleich 2spaltigem Gipfel. Fr. im vergrößerten Kelch eng eingeschlossen, nicht aufspringend, trocken, mit dünnem Pericarp. S. mit lockerem, dem Pericarp eng angeschlossenem Tegumente, grundständig, aufrecht. E. mit verschieden gefalteten Kotyledonen und oberständiger Radicula. — Aufrechtes, verzweigtes, schwach behaartes Kraut, mit gegenständigen, gezähnten, gestielten, dünnen B. Ähren lang, schlank, terminal oder in den oberen Blattachsen gestielt. Bl. klein, in den Achseln der sehr reducierten Tragb. kurz gestielt, mit 2 winzigen Vorb.

4 Art, *Phryma leptostachya* L., im mittleren und östlichen Asien, in Japan und im atlantischen Nordamerika.

PLANTAGINACEAE

von

H. Harms*) und C. Reiche.

Mit 39 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im October 1895.)

Wichtigste Litteratur. Barnéoud, Monographie générale de la famille des Pl. Paris 1845. — Decaisne in De Candolle, Prodr. XIII, 4, p. 692. — Payer, Organogénie comp., p. 606, tab. 126. — Walpers, Repert. IV. p. 177—192. — Steudel, in Flora 1849, p. 404 bis 415. — Vatke, in Verhdlg. Botan. Ver. Prov. Brdbg. XVI, 1874. p. 46—53. — Eichler. Blütendiagramme I, p. 224. — Baillon, Hist. d. pl. IX, p. 274—280. — Kuhlmann, Über den anatom. Bau des Stengels von *Plantago* und *Litorea*. Diss. Kiel 1887. — Buchenau, Zur Naturgeschichte von *Litorea*. Flora 1859, tab. 3.

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig, meist ♂, in den Achseln breiter Deckb., ohne Vorb. Kelch gamosepal, mit 4 Zipfeln in Diagonalstellung. Krone trockenhäutig, gamopetal, mit meist 4zähniem Saum. Stb. 4, mit sehr langen Stf. und beweglichen A. Frkn. 1, oberständig 2 (—4) fächerig, jedes Fach mit 1—∞ halbumbgewendeten Sa. an centraler Placenta. Fr. eine häutige, mit Ringschnitt sich öffnende Kapsel oder ein Nüsschen, vom bleibenden Kelch umgeben. S. oft schildförmig, mit meist geradem E. im fleischigen Nährgewebe; Würzelchen nach oben. — Ein- oder mehrjährige Pfl. mit wenig zerteilten, fast scheidig umfassenden, undeutlich in Stiel und Spreite gegliederten B. ohne Nebenb.; Bl. unscheinbar, allermeist in kopfigen oder ährigen Blütenständen.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Die *P.* umfassen Formen von sehr verschiedener Größe (von den sehr kleinen *P. patagonica* Jacq., *P. truncata* Barn., *Litorea lacustris* L. bis zu den holzigen Sträuchern *P. arborescens* Poir. etc.) und sehr abweichendem Standort (*Litorea*, Wasserpfl.; zahlreiche *Plantago* in den südamerikanischen dürren Campos). Danach ist auch der äußere und innere Bau sehr abweichend. A. Blätter. In Bezug auf die Blattanatomie lassen sich 3 Typen aufstellen. 1. B. flach, ohne auffällig dichte Behaarung, mit Schwamm- und Palissadenparenchym und Stomata auf beiden Seiten; hierher z. B. *P. major* L., *P. lanceolata* L., auch *P. psyllium* L. Bei *P. fernandeziana* Barn. wird das Palissadenparenchym so undeutlich, dass das ganze B. aus einem von zahlreichen Interzellularräumen unterbrochenen Gewebe besteht, welches aber auf der Unterseite weit lockerer als auf der Oberseite ist. 2. B. schmal, dichtwollig und im Innern angedeutet isolateral, insofern die Palissadenzellen beider Flächen sich nicht auffällig vom Zwischengewebe unterscheiden; Stomata beiderseits. Hierher *P. tumida* Lk. und andere kurzlebige Arten subtropischer Klimate. 3. B. pfriemlich, unterseits mit Längsfurche, glatt. Unter der sehr dicken, rundum von Stomata unterbrochenen Epidermis liegen radial angeordnete Palissadenzellen; hierher *P. coriacea* Cham. von trockenen Bergen Chiles. Die Wasserpfl. *Litorea* (Fig. 149) besitzt schmale, fast pfriemliche B. mit schwacher Epidermis und gleichförmigem durch Luftlücken unterbrochenem Parenchym. Functionstüchtige Stomata treten nur an der Sumpfform auf. —

*) H. Harms bearbeitete die Gattung *Plantago*, da Dr. Reiche infolge seiner Übersiedelung nach Santiago in Chile an der vollständigen Durcharbeitung dieser Gattung gehindert war.

Die breiten B. sind im unentwickelten Zustande längs der Hauptnerven gefaltet und zugleich etwas eingerollt. Hinsichtlich der äußeren Form sind alle ganzrandig mit Ausnahme der fiederspaltigen von *P. coronopus* L. und von *P. varia* R. Br. Die scheidig

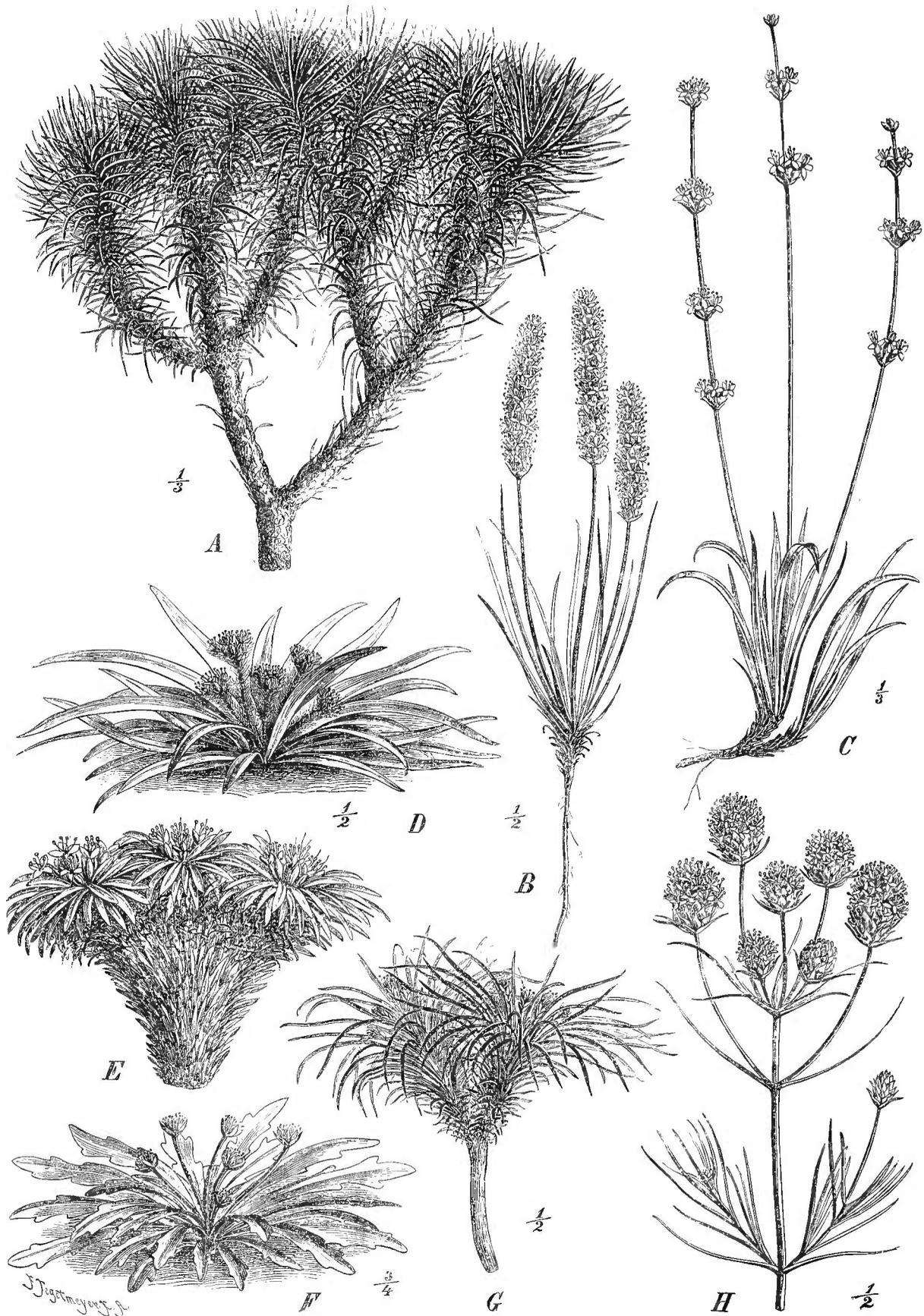


Fig. 146. A *Plantago Bismarckii* Niederl. — B *P. patagonica* Jacq. — C *P. Gayana* Dene. — D *P. cretica* L. — E *P. caespitosa* Phil. — F *P. Brownii* Rap. — G *P. monanthos* D'Urville. — H *P. arenaria* W. et K. (Original.)

verbreiterten Blattbasen sind lang und dicht behaart. Ein deutlich in Stiel und herzförmige Spreite gegliedertes B. weist *P. cordata* Lam. auf.

In die Lamina der breiten Wegerichb. treten 3—7 parallele und dann ausbiegende Gefäßbündel ein, welche von einer rings umschließenden, sehr festen Sklerenchym-scheide umgeben werden: auf dem Gegensatz der zähen Stränge zu dem umgebenden zarten Parenchym beruht die leichte Isolierbarkeit der Bündel beim Abreißen der B.

B. Stamm. Die Stengel sind kurz und gestaucht bei den mit Rosettenb. versehenen Arten, aufrecht, gekreuzt-gegenständig verzweigt bei den übrigen, dabei schwach und 1jährig, oder mehrjährig und verholzend. Bemerkenswert sind die starken, verkürzten, kreiselförmigen Stämmchen hochandiner Arten (Fig. 146 E). — Im inneren Bau treten folgende Eigentümlichkeiten auf (das nachstehende z. T. nach Kuhlmann, l. c. und Kutsomitopulos, Anatomie der Vegetationsorgane von *Litorella*; Diss. Erlangen 1882). Die Epidermis der mit Rosettenb. versehenen Arten bleibt schwach, weil die Stammoberfläche gänzlich von den scheidigen Blattbasen eingehüllt ist. Ältere Rhizome umkleiden sich nach Abfall der B. mit einem Peridermmantel, der geringe Entwicklung erfährt bei *P. major* L. u. a., dagegen zur Bildung von Schuppenborke führt bei *P. maritima* L., *P. alpina* L. und einigen anderen. Im grünen Rindenparenchym einiger Arten kommen Steinzellen vor. Die mit Rhizomen versehenen *P.* besitzen an der Außenseite des Phloems schwach collenchymatisch verdickte Zellen, die aufrechten Stengel von *P. psyllium* L. etc. tragen daselbst einen continuierlichen, verholzenden Bastring, dem sich die Bündel von der Innenseite anlegen. Genau in derselben Weise sind die Blüten-schäfte aller Arten gebaut. Das Holz macht bei dem Fehlen der Markstrahlen einen sehr gleichförmigen Eindruck. Von diesem regulären Bau finden sich insofern Ausnahmen, als *P. major* L. und *P. media* L. in Rinde und Mark stammeigene, einfach gebaute Bündelchen aufweisen, die durch erneute Thätigkeit plasmareicher, bereits in Dauer-gewebe übergegangener Gewebepartien entstehen. *P. lanceolata* L. führt im Mark Nester von Steinzellen. Der ca. 2 cm im Durchmesser haltende Stamm von *P. fernandeziana* Barn. lässt ein deutliches Periderm erkennen; im Rindenparenchym stehen vereinzelt Gefäßbündel und Gruppen stark verholzter Bastzellen: ein geschlossener Bastring umgiebt die Außenseite des Phloems. Innerhalb des Holzringes finden sich sehr zahlreiche, markständige, von verholzten Scheiden umgebene Bündel, welche nur aus Siebröhren zu bestehen scheinen. Das ganze Mark ist reichlich mit Krystallen versehen. Der Stamm von *Litorella* ist von einem centralen Gefäßstrang durchzogen, der sich sympodial aus den Blattspursträngen aufbaut. Das mächtige Rindengewebe ist mit großen Intercellular-räumen ausgestattet. — Die Anatomie der *P.* gewährt keine systematisch verwertbaren Resultate. C. Behaarung. Wie nach den mannigfachen Standortsverhältnissen zu erwarten, ist die Behaarung eine sehr verschiedene. Abgesehen von den wohl immer etwas wollig-zottigen Blattbasen sind völlig kahl *P. Gayana* DC. (Fig. 146 C), *P. monanthos* d'Urv. (Fig. 146 G) etc.; rauhaarig *P. truncata* Cham., *P. coronopus* L.; *P. cretica* L. (Fig. 146 D) ist lang- und dichthaarig, *P. lagopus* L. in den Blütenständen wollig. Einige Arten tragen ein weiß-seidiges oder weiß-wolliges Haarkleid, wie z. B. *P. albicans* L. *P. sinaica* Barn. (Untergatt. *Psyllium*) besitzt Drüsenhaare. An den Deckb. der Bl. finden sich Köpfchenhaare. Auch *Litorella* trägt kopfige Haare, deren Köpfchen aber bald abfallen.

Blütenverhältnisse. In der größten und wichtigsten Gattung *Plantago* sind die Bl. mit sehr geringen Ausnahmen (*P. monanthos* d'Urv.) in Ähren oder Köpfchen ohne Gipfelbl. gestellt, so dass sie erst die 3 Achsen beschließen. Die Einzelbl. von *P. monanthos* d'Urv. (Fig. 146 G) kommt durch Unfruchtbarkeit der unteren Deckb. zu Stande; die einzige Bl. stellt sich dann (pseudo-) terminal. Gelegentlich kommen auch 2blütige Köpfchen vor und bei *P. patagonica* Jacq. lassen sich alle Zwischenstufen von 1-, ja mehrblütigen Ähren auffinden, je nach der Stärke des Exemplars. — Die Bl. stehen in den Achseln breiter, häutiger, bei *P. aristata* Mchx. zu langen Grannen ausgezogener Deckb., welche nach den Divergenzen der Hauptreihe ($\frac{3}{5}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$ etc.) angeordnet sind.

Nicht selten sind weitere Sprossungen an den köpfchenförmigen Ähren, zumal von *P. lanceolata* L. — Die Ährenstiele entspringen entweder aus den Achseln der Rosetten- oder der decussierten Stengelb.; sind diese bei verkürzten Internodien sehr genähert, so entstehen doldenartige Gesamtblütenstände an den Gipfeln der Zweige, während bei längerer Streckung der Glieder traubige Anordnung entsteht (*P. psyllium* L., *P. sinaica* Barn.) — Obwohl die Bl. 4zählig angelegt wird und auch keine gelegentlichen Missbildungen andere Zahlenverhältnisse aufweisen, so muss sie doch als aus einer 5zähligen hervorgegangen gedacht werden. Denn wäre sie typisch 4zählig, so würden die Kelchtheile in aufrechtem, nicht in liegendem Kreuz sich befinden. Diese diagonale Kelchstellung verlangt zugleich die theoretische Ergänzung von 2, wenn auch nie in die Erscheinung tretenden Vorb.; denn ihr typisches Fehlen würde orthogonale Kelchstellung zur Folge haben. Näheres bei Eichler l. c. p. 30 und 225. Der Kelch ist häufig fast 2lippig entwickelt, indem die beiden vorderen Abschnitte bis weit hinauf vereinigt sind (Fig. 147 C). Von den 4 Zipfeln der trockenhäutigen, durchscheinenden Krone decken die seitlichen die medianen; in der entfaltenen Krone sind sie meist zurückgeschlagen. Die 4 Stb., mit den Zipfeln der Blkr. abwechselnd, sind der Kronröhre eingefügt, ihre sehr langen Stf. in der Knospe nach innen eingeschlagen, beim Aufblühen aber gerade hervorgestreckt. Die A. sind sehr groß im Verhältnis zur Bl. und beweglich (versatil)

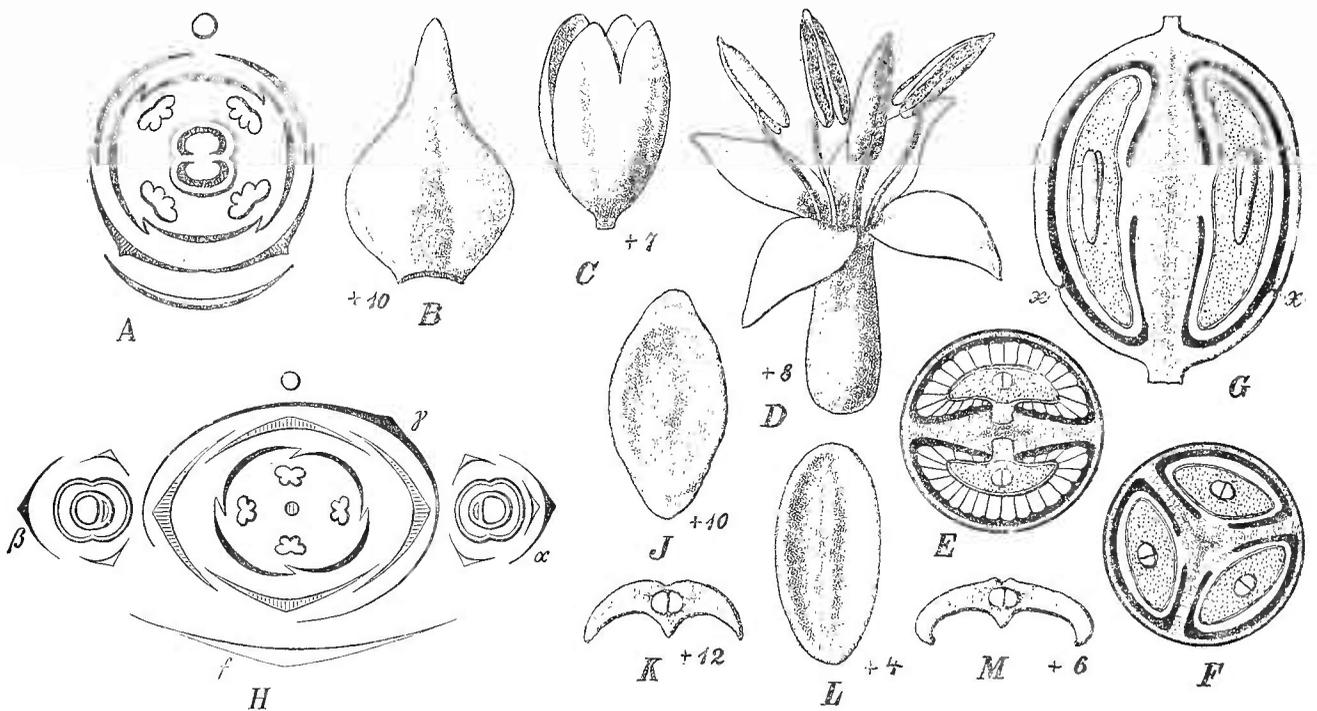


Fig. 147. A—E, G *Plantago lanceolata* L. A Diagramm; B Bractee; C Kelch; D Bl. ohne Kelch; E Fr. im Querschnitt; G Fr. im Längsschnitt, bei xx die Öffnungsstelle der Kapsel. — F Fr. von *P. major* L. im Querschnitt. — H Schema des Blütenstandes von *Litorella lucustris* L., der gewöhnliche Fall mit nur 2 ♀ Bl. aus den Achseln der Vorb. α und β (nach Eichler, Blütendiagr. I. Fig. 127). — J, K S. von *P. saxatilis* M. B. — L, M S. von *P. amplexicaulis* Cav. (Original, außer H).

auf der Spitze des Stf. eingefügt. Der ellipsoidische Frkn. endigt in einen langen Gr., welcher rundum mit Narbenpapillen bedeckt ist. Der Frkn. enthält in seinem Inneren gewöhnlich 2 Fächer oder ist 4fächerig durch falsche Scheidewände (*P. coronopus* L.) oder 3fächerig (*P. major* L., Fig. 147 F). Die centrale Placenta erreicht eine bedeutende Größe und ist oft chlorophyllhaltig. Ähnliche Schwankungen wie in der Zahl der Fächer finden sich in der Sa.; nach Baillon (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne. Paris 1887, p. 663) enthält das eine Fach von *P. alpina* L. 1 Sa. am oberen Teil der Scheidewand, das andere 2 an der Basis; bei *P. maxima* Ait. kommen in jedem Fach 2 Sa. vor; bei *P. maritima* L. in einem Fach 1 oben, in dem anderen 2 unten; bei *P. arabica* Boiss., *P. Lagopus* L., *P. Cynops* L., *P. lanceolata* L. u. a. in jedem Fach 1 Sa. über der Mitte:

P. coronopus L. besitzt 2—4 in jedem Fach, aber von verschiedener Entwicklung; bei *P. major* L. sind in jedem Fach 12—15 Sa. in mehrere Reihen gestellt.

Die (wenig bekannte) Gattung *Bougueria* ist bemerkenswert durch ihre polygamen Bl., ihre 3—5zählige Blkr., welcher 1—2 Stb. eingefügt sind; Frkn. 4fächerig, mit 4 einer basalen Placenta angehefteten Sa.; E. gekrümmt.

Ebenfalls bedeutendere Abweichungen zeigt *Litorella lacustris* L. (Fig. 149). Hier befindet sich in der Achsel eines grundständigen Laubb. eine einzelne, langgestielte ♂ Bl. mit 4 Stb. und Griffelrudiment, in der Mitte des Stieles mit einem schräg gerichteten Hochb. versehen, an der Basis sind beiderseits vorhanden je 1 sitzende ♀ Bl. Diese besitzen eine schlauchförmige Corolle mit 2 (auch 3—4) Zähnen und einen 2fächerigen Frkn., von denen das hintere Fach klein und unfruchtbar ist, das vordere eine aufrechte Sa. enthält.

Die Zurückführung des Blütenbaues und des Blütenstandes auf die analogen Verhältnisse von *Plantago* macht einige Schwierigkeiten. Zunächst zeigt der Kelch der ♂ Bl. nicht die übliche Diagonal-, sondern Orthogonalstellung. Um sie zu erklären, hat man angenommen, dass die Bl. sich in der Achsel des Hochb., also in pseudoterminaler Stellung befinde, obwohl entwicklungsgeschichtlich sich dies nicht erweisen lässt. Dann wäre der Blütenstand eine Ähre ohne Gipfelbl. Dieser Auffassung ist günstig die Thatsache, dass *Litorella australis* Griseb. ihre ♀ Bl. überhaupt in einer sitzenden Ähre angeordnet trägt. — Sieht man die ♂ Bl. als echt terminal an, so wäre der Blütenstand als 3blütige Cyma zu betrachten; dagegen spricht anscheinend, dass die seitlichen ♀ sich eher entwickeln als die mittlere ♂. Doch ist diesem Einwand vielleicht nicht zu viel Gewicht beizumessen; einmal ist denkbar, dass die kräftigeren ♀ Bl. den Nahrungsstrom in größerem Maße in Anspruch nehmen, als die vergänglichen ♂ Bl., und sich demgemäß eher entwickeln; andererseits fand ich in den letzten dichasialen Auszweigungen des Blütenstandes der Zanthoxylee *Pitavia punctata* überhaupt keine Constanz in der Aufblühfolge (die seitlichen gleichzeitig, aber vor oder nach der Mittelbl.). Weitere Details vergl. bei Eichler und Buchenau a. a. O.

Was die Entwicklung der Bl. betrifft, so entstehen nach Payer zunächst die beiden vorderen Sepala, dann die beiden hinteren; darauf simultan die Krone, und schließlich Stb. und Frkn.

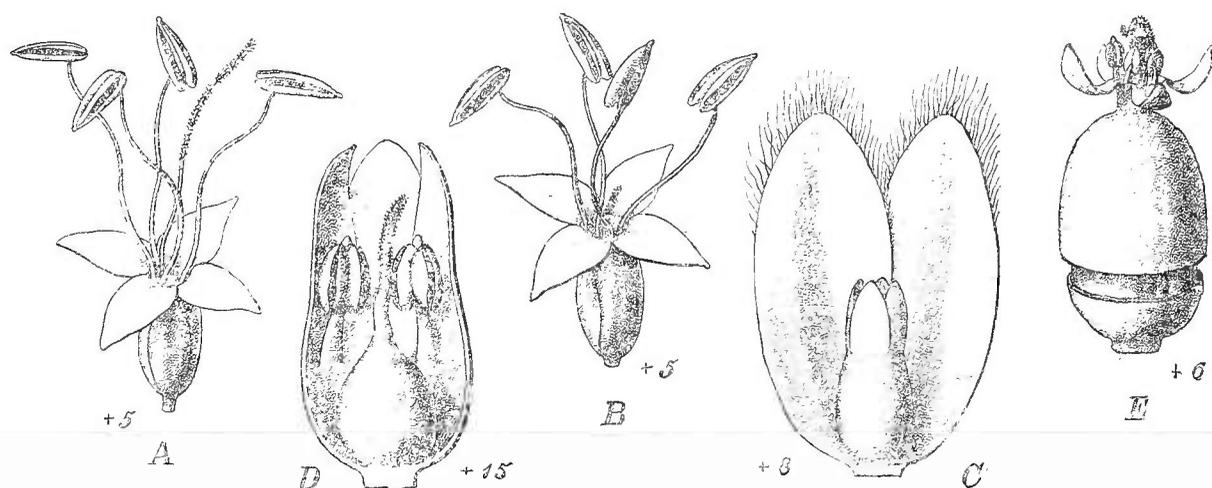


Fig. 148. A, B *Plantago media* L., Bl., davon A am meisten der Windbestäubung angepasst, mit langen Gr. und Stf.; B mit kurzen Gr. und Stf., der Insektenbestäubung angepasst. — C—E *P. tantula* Link. C lateral ganz Bl. von außen; D dieselbe im Längsschnitt; E Kapsel im Moment des Aufspringens. (Original.)

Bestäubung. Trotz ihrer unscheinbaren Bl. weisen die *P.* ziemlich complicierte Bestäubungsverhältnisse auf. Im allgemeinen sind die Bl. erstweiblich, und bei der Länge der Stf., den beweglichen A. und dem glatten, trockenen Pollen der Bestäubung durch Wind angepasst. Die vorkommenden Abänderungen beziehen sich auf Form und

Farbe der A. (Heterantherie), auf die Verteilung der Geschlechter über verschiedene Stöcke und auf Übergänge zwischen Wind- und Insektenblütigkeit und zwischen Chasmodgamie und Kleistogamie (Fig. 148). So ist z. B. *P. lanceolata* L. gynodiöcisch und gynomonöcisch, wobei im ersteren Falle die ♀ Stöcke viel seltener als die ♂ sind, im letzteren in einer Zone der Ähre ♀, in einer anderen ♂ stehen. *P. major* L. ist heteranther. *P. media* L. ist gynodi- und -monöcisch, androdi- und -monöcisch, und stellt durch seine duftenden, rötlich gefärbten Kronen einen Übergang zur Insektenblütigkeit dar. Die eben angegebenen, bei *P.* noch in der Ausbildung begriffenen Geschlechtsverhältnisse sind fixiert bei *Litorella* (monöcisch) und *Bougueria* (polygam). Kleistogamie ist bei *P. virginica* L. u. a. bekannt; entweder trägt der ganze Stock nur kleistogame Bl. oder solche kommen mit chasmodgamen untermischt vor; Beziehungen dieser Verhältnisse zu den Standorten konnten nicht nachgewiesen werden. Vergl. hierzu Ludwig, in Zeitschr. f. ges. Naturw. Band 52; Bot. Centralb. 1880, Nr. 7—8; für deutsche *P.* im speciellen auch Kirchner, Flora von Stuttgart, p. 646.

Frucht und Samen. Der sich vergrößernde Frkn. sprengt die dünnhäutige Krone an ihrer Basis ab und hebt sie müthenförmig in die Höhe. Sein oberer Teil hat stark verholzte Wandungen, der untere ist schwächer gebaut; zwischen beiden verläuft bei *P.* im unteren Drittel eine ringförmige, aus tangential gestreckten Zellen bestehende, dünne Trennungszone; Spannungsverhältnisse rufen daselbst in der reifen Fr. (einem sogen. Pyxidium) die glatte Ablösung des oberen von dem stehen bleibenden unteren Teil hervor (Fig. 148 E). Die S. sind an einer centralen, dicken, häufig chlorophyllhaltigen Placenta befestigt, deren schmale Ansatzstellen an die Kapselwand mit zunehmender Reife leicht zu Grunde gehen, wodurch dann ein 4fächeriger Frkn. mit 2- oder mehrflügeligem, centralem Samenträger entsteht. Durch Abort kommen auch 1samige Kapseln zu Stande. Solche sind bei *Bougueria* und *Litorella* die Regel; sie stellen 1samige Nüsschen dar. Die S. von *Plantago* (bei 2samiger Fr. schildförmig, bei mehrsamiger polyedrisch) haben eine glänzend braune Farbe (Flohsamen von *P. psyllium* L. u. a.) und enthalten unter ihrer im Wasser verschleimenden Testa ein fleischiges Nährgewebe aus dickwandigen Zellen mit reichlichem Aleuroninhalt. — Die samentragenden Ährenstiele von *P. cretica* krümmen sich gegen den Boden zurück und lösen durch den damit ausgeübten Zug den ganzen dürrgewordenen Stock aus dem Boden, so dass er vom Winde weiter gerollt werden kann. (Kerner, Pflanzenleben II, p. 786 und Fig. p. 787.)

Keimung, Fortpflanzungsverhältnisse. Der E. ist gerade oder leicht gekrümmt bei *Plantago* und *Litorella*, gekrümmt bei *Bougueria* (Fig. 150 H). Die Keimb. kommen bei allen untersuchten Arten über den Boden, bei den schmalblättrigen Formen sind auch sie bereits schmaler als bei den breitblättrigen Arten.

Die Fortpflanzungsverhältnisse der *P.* müssen als sehr günstig bezeichnet werden. Die Fruchtbarkeit ist eine bedeutende, die Fruchtreife geht rasch von statten, die Keimung erfolgt sicher und reichlich; der Schleim der quellenden Testa befestigt diese im Boden. Die Rosettenb. mancher Arten legen sich horizontal auf die Erde und lassen somit im Umkreis ihrer Wurzel keine andere Vegetation aufkommen. *Plantago* treibt Laubrosetten, die im folgenden Jahre zur Blüte kommen und in ihrer Gesamtheit einen oftmals vielköpfigen Wurzelstock hervorrufen. *Litorella* lässt axilläre Ausläufer entstehen, welche sich später von der Mutterpfl. trennen und damit das dichte, rasenförmige Wachstum bedingen. — Zwischen *P. lanceolata* L. und *P. media* L. ist ein Bastard beobachtet.

Geographische Verbreitung. Bei den eben geschilderten günstigen Fortpflanzungsverhältnissen ist es erklärlich, dass die Familie in der Gattung *Plantago* über die ganze Erde verbreitet ist; *Litorella* gehört dem mittleren und nördlichen Europa, sowie dem antarktischen Amerika an; *Bougueria* ist auf die Hochanden Perus und Bolivias beschränkt. Die *Plantago*-Arten weisen Entwicklungscentren auf in den Mittelmeerländern und den Steppengebieten Asiens; in der neuen Welt sind sie im andinen Florenreich zahlreich

vertreten; außerdem sind bemerkenswerte Endemismen auf Juan Fernandez, Teneriffa, St. Helena vorhanden. Einige Arten sind durch die Cultur weit verbreitet (*P. major* L., Fußspur der Weißen).

Verwandtschaft. Die systematische Stellung der *P.* ist eine viel umstrittene, insofern die Hauptgattung *Plantago* keine ausgesprochenen Beziehungen zu anderen Familien zeigt, und zwischen *Plantago* einerseits und den übrigen Gattungen andererseits wesentliche Verschiedenheiten herrschen (vergl. oben unter Blütenverhältnisse), welche eine einheitliche Beurteilung der Familie erschweren. Man hat sich gewöhnt, die *P.* als reducierte Formenreihe im Verwandtschaftskreise der Labiatifloren zu betrachten (Döll, Eichler). Diese Anschauungsweise stützt sich auf die theoretische Erklärung des Diagramms, welche zur Deutung der diagonalen Kelchstellung 2 seitliche Vorb. fordert und die 4zählige Krone durch Reduction aus einer 5zähligen ableitet, nach Analogie der *Veronica*-Bl. Außerdem wird in dem allermeist 2fächerigen Frkn. ein weiterer Hinweis auf die Labiatifloren gefunden. Indessen *P. major* L. weist einen 3fächerigen Frkn. auf, ohne dass wohl hier falsche Scheidewandbildung angenommen werden müsste. Dazu kommt, dass der bei den Labiatifloren stark entwickelte unterweibige Discus den *P.* völlig abgeht. Die Zurückführung der Bl. auf einen 5zähligen Typus verlangt nicht unumgänglich den der Labiaten, und das Fehlen der beiden theoretisch zu ergänzenden seitlichen Vorb. erklärt sich aus der gedrängten Stellung der Bl., wie dies ja auch bei *Jasione* und *Phyteuma* zu beobachten ist. Überhaupt ist es der Verwandtschaftskreis der *Campanulaceae*, welcher bemerkenswerte Beziehungen zu den *P.* zeigt; die Carpidezahl schwankt z. B. zwischen 2—3 bei *Phyteuma*, auch kommen gelegentlich 4zählige Bl. vor und sogar der deutlich oberständige Frkn. der *P.* findet, wenn auch sehr vereinzelt, Analoga unter den *Campanulaceae*; Discusbildungen sind hier schwach oder gar nicht vorhanden. Auch im anatomischen Bau ergeben sich Analogien durch den Mangel der Markstrahlen und das gelegentliche Vorkommen mark- und rindenständiger Bündel. Allerdings fehlen den *P.* die Milchröhren, aber diese sind auch bei den *Goodeniaceae* und *Candolleaceae* nicht vorhanden, welche gegenwärtig den *Campanulaceae* angeschlossen werden. Die Behaarung und der Bau der Spaltöffnungen zeigt nach Vesque (Annal. d. sc. nat. Bot. 6. sér. Tome 1; 1885) Beziehungen zu den Labiaten; die Ähnlichkeit mit einigen *Plumbagineae* ist nur habituell (Vesque, Maury). Baillon stellt die *P.* in die Nähe der *Solaneae*, aber ohne nähere Begründung.

Nutzen. *P. Psyllium* L., *P. arenaria* W. K. und die ostindische *P. ispaghul* Roxb. sind wegen des reichlichen Schleimgehaltes ihrer in Wasser eingeweichten S. bekannt. Dieser Schleim dient zum Appretieren der Gewebe. *P. lanceolata* L. ist ein gutes Futterkraut, *P. major* L. nimmt durch seine aufliegenden Blattrosetten besseren Futterpfl. den Platz weg. In der Volksmedizin dienen die zerquetschten B. als Wundmittel. *P. squarrosa* L. wird in Ägypten zur Sodagewinnung benutzt. — Die Fruchtföhren unserer *P.*-Arten werden bekanntlich gern von gewissen Vögeln, besonders Kanarienvögeln, verzehrt. — *P. Psyllium* L. und *P. arenaria* W. et Kit. liefern Samen Psyllii, Flohsamen.

Einteilung der Familie. Trotz mannigfacher Abweichungen sind *Litorella* und *Bougueria* vielleicht als reducierte Abkömmlinge von *Plantago* zu betrachten, erstere möglicherweise abgeleitet von Formen wie *P. monanthos* D'Urv., die ebenfalls eine Sumpfpfl. ist. Baillon ist nicht abgeneigt, in beiden Gattungen nur Sect. der Gattung *P.* zu erkennen.

A. Fr. eine mit Ringschnitt aufspringende, 4—vielsamige Kapsel

1. *Plantago*.

B. Fr. ein nicht aufspringendes Nüsschen.

a. Stb. 4; monöcisch

2. *Litorella*.

b. Stb. 4—2; polygam

3. *Bougueria*.

1. *Plantago* (Wegerich) L. Bl. meist in kopfigen oder cylindrischen Ähren, meist $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$, von einem häutigen Deckb. gestützt. Kelch 4teilig. Krone mit 4 meist zurückgeschlagenen

Zipfeln, trockenhäutig, unscheinbar (im Maximum, bei *P. macrantha* Don, ca. 0,5 cm breit), weißlich oder bräunlich, selten rosa. 4, selten nur 2 Stb. mit meist langen Stf. und großen, herzförmigen A. mit aufgesetztem Spitzchen. Frkn. ellipsoidisch, mit langem, fädigem Gr., 2-(—4-)fächerig, in jedem Fach 1— ∞ Sa. Fr. ein Pyxidium (s. o.). S. braun, E. gerade, im fleischigen Nährgewebe. — Einjährige oder ausdauernde, krautige oder am Grunde strauchige Gewächse mit abwechselnden, seltener decussierten B.

Beschrieben sind an 200 Arten, von denen die Mehrzahl den gemäßigten Zonen angehört.

Die folgende Gruppierung beruht im wesentlichen auf der von DeCaisne angegebenen Einteilung. Die Gegenüberstellung von 2 Reihen nach der Zahl der S. (*Polyspermae* und *Oligospermae*), wie sie Barnéoud vorgeschlagen hatte, scheint kaum durchführbar zu sein, da die Anzahl der zur Reife gelangenden Sa. vielfach nicht constant ist, so dass noch andere Merkmale zur Charakterisierung der Gruppen herangezogen werden müssen.

Untergatt. 1. *Euplantago* Harms. B. in spiraliger Anordnung.

Sect. I. *Polyneuron* Dene. (incl. *Micropsyllum* Dene.) Kapsel 6—48samig, mit kleinen, unregelmäßig kantigen, innenseits fast flachen S.; Blkr. klein, braun werdend. Stb. wenig herausragend oder eingeschlossen. — Ausdauernde oder 1jährige, stengellose Kräuter. Hierher etwa 42 Arten; z. B. *P. major* L. in ganz Europa heimisch, jetzt fast über die ganze Erde verbreitet; *P. brachyphylla* Edgew. im Himalaya; *P. incisa* Hassk. auf Java; *P. erosa* Wall. auf den Nilgherries; *P. polysperma* Kar. et Kir. im Altai; *P. tenuiflora* Kit. von Ungarn bis in die Songarei, an sandigen und salzhaltigen Stellen. — In diese Section sind wohl auch einige amerikanische Formen mit zum Teil kleistogamen Bl. zu stellen: *P. pusilla* Nutt. in Nordamerika ziemlich weit verbreitet, *P. heterophylla* Nutt. von Pennsylvanien bis Florida, Texas, Arkansas, *P. Bigelovii* A. Gray in Kalifornien, alle 3 mit schmalen, linealen B.

Sect. II. *Lamprosantha* Dene. Kapsel meist 4samig, mit planconvexen S. Blkr. weiß, etwas silberglänzend, nicht braun werdend. Stf. oft rötlich, weit herausragend. — Ausdauernde Kräuter. — 3—4 Arten: *P. maxima* Ait. in Russland, Sibirien, sowie wohl auch in Nordamerika; *P. brutia* Ten. in Calabrien; *P. sibirica* Poir. in Sibirien; *P. media* L. auf Wiesen in ganz Europa (Fig. 148 A, B).

Sect. III. *Heptaneuron* Dene. Kapsel 4samig, mit planconvexen S. Blkr. braun werdend. Stb. wenig herausragend. — Stengellose, ausdauernde oder halbstrauchige Pfl. — Etwa 42 Arten: z. B. *P. cordata* Lam. in Nordamerika; *P. Cornuti* Gouan im Mittelmeergebiet; *P. camtschatica* Cham. und *P. arctica* Dene. auf Kamtschatka; *P. depressa* Willd. in Sibirien und der Mongolei; *P. Hasskarlii* Dene. in Java.

Sect. IV. *Plantaginella* Dene. (*Oliganthos* Barnéoud). Kapsel 3—6samig, seltener nur 2samig (in jedem Fache des Frkn. 4 Sa.). S. klein, unregelmäßig polyedrisch. Ähren wenigblütig (1—3blütig). — Rasig wachsende, niedrige Pfl. der arctischen Gebiete oder der Anden. — Als Typus dieser Gruppe kann man *P. Brownii* Rapin. von Australien und den Aucklandsinseln betrachten (vergl. Hook., Fl. Antarct. I. p. 65, t. 43), eine stengellose (Fig. 146 F), kleine Pfl. mit zahlreichen, zu einer Rosette angeordneten, fleischigen, spatelförmigen oder lanzettlichen, kahlen oder seltener behaarten, eingeschnitten gezähnten B., die Bl. stehen zu 4—4 in kleinen, kopfigen Ähren, die rundliche, vom Kelch eingeschlossene Kapsel birgt 6—8 kleine, unregelmäßig kantige, polyedrische S. Dieser Art nähern sich folgende: *P. uniflora* Hook. und *P. triandra* Berggr. von Neuseeland, *P. barbata* Forst. von Feuerland und den Malouinen, *P. uniglumis* Wallr. und *P. uncialis* Dene. in den chilenischen Anden, *P. paradoxa* Hook. f. von Tasmanien; vielleicht sind hierher auch die ebenfalls wenigblütigen Arten *P. rigida* H. B. K. (mit weit herausragenden Stf.) von den peruanischen Anden, *P. caespitosa* Philippi (in der Cordillere von Santiago bei ca. 3000 m Höhe dichte und feste Polster wie *Azorella* bildend) von den chilenischen Anden (Fig. 146 E), *P. monanthos* D'Urv. von den Malouinen und Feuerland und *P. lanigera* Hook. f. von Neuseeland zu stellen; von zweifelhafter Stellung scheint *P. Gunnii* Hook. f. von Tasmania zu sein (mit 2samiger Kapsel, aber 4 Sa. in jedem Fache?).

Sect. V. *Coronopus* Dene. Kapsel 2—4samig, S. planconvex, ziemlich klein. Bracteen schmal, eiförmig-lanzettlich. — Bl. in langen, cylindrischen Ähren; Blumenkronenröhre im unteren Teile behaart. Kelchabschnitte ungleich. Einjährige oder ausdauernde Pfl. — A. B. fleischig, ganzrandig oder gezähnt, schmal, flach, 3kantig oder halbcylindrisch; Kapsel meist 2samig. Hierher: *P. alpina* L. in den Alpen, den Pyrenäen und auf Island; *P. Wulfenii* Willd. (*P. serpentina* Vill.) in Europa und dem westlichen Asien weit verbreitet;

*P. carnos*a Lam. im Kapland; *P. maritima* L. an den europäischen Küsten, in Ungarn, sowie an salzhaltigen Stellen des Binnenlandes; *P. subulata* L. auf sandigen Plätzen Mitteleuropas; *P. acanthophylla* Dcne. in Spanien; *P. juncooides* Lam. an der Magelhaensstraße, in Nordamerika; *P. macrorhiza* Poir. im Mittelmeergebiet. — **B.** B. häutig oder wenig fleischig, flach, gezähnt oder fiederig eingeschnitten, behaart oder fast kahl. Kapsel 4- oder bisweilen 2fächerig. *P. serraria* L. im Mittelmeergebiet weit verbreitet, *P. coronopus* L. in Europa, Nordafrika, Westasien.

Sect. VI. *Bismarckiphytum* Harms. Kapsel 2samig, S. länglich, auf der Rückenseite abgerundet, vorderseits mit tiefer Furche. Ähren wenigblütig (2—5blütig), kurz gestielt, von den am Ende der Zweige schopfig gedrängten B. überragt. — Kleiner, verzweigter Strauch mit schmal-linealen, dicht silberfilzig-behaarten B. mit breitscheidigem Grunde: *P. Bismarckii* Niederl. (Fig. 146 A) in Argentina (Sierra Ventana), eine außerordentlich auffallende Pfl. mit dicken, von den Blattscheiden bedeckten Ästen. — Durch die wenigblütigen Ähren schließt sich diese Gruppe an *Plantaginella* an.

Sect. VII. *Dendriopsyllium* Dcne. (*Fernandezia* Barnéoud). Kapsel 2samig, S. länglich, auf dem Rücken abgerundet, vorderseits concav oder gefurcht. Ähren lang, cylindrisch, lockerblütig, mit zahlreichen Bl. — Verzweigte Sträucher oder Halbsträucher. Hierher: *P. princeps* Cham. et Schl. auf den Hawaiiinseln, mit lineal-lanzettlichen bis länglich-lanzettlichen, ganzrandigen, am Ende der Zweige schopfig gedrängten B.; Ähren lang, die B. überragend; bis 4 Fuß hoher Strauch. *P. Fernandezia* Bert. auf Juan Fernandez, mit linealen oder lineal-länglichen, an der Spitze scharf 3zähligen B.; Pfl. wegen der langen, sitzenden, parallelnervigen B. von monokotylen ähnlichem Habitus; auch im anatomischen Bau durch das sehr entwickelte, markständige Bündelsystem an monokotyle Verhältnisse erinnernd. — Ob *P. aucklandiana* Hook. f. hierher zu rechnen ist, scheint mir fraglich zu sein.

Sect. VIII. *Arnoglossum* Dcne. Kapsel meist 2samig, S. klein, dick, auf der Rückenseite abgerundet, auf der Vorderseite mit tiefer Furche. Die beiden vorderen Kelchb. zu einem 2nervigen, 2spitzigen oder 2teiligen B. vereint. — Einjährige oder ausdauernde Pfl. mit kantigem Blütenschaft; Bl. meist in länglichen oder elliptischen Ähren. — Etwa 7 Arten in der alten Welt. — **A.** Kelchb. ganz oder zum größten Teile kahl: *P. lanceolata* L. (Fig. 147 A—E, G) mit mehreren Varietäten, in den gemäßigten Gebieten Europas und Asiens weit verbreitet, durch die Cultur auch nach Nordamerika, sowie in viele andere Gebiete (Chile, Brasilien, Australien u. s. w.) eingeschleppt. *P. argentea* Chaix (*P. Victorialis* Poir.) mit grauseidig behaarten B., auf den Gebirgen Südfrankreichs, Istriens, der Balkanhalbinsel; *P. kurdica* Vatke in Kurdistan, mit dicht wollig behaarten B.; *P. glauca* C. A. Mey., ausgezeichnet durch die ganz kahlen, graugrünen B., im Kaukasus. — **B.** Kelchb. behaart: *P. lusitanica* Willd. in Nordafrika, auf den Canaren, in Ägypten, sowie auf der pyrenäischen Halbinsel; *P. lagopus* L., im Mittelmeergebiet weit verbreitet.

Sect. IX. *Bauphula* Dcne. Kapsel meist 2samig, S. ziemlich groß, breit, flach, glänzend, durchscheinend. Kelchb. breit-häutig, ungleich, die beiden vorderen kürzer, die beiden hinteren größer, mit bräunlichem oder grünlichem Kiel. — Ein- oder 2jährige Pfl. mit unten scheidigen B.; Bl. in fast kugeligen oder elliptischen Köpfen. — 3 einander nahestehende Arten in der alten Welt: *P. amplexicaulis* Cav. (Fig. 147 L, M) in Spanien, Nordafrika, Griechenland, Kleinasien; *P. Bauphula* Edgew. in Afghanistan und Pendschab; *P. salina* Dcne. in Arabien und Ägypten, nahe verwandt mit der vorigen und vielleicht nur eine Varietät derselben.

Sect. X. *Oreades* Dcne. Kapsel meist 2samig, bisweilen auch 3samig; S. meist ziemlich groß, dick, auf der Rückenseite abgerundet, auf der Vorderseite gefurcht oder vertieft. Bracteen sehr breit, stumpf oder zugespitzt, nach der Spitze zu meist wimperig-behaart. Kelchb. unter einander ziemlich gleich, fast vollständig häutig. Bl. in meist \pm kurzen, länglichen, elliptischen oder fast kugeligen Ähren. — Etwa 13 gerontogäische Arten, die Mehrzahl in den gemäßigten Gebieten der nördlichen Hemisphäre. Hierher von perennierenden Arten: *P. macrocarpa* Cham. auf den Aleuten; *P. saxatilis* Bieb. (Fig. 147 J, K) in Iberien und auf dem Kaukasus sowie in Armenien; *P. montana* Lam. in den Alpen, auch im Kaukasus; *P. nivalis* Boiss. auf den Gebirgen der pyrenäischen Halbinsel (Sierra Nevada); *P. monosperma* Pourr. auf den Pyrenäen. Von 1jährigen: *P. praecox* C. A. Mey. in Westasien, *P. Loefflingii* L. im Mittelmeergebiet; *P. cafra* Dcne. und *P. capillaris* E. Mey., mit *P. Loefflingii* nahe verwandt, im Capland; der *P. Loefflingii* steht auch nahe *P. Haussknechtii* Vatke (Sect. *Pseudoreades* Vatke) aus Mesopotamien.

Sect. XI. *Neoplantago* Harms. Kapsel meist 2samig, selten 3samig, mit elliptischen, auf dem Rücken abgerundeten, vorderseits selten flachen, meist concaven oder mit einer Furche versehenen S. Bracteen meist schmal, stumpf oder spitz. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit meist geringer Stengelentwicklung.

§ 1. *Cleiosantha* Dcne. Bl. fast diöcisch oder diöcisch-kleistogam. Blkr. in den fertilen Bl. oder an der fertilen Pfl. über der reifenden Kapsel zusammenschließend und eine Art von Schnabel über ihr bildend, mit der Kapsel etwas verwachsen. A. nicht herausragend. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter Amerikas, mit meist breiten, kahlen oder behaarten (selten jedoch silberfilzigen) B. Hierher eine Reihe von Arten, die wahrscheinlich in einige wenige zusammengefasst werden können; als Typus kann gelten die in Nordamerika weit verbreitete *P. virginica* L.; *P. Schiedeana* Dcne. in Mexiko; *P. hirtella* Kth. in Chile, Columbia (= *P. Hartwegii* Dcne.?), Südkalifornien; in diese Gruppe dürfte wohl die Sect. *Novorbis* Dcne. einzureihen sein, wohin folgende Arten gehören: *P. tomentosa* Lam. in Brasilien (die Sello'schen Exemplare zeigen neben Formen mit zurückgeschlagenen Blumenkronenzipfeln solche, bei denen die Blkr. oberhalb des Frkn. geschlossen ist, wie es gewöhnlich bei *P. virginica* der Fall ist); *P. Eschscholtziana* F. et Mey. in Chile; gehört hierher auch *P. gigantea* Dcne. aus Brasilien (es lagen mir nur Ähren mit offener Blkr. vor)?

§ 2. *Leptostachys* Dcne. (incl. *Mesembrynia* Dcne.) Blumenkronenlappen zurückgeschlagen über der Kapsel. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit breiten (für gewöhnlich etwa eirunden oder länglichen), kahlen oder behaarten B. und oft lockeren Ähren.

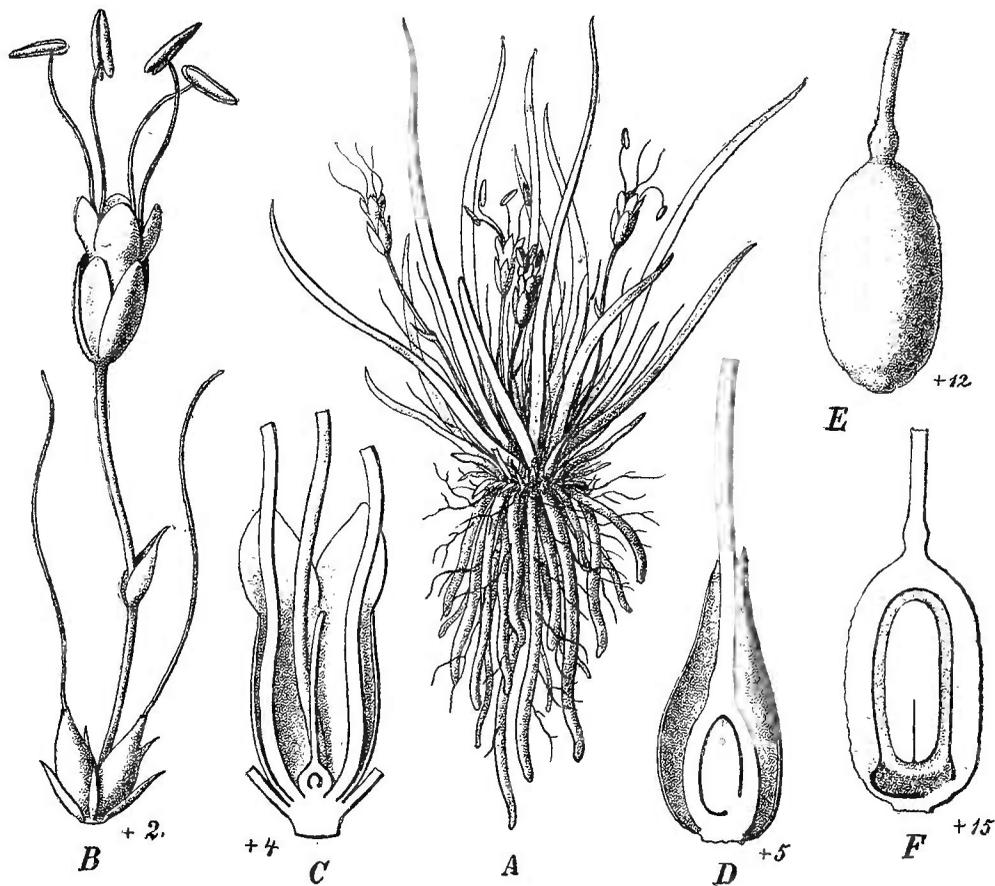


Fig. 149. *Litorella lacustris* L. A Habitus; B ♂ Bl. mit 2 ♀ Bl.; C Schnitt durch eine ♂ Bl.; D Längsschnitt durch eine ♀ Bl.; E Fr. von außen; F Fr. im Längsschnitt. (Original.)

— A. In Australien: *P. varia* R. Br. mit mehreren Varietäten, dieser schließen sich einige andere, mehr oder weniger nahestehende Arten an; *P. Raoulii* Dcne. auf Neuseeland. — B. In Asien und Europa z. B. *P. Stocksii* Boiss. (Beludschistan); *P. gentianoides* Sm. im Himalaya und auf dem bithynischen Olymp. — C. In Amerika: *P. sparsiflora* Lam. (Carolina, Georgia) mit sehr lockerer Ähre. — D. In Südafrika: z. B. *P. Burchellii* Dcne.

§ 3. *Leucopsyllium* Dcne. Blumenkronenlappen zurückgeschlagen über der Kapsel. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit schmalen (linealen oder lanzettlichen), meist silber- oder goldfilzigen B. — Zahlreiche Arten. — In Amerika z. B. *P. coriacea* Cham. (Brasilien),

P. Gayana Dcne. (in Chile [Fig. 446 C], auffällig dadurch, dass die Bl. sehr entfernt von einander zu Quirlen an der Ährenspindel angeordnet sind, was auch bei *P. leucophylla* Dcne. aus Venezuela vorkommt); *P. patagonica* Jacq. (Fig. 446 B) mit mehreren Varietäten in ganz Amerika weit verbreitet (vergl. A. Gray, Synopt. Fl. North Amer. II, 4. p. 394). Andine Formen mit kleinen, kugeligen, wenigblütigen Ähren sind z. B.: *P. nubigena* H. B. K. in Columbia, *P. multiceps* H. B. K. in Mexiko. — In der alten Welt z. B.: *P. albicans* L. und *P. cretica* L. (Fig. 446 D) im Mittelmeergebiet weit verbreitet; *P. cylindrica* Forsk. in Ägypten und Arabien; *P. Lessingii* F. et Mey. in der Songarei.

Untergatt. 2. *Psyllium*. B. gegenständig. — Verzweigte 1jährige oder mehrjährige, krautige oder strauchige Pfl. Kapsel mit 2 länglichen oder länglich-eiförmigen, glänzenden, auf dem Rücken abgerundeten, vorderseits concaven S. Blumenkronenröhre kahl, meist kraus. — Nur in der alten Welt. B. schmal, lineal oder lanzettlich. Köpfe kugelig oder elliptisch.

A. Strauchige Formen; z. B. *P. arborescens* Poir. auf den Canaren und Madeira (var. *maderensis* [Dcne.]); *P. sinaica* Barn. am Sinai; *P. euphratica* Dcne. in Kappadocien; *P. mauritanica* Boiss. et Reut. in Marokko; *P. cynops* L. im Mittelmeergebiet. — B. Einjährige Formen: *P. Psyllium* L. im Mittelmeergebiet; *P. arenaria* W. et K. (*P. ramosa* [Gil.] Aschers.) (Fig. 446 H), der vorhergehenden nahestehend, in Europa und im westlichen Asien; *P. stricta* Schousb. in Mauritanien; *P. squarrosa* Murr. in Unterägypten und Syrien; *P. pumila* L. in Ägypten und Indien.

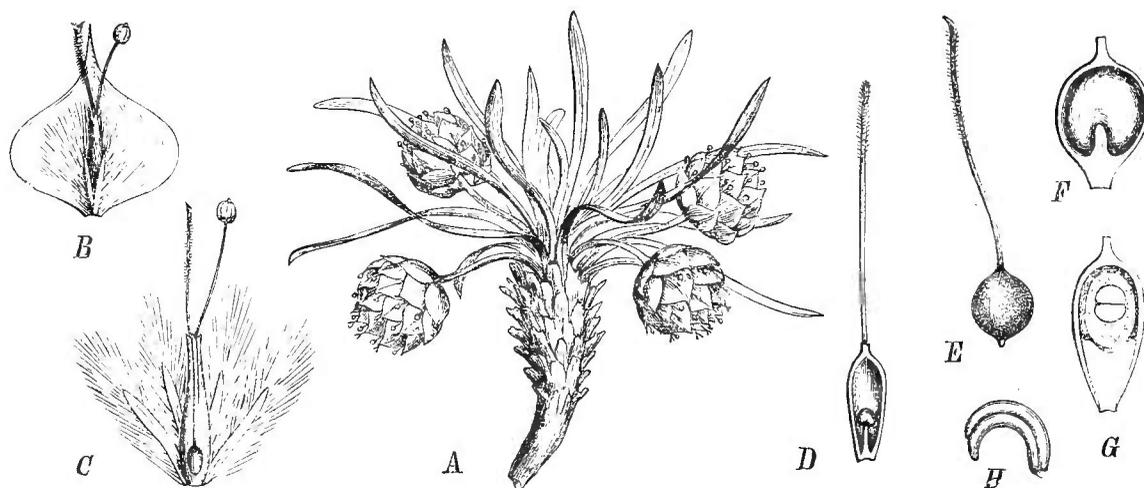


Fig. 150. *Bougueria nubicola* Dcne. A fruchttragende Pfl., nat. Gr.; B Bractee mit einer ♂ Bl.; C ♂ Bl. einzeln, mit ausgebreiteten Kelchzipfeln; D Frkn., geöffnet, um Placenta und Sa. zu zeigen; E junge Fr.; F Verticalschnitt durch die Fr. in Richtung ihres großen Durchmessers (der S. ist nicht vom Schnitt getroffen); G Durchschnitt durch die Fr. in Richtung ihres kleinen Durchmessers (der S. ist quer geschnitten); H E., isoliert. (Nach Weddell, Chloris Andina II, pl. 64 C.)

2. *Litorella* L. (Strandling). ♀ Bl. einzeln oder in kurzen Ähren am Grunde der ♂ Bl. Frkn. mit 1 Sa.; Fr. ein steinhartes Nüsschen; E. gerade.

L. lacustris L. in Nord- und Mitteleuropa; *L. australis* Griseb. im antarktischen Südamerika, in den letzten Jahrzehnten nicht wieder beobachtet (Fig. 449 und 447 H).

3. *Bougueria* Dcne. Bl. in kopfigen Ähren, polygam, die oberen ♀, die unteren ♂. Kelch mit 4 lineal-lanzettlichen, außen behaarten Zipfeln. Krone röhrig, an der Mündung unregelmäßig 3—5zählig. Stb. 4—2, lang hervorgestreckt. Frkn. 4fächerig, mit 4 schildförmigen Sa., die einer säulenförmigen Basilarplacenta angeheftet ist. E. gekrümmt.

B. nubigena Dcne., ein stengelloses, rasig wachsendes Kraut der Hochcordilleren Bolivias und Perus (Fig. 450).

Register

zur 3. Abteilung b des IV Teiles:

Acanthaceae (S. 274—354) von **G. Lindau**; **Bignoniaceae** (S. 189—252) von **K. Schumann**; **Columelliaceae** (S. 186—188), **Gesneriaceae** (S. 133—185) von **Karl Fritsch**; **Globulariaceae** (S. 270—273) von **R. v. Wettstein**; **Lentibulariaceae** (S. 108—122) von **F. Kamienski**; **Martyniaceae** (S. 265—269) von **O. Stapf**; **Myoporaceae** (S. 354—360), **Nolanaceae** (S. 4—4) von **R. v. Wettstein**; **Orobanchaceae** (S. 123—132) von **Günther Beck von Mannagetta**; **Pedaliaceae** (S. 253—265) von **O. Stapf**; **Phrymaceae** (S. 361—362) von **J. Briquet**; **Plantaginaceae** (S. 363—373) von **H. Harms** u. **C. Reiche**; **Scrophulariaceae** (S. 39—107), **Solanaceae** (S. 4—38) von **R. v. Wettstein**.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.)

-
- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Acanthaceae 274. | Angelonia 53, 54. | Barleriola 342, 345. |
| Acanthonema 155, 156. | Angkalanthus 334, 337. | Bartschia 42, 97, 102. |
| Acanthopsis 281, 346, 349. | Anisacanthus 327, 328. | Basistemon 66. |
| Acanthus 280, 346, 348. | Anisostachya 327, 328, 329. | Bassovia 18, 24. |
| Achetaria 44, 70, 74. | Anisotes 277, 346, 351. | Bellardia 97, 102. |
| Achimenes 139, 172, 173, 174,
175. | Anodiscus 172, 173. | Bellonia 174, 172. |
| Acnistus 11, 14. | Anthacanthus 334, 335. | Beloperone 279, 346, 351, 352. |
| Adenocalymma 210, 211, 214,
220. | Anthocercis 35, 36. | Benthamiella 38. |
| Adenosma 45, 70, 74. | Anthotroche 35, 36. | Bentia 335, 339. |
| Adenostegia 97, 98. | Anticharis 45, 52. | Berendtia 63, 67. |
| Aechmanthera 300, 303. | Antirrhinum 42, 45, 57, 59. | Berginia 282, 320, 322. |
| Aeginetia 124, 128, 129. | Aphanandrium 320, 323. | Besleria 138, 157, 158. |
| Afromendocia 276, 289, 290,
291. | Aphelandra 276, 320, 321, 322. | Bignonia 192, 199, 213, 226. |
| Agalmyla 152, 154. | Aptosimum 44, 52, 53. | Bignoniaceae 189. |
| Agathelpis 81, 82. | Aragoa 83, 84. | Biovularia 118, 119, 122. |
| Alona 2, 3. | Argylia 228, 231, 232. | Blanchetiana 210. |
| Alonsoa 44, 45, 53. | Arrabidaea 210, 211, 213. | Blechum 282, 298. |
| Ambulia 70, 73. | Artanema 45, 74, 79. | Blepharis 346, 347. |
| Amphianthus 71, 78. | Asteracantha 295, 297. | Boea 150. |
| Amphicome 228, 231, 232. | Asteranthera 161. | Boeica 149. |
| Amphilophium 212, 217 221. | Astianthus 228, 235. | Bontia 358, 359. |
| Amphitecna 246. | Asystasia 325, 326. | Boschniakia 124, 128, 132. |
| Anastrabe 62, 64. | Asystasiella 325, 326. | Bouchetia 30, 34. |
| Androcentrum 293, 294. | Athenaea 18, 19. | Bougueria 369, 373. |
| Andrographis 281, 323, 324. | Atropa 5, 13, 15, 16. | Bournea 185. |
| Anemopaegma 211, 214, 215. | Bacopa 71, 76. | Boutonia 282, 312. |
| Anethanthus 157. | Ballochia 339. | Bowkeria 62, 64. |
| | Barleria 276, 277, 342, 343, 344. | Brachistus 18, 21. |
| | | Brachystephanus 342, 344. |
| | | Brandisia 63, 66, 67. |

- Bravaisia 293.
 Brillantaisia 295, 296.
 Brookea 62, 64.
 Browallia 35, 37.
 Brunfelsia 35, 37.
 Bryodes 71, 77.
 Buechnera 91, 94.
 Bungea 98, 107.
 Buttonia 90, 93.
 Bythophyton 71, 77.
- Cacabus** 12, 13, 16.
 Calacanthus 300, 305.
 Calceolaria 44, 55, 56.
 Calibrachoa 38.
 Callichlamys 212, 217, 222.
 Calorhabdos 83, 87.
 Calycacanthus 334, 337.
 Camarotea 306, 308.
 Campana 177, 179.
 Campsidium 228, 230, 231.
 Campsis 228, 230, 231.
 Camptoloma 83, 88.
 Campylanthus 83, 87.
 Capraria 82, 83.
 Capsicum 18, 20, 22.
 Cardiacanthus 334, 336, 338.
 Carlwrightia 327, 328.
 Castilleja 44, 97, 98.
 Catalpa 228, 234, 237.
 Catophractes 228, 231, 233.
 Celsia 50, 52.
 Centranthera 91, 94.
 Ceratotheca 257, 259, 263.
 Cestrum 29, 31.
 Chaenorrhinum 57, 58, 60.
 Chaenostoma 68.
 Chaetacanthus 281, 300, 302.
 Chaetochlamys 354.
 Chaetothylax 279, 346, 352.
 Chamaeranthemum 325, 327.
 Chamaesaracha 18, 19, 22.
 Championia 149.
 Charachera 353.
 Chelone 62, 65.
 Chileranthemum 334, 337.
 Chilopsis 228, 234, 237.
 Chionophila 62, 66.
 Chlamydacanthus 342, 343.
 Chlamydocardia 327, 329.
 Christisonia 124, 128, 131.
 Cistanche 124, 128, 129.
 Clevelandia 97, 99.
 Clinacanthus 339, 340.
 Clistax 345, 346.
 Clytostoma 210, 211, 216.
 Cockburnia 272, 273.
 Codonacanthus 329, 330.
 Codonanthe 138, 171.
 Coeloneurum 29, 30.
 Colea 245, 246, 248.
 Collinsia 44, 62, 64.
 Colpias 57.
 Columellia 187, 188.
Columelliaceae 186.
 Columnea 166, 169, 170.
- Conandron 145.
 Conobea 70, 76.
 Conopholis 124, 128, 129.
 Copaia 231.
 Corallodiscus 144, 145.
 Cordylanthus 100.
 Coronanthera 160, 161.
 Corytholoma 138, 139, 140, 180, 181.
 Couralia 228, 238.
 Crabbea 312, 313.
 Craniolaria 266, 269.
 Crantzia 138, 140, 166, 167.
 Craterostigma 71, 79.
 Cremastus 195, 212, 222.
 Crescentia 245, 246, 248.
 Crossandra 316, 317, 319.
 Cryptophragmium 323, 324.
 Curanga 71, 80.
 Cuspidaria 195, 211, 216, 217.
 Cybistax 229, 237, 239.
 Cycnium 91, 95.
 Cydista 212, 224.
 Cymbalaria 57.
 Cymbaria 98, 107.
 Cyphomandra 25, 26.
 Cyrtandra 140, 162, 164.
 Cyrtandromoea 157.
 Cystacanthus 323, 324.
- Dartus** 38.
 Datura 5, 7, 27, 28.
 Delostoma 229, 237, 239.
 Dermatobotrys 107.
 Dermatocalyx 62, 63.
 Diascia 44, 53, 54.
 Diastema 172, 177.
 Dichrotrichum 152, 154.
 Dicladanthera 335, 339.
 Dicliptera 281, 283, 331, 332.
 Dielis 57.
 Didieri 257.
 Didissandra 145, 146, 185.
 Digitalis 42, 44, 45, 83, 88, 89.
 Digomphia 228, 233.
 Digyroloma 353.
 Diotacanthus 323, 324.
 Diplanthera 228, 235.
 Dischisma 81.
 Dischistocalyx 306, 307.
 Discopodium 12, 14.
 Distictis 210, 211, 218.
 Dittostigma 30, 34.
 Dizygostemon 70, 74.
 Dodartia 70, 72.
 Dolia 2, 3.
 Dolichandra 228, 229.
 Dolichandrone 229, 240, 241.
 Dopatrium 70, 75.
 Doxantha 211, 216.
 Drejera 281, 335, 336, 338.
 Drymonia 166, 167.
 Duboisia 35, 36.
 Dunalia 11, 12, 14.
 Duvernoia 334, 335, 336, 339.
 Dyschoriste 300, 301, 302.
- Dyssochroma 28.
- Ecbolium** 277, 334, 336, 338.
 Eccremocarpus 244, 245.
 Echinacanthus 300, 301.
 Elatinoides 57, 58.
 Enallagma 245, 246, 247.
 Encopa 71, 78.
 Endosiphon 306, 308.
 Epiclastopelma 353.
 Epiphegus 124, 128, 130.
 Episcia 139, 165, 166.
 Epithema 157, 160.
 Eranthemum 280, 306, 311.
 Eremomastax 295, 297.
 Erinus 83, 89.
 Escobedia 90, 91.
 Espadaea 29, 30.
 Esterhazyia 90, 92, 93.
 Euphrasia 41, 97, 100.
- Fabiana** 30, 31, 32.
 Falconeria 83, 87.
 Fernandia 229, 241, 243.
 Fieldia 161.
 Filetia 334, 335.
 Fistularia 97, 103, 104.
 Fittonia 340, 341.
 Forcipella 342, 343.
 Forsythiopsis 306, 311.
 Freylinia 62, 64.
 Fridericia 212, 220, 222.
- Galvesia** 57, 60.
 Gatesia 340, 341.
 Geissomeria 320, 322.
 Genlisea 114, 118.
 Geochorda 70, 75, 76.
 Gerardia 90, 92, 93.
 Gesneria 140, 183, 184.
Gesneriaceae 133.
 Ghiesbreghtia 50, 52.
 Glaziovia 212, 223.
 Globularia 272, 273.
Globulariaceae 270.
 Glossochilus 312.
 Glossostigma 71, 78.
 Gloxinia 139, 172, 173, 174.
 Godmania 228, 236.
 Goetzea 29, 30.
 Gosela 81, 82.
 Grabowskia 11, 12, 13.
 Graderia 90, 94.
 Graptophyllum 327, 328.
 Gratiola 44, 70, 75.
 Gymnacanthus 293, 294.
- Haberlea** 144, 145.
 Habracanthus 342, 345.
 Halleria 62, 63.
 Hansteinia 342, 345.
 Haplanthus 323, 325.
 Haplophium 199, 211, 218.

- Harpagophytum 255, 257, 259, 260.
 Harpochilus 327, 328.
 Harveya 45, 94, 96.
 Haussmannia 242, 223.
 Hebecladus 42, 43, 45.
 Hebenstreitia 44, 84.
 Hemiarrrhena 97, 98.
 Hemiboea 456.
 Hemichaena 63, 67.
 Hemigraphis 300, 303.
 Hemimeris 53, 54.
 Hemiphragma 82, 83.
 Henoonia 29, 30.
 Heppiella 474, 476.
 Herpestidinae 70.
 Herpetacanthus 342.
 Heteradelphia 300, 302.
 Heteranthia 45, 407.
 Heterophragma 229, 243.
 Hexatheca 457, 459.
 Hiernia 288.
 Himantochilus 281, 345, 346, 352.
 Hippodamia 483.
 Holographis 320.
 Holubia 259, 264.
 Hondensis 472.
 Hoverdenia 334, 337.
 Hydrantheium 74, 77.
 Hydrotriche 70, 73.
 Hygrophila 295, 296.
 Hyobanche 45, 94, 96, 97.
 Hyoscyamus 7, 46, 47, 48.
 Hypocyrta 466, 470.
 Hypoestes 334, 332, 333.

Jaborosa 25, 26.
 Jacaranda 228, 234, 233.
 Jacobinia 284, 346, 351, 352.
 Jerdonia 454, 455.
 Ildefonsia 70, 76.
 Ilysanthes 74, 80.
 Incarvillea 228, 234, 232.
 Jochroma 44, 42, 44.
 Josephinia 257, 259, 264.
 Isandra 38.
 Isanthera 457, 459.
 Isochoriste 325, 326.
 Isoglossa 279, 342, 344.
 Juanulloa 29.
 Justicia 276, 277, 279, 284, 283, 346, 348, 350.
 Ixianthes 62, 64.

Kigelia 245, 246, 248, 249.
 Kigelianthe 229, 243.
 Klugia 454, 455.
 Koellikeria 472, 473, 475, 476.
 Kohleria 434, 437, 472, 477.

Lafuentea 83, 87.
 Lagotis 83, 87.
 Lamiacanthus 300, 303.
 Lamourouxia 98, 406.
 Lancea 70, 73.
 Lankesteria 306, 307, 344.
 Lasiocladus 334, 333.
 Lathraea 424, 425, 428, 434.
 Latua 42, 45.
 Lentibulariaceae 408.
 Lepidagathis 342.
 Leptoboea 449.
 Leptorhabdos 90, 94.
 Leucobarleria 353.
 Leucocarpus 62, 63.
 Leucophyllum 44, 50, 52.
 Levya 242, 224.
 Lietzia 480.
 Limosella 74, 78.
 Linaria 44, 57, 58, 59.
 Linariopsis 255, 257, 263.
 Lindenbergia 70, 73.
 Lindernia 74, 79, 80.
 Litorella 366, 369, 372, 373.
 Lophostachys 342, 345.
 Louteridium 282, 294, 295.
 Loxonia 449.
 Loxostigma 452, 454.
 Lundia 242, 220, 224.
 Lycium 44, 43, 45.
 Lysionotus 452, 454.
 Lytanthus 272, 273.

Macfadyena 243, 226.
 Mackaya 334, 336.
 Macranthera 90, 92.
 Macranthisiphon 242, 249.
 Macrodiscus 244, 245.
 Macrostegia 293, 294.
 Mandragora 25, 26, 27.
 Mansoa 242, 224.
 Manulea 68.
 Margaranthus 42, 43, 45.
 Markea 29.
 Markhamia 229, 242.
 Martinella 244, 246.
 Martynia 266, 269.
Martyniaceae 265.
 Maurandia 57, 64.
 Mayodendron 229, 244.
 Mazus 70, 72.
 Melampyrum 97, 99.
 Melasma 90, 94.
 Melissa 48, 20.
 Melleria 295, 297.
 Melloa 243, 227.
 Melosperma 70, 73.
 Memora 243, 220, 225.
 Mendoncia 276, 289, 290.
 Metternichia 30, 34.
 Meyenia 282, 294, 293.
 Micranthemum 74, 77.
 Micranthus 253, 298, 299.
 Micrargeria 90, 93.
 Microcarpaea 74, 77.
 Microdon 81, 82.
 Mikroschwenkia 38.
 Millingtonia 243, 220, 226.
 Mimelanthe 74, 77.
 Mimulopsis 249, 300, 304.
 Mimulus 43, 70, 74, 72.
 Mitraria 464, 462.
 Mohavea 57, 59.
 Monachochlamys 289, 294.
 Monochasma 98, 407.
 Monophyllaea 457, 460.
 Monopyle 472, 473.
 Monotheceum 339, 340.
 Monttea 70, 73.
 Morgania 70, 74.
 Mussatia 242, 223.
Myoporaceae 354.
 Myoporum 355, 356, 358, 359.

Napeanthus 454, 455.
 Nectouxia 25, 26.
 Negria 460, 464.
 Nelsonia 284, 288, 289, 290.
 Nematanthus 466, 470.
 Nemesia 57.
 Neohallia 334, 338.
 Neojobertia 243, 227.
 Neomacfadyena 243, 227.
 Neriocanthus 320.
 Neuracanthus 279, 342, 345.
 Newbouldia 229, 244.
 Nicandra 7, 44.
 Nicotiba 327, 329.
 Nicotiana 30, 32, 33.
 Nierembergia 30, 34, 34.
 Niphaea 472.
 Nolana 2, 3.
Nolanaceae 4.
 Nothocestrum 48, 49.
 Nothochilus 90, 94.
 Nycticalos 242, 249.

Odontites 97, 402.
 Odontonema 284, 334, 335.
 Odontonemella 334, 336.
 Oftia 358, 359, 360.
 Omphalotrix 97, 404.
 Ophiorrhiziphyllon 288.
 Oreacanthus 282, 342, 344.
 Oreocharis 445, 485.
 Oreosolen 83, 87.
 Ornithoboea 450.
Orobanchaceae 423.
 Orobanche 424, 427, 428, 429.
 Oroxyton 242, 220, 225.
 Orphantha 97, 404, 402.
 Orthocarpus 97, 99.
 Oryctes 42, 43, 45.
 Otacanthus 70, 74.
 Ourisia 83, 88.

Pachystachys 284, 327.
 Pajanelia 229, 244.
 Paliavana 439, 477, 479.
 Pandorea 228, 230.
 Parabignonia 238, 229.
 Parabouchetia 30, 34.
 Paracolea 246.

- Paragonia 242, 248.
 Paramansoa 242, 223.
 Parascopolia 38.
 Parasystasia 325.
 Parentucellia 97, 404, 402.
 Parmentiera 246, 247.
 Paulowilhelmia 284, 300.
 Paulownia 63, 66, 67.
 Pearcea 177, 179.
Pedaliaceae 253.
 Pedalium 255, 257, 259, 260.
 Pedicularis 44, 42, 98, 103, 104.
 Peliostomum 52, 53.
 Pelorie 44.
 Pentastemon 43, 45, 62, 65.
 Pentstemonacanthus 305, 306.
 Peplidium 74, 77.
 Perianthomegia 243, 225.
 Perichlaena 228, 232.
 Periestes 334, 333.
 Periomphale 185.
 Peristrophe 334.
 Petalidium 284, 283, 298, 299.
 Petrocodon 446, 448.
 Petrocosmea 444, 445, 485.
 Petunia 7, 30, 34, 34.
 Phacellanthus 428, 432.
 Phaedranthus 242, 249, 220.
 Phelipaea 124, 128, 129.
 Phialacanthus 334, 335.
 Phinaea 172.
 Phlogacanthus 323.
 Pholidia 358, 359.
 Phrodus 42, 44.
 Phryganocydia 242, 220, 224.
 Phryma 364, 362.
Phrymaceae 364.
 Phtheirospermum 97, 400.
 Phygellus 44, 62, 63.
 Phyllarthron 245, 246, 250.
 Phylloboea 450.
 Phylloctenium 246, 247.
 Phyllopodium 68, 69.
 Physacanthus 305, 307.
 Physalis 48, 49, 20.
 Physocalyx 90, 94.
 Physochlaena 46, 47.
 Picrorhiza 83, 84.
 Pinguicula 446, 448, 449.
 Pithecoctenium 492, 244, 247, 248.
Plantaginaceae 363.
 Plantago 364, 366, 367, 369.
 Platypholis 424, 428, 432.
 Platystemma 448, 449.
 Pleonotoma 243, 220, 226.
 Podorungia 340, 341.
 Poecilochroma 42, 44.
 Poikilacanthus 282, 340, 342.
 Polycarena 68, 69.
 Polypompholyx 445, 448, 449.
 Populina 342, 344.
 Porphyrocoma 282, 340, 344.
 Pretrea 255, 257, 259, 264.
 Primulina 455, 456.
 Proboscidea 266, 269.
 Przewalskia 46, 47.
 Pseuderanthemum 329, 330.
 Pseudobarleria 298, 299.
 Pseudoblepharis 283, 346, 349.
 Pseudocalyx 294, 293.
 Pseudostenosiphonium 282, 300, 303.
 Pterodiscus 257, 259, 260.
 Ptyssiglottis 329, 330.
 Pyrostegia 242, 220, 223.
Radamaea 90, 93.
 Radermachera 229, 243.
 Ramondia 438, 444.
 Raphispermum 90, 93.
 Razisea 334, 337.
 Rehmanna 83, 88, 89.
 Retzia 30, 32.
 Rhabdothamnus 440, 460, 464.
 Rhamphicarpa 94, 95.
 Rhaphidospora 284, 327, 329.
 Rhigozum 228, 234, 233.
 Rhinacanthus 335, 336, 338.
 Rhinanthus 44, 98, 104, 106.
 Rhodochiton 57, 61.
 Rhodocolea 246, 249.
 Rhynchoglossum 455, 456.
 Rhynchotechum 457, 459.
 Rhytidophyllum 483, 484.
 Roettlera 440, 446, 447.
 Rogeria 255, 257, 259, 262.
 Ruellia 276, 306, 308, 340.
 Ruelliola 305, 307.
 Rungia 334, 332.
 Ruspolia 354.
 Russelia 62, 63.
 Ruttya 283, 339, 340.
Saintpaulia 485.
 Saldanhaea 242, 247, 225.
 Salpichroa 25, 26.
 Salpiglossis 7, 34, 35, 36.
 Salviacanthus 279, 346, 354, 352.
 Sanchezia 277, 284, 293, 294.
 Sanhilaria 242, 222.
 Saracha 48, 49, 20, 22.
 Sarmienta 464, 462.
 Satanocrater 282, 305, 306.
 Sautiera 300, 302.
 Schaueria 279, 334, 336, 337.
 Schizanthus 7, 34, 35, 36.
 Schlegelia 246, 250.
 Schwabea 345, 346.
 Schwalbea 98, 106.
 Schweinfurthia 57, 60.
 Schwenkia 35, 37.
 Sclerochiton 346.
 Sclerophylax 30, 32.
 Scoparia 83, 84.
 Scopolia 46, 47.
 Scrofella 62, 63.
 Scrophularia 42, 44, 45, 62, 65.
Scrophulariaceae 39.
 Sebastiano-Schaueria 346, 352.
 Seemannia 474, 476.
 Selago 84, 82.
 Sericospora 353.
 Sesamothamnus 255, 257, 260, 262.
 Sesamum 257, 259, 262, 263.
 Sessea 30, 34.
 Setilobus 242, 224.
 Seymeria 90, 92.
 Sibthorpia 82, 83.
 Sigmatosiphon 260, 262.
 Silvia 90, 92.
 Simbuleta 57, 60, 64.
 Sinningia 439, 480, 484.
 Siphoboea 457, 459.
 Siphocolea 246, 249.
 Siphonidium 97, 104.
 Siphonoglossa 334, 336, 338.
 Siphonostegia 98, 107.
 Slackia 457, 460.
 Smithiantha 434, 472, 474, 475, 476.
Solanaceae 4.
 Solandra 27, 28.
 Solanum 5, 48, 24, 22, 23.
 Solenophora 483.
 Solenoruellia 325, 326.
 Sopubia 90, 94, 95.
 Sparattosperma 228, 235, 237.
 Spathacanthus 325, 327.
 Spathodea 229, 240, 244.
 Sphenandra 68, 69.
 Sphinctacanthus 334, 337.
 Spirostigma 306, 308.
 Stachyacanthus 353.
 Stauranthera 457, 460.
 Staurogyne 288.
 Staurophragma 50, 52.
 Stellularia 94, 94.
 Stemodia 70, 74.
 Stemediinae 70.
 Stenandrium 279, 320.
 Stenolobium 229, 240.
 Stenosiphonium 300, 303.
 Stenostephanus 282, 342, 344, 345.
 Stereospermum 229, 244, 242.
 Stigmatococca 38.
 Stizophyllum 495, 242, 222.
 Streblacanthus 334, 338.
 Streptocarpus 436, 440, 450, 454.
 Streptosolen 35, 37.
 Striga 94, 95.
 Strobilacanthus 320.
 Strobilanthes 300, 304.
 Strophacanthus 279, 342, 344.
 Stylarthropus 305, 306, 307.
 Sutera 68, 69.
 Symplectochilus 279, 335, 336, 339.
 Synapsis 62, 63.
 Synchoriste 340.
 Synnema 295.
 Synthyris 83, 87.
Tabascina 345, 346.
 Tabebuia 228, 236, 237.

- Tacanthus 306, 308.
 Tanaecium 212, 217, 219.
 Tecoma 195, 228, 236, 237.
 Tecomanthe 228, 230.
 Tecomaria 228, 229.
 Tecomella 229, 239.
 Teedia 62, 63.
 Tetramerium 334.
 Tetranema 63, 66.
 Tetraphyllum 449.
 Tetraspidium 94, 96.
 Tetraulacium 70, 74.
 Thomandersia 282, 325.
 Thunbergia 276, 279, 284, 294,
 292.
 Tonella 62, 64.
 Torenia 45, 74, 79.
 Tourrettia 250, 251.
 Tozzia 45, 97, 99.
 Trapella 264, 265.
- Trechonaetes 25, 26.
 Trianthera 55.
 Trichacanthus 346.
 Trichantha 466, 468.
 Trichanthera 293, 294.
 Trichocalyx 346, 352.
 Trichosporum 140, 152, 153.
 Triguera 43, 46.
 Trisepalum 449, 450.
 Tubiflora 288, 289.
 Tussacia 466, 467.
 Tynnanthus 212, 217, 224.
- Uncarina 257, 260, 264.
 Uroskinnera 63, 67.
 Utricularia 110, 112, 113, 114,
 116, 117, 118, 119.
- Vanhouttea 477, 479.
 Verbascum 42, 43, 44, 50.
- Veronica 44, 83, 84, 85.
 Vestia 30, 32.
 Volkensiophyton 342, 345.
- Whitfieldia 284, 305, 306.
 Wightia 62, 64.
 Withania 48, 49.
 Wulfenia 83, 87.
- Xantheranthemum 320, 321.
 Xylanche 424, 428, 432.
 Xylocalyx 90, 93.
- Zaa 246.
 Zaluzianskia 68, 69.
 Zeyhera 229, 237, 239.
 Zombiana 359, 360.
 Zygoruellia 298.

Verzeichnis der Nutzpflanzen und Vulgärnamen.

- Alraune 27.
 Alraunmännchen 27.
 Alruniken 27.
 Atropin 46, 28.
 Aubergine 24.
 Azafran 94.
 Azafranillo 94.
- Badindjan 24.
 Bauerntabak 33.
 Baumknaster 33.
 Bedgery 37.
 Bunguna 24.
- Caffir-Thorn 44.
 Calabasse 248.
 Calabassen 206.
 Capsicin 24.
 Cascarilla blanca 239.
 Corona de Rey 273.
 Cuanticomate 248.
 Cuiro 248.
- Daturin 28.
 Digitalein 89.
 Digitalin 89.
 Digitonin 89.
 Digitoxin 89.
 Dogwood 357.
 Dulcamarin 25.
- Eierfrucht 24.
 Embabascar 54.
 Erdapfel 24.
 Erdbirne 24.
 Escorzonera 269.
- Fleurs de Bouillon blanc 54.
 Flohsamen 369.
 Flores Verbasci 54.
 Folia digitalis 89.
- Gordolobo 54.
 Grapple plant 260.
- Gratiolin 76.
 Gratiolosin 76.
 Grundbirne 24.
 Gundi-Tabak 33.
- Handeguk 273.
 Hanfmännlein 130.
 Hanftodt 130.
 Herba Linariae 59.
 — Scrofulariae 65.
 — et rhizoma Gratiolae 76.
 Himmelbrandblumen 54.
 Hyoscyamin 48.
- Jacaranda-Holz 209.
 Imbiri 92.
 Juca de Caballo 269.
- Kartoffel 24.
- Landtabak 33.
 Latakia-Tabak 33.
 Liebesapfel 24.
 Linaeocrin 59.
 Linaresin 59.
 Linarin 59.
 Linarosmin 59.
 Löwenmaul 60.
- Maryland-Tabak 33.
 Melanzana 24.
- Nao yang hua 28.
 Nicotianin 33.
 Nicotin 33.
- Paprika 24.
 Paradiesapfel 24.
 Paravisco 234.
 Petcherie 37.
 Pfeffer, spanischer 24.
 Picherie 37.
 Piment des jardins 24.
 Piturin 37.
- Potacke 24.
 Potato 24.
- Quina 239.
- Red Pepper 24.
- Sandelbaum 357.
 Segullada 273.
 Semen Psyllii 369.
 Sideri 273.
 Solanin 25.
 Species pectorales 54.
 Staurias 273.
 Stipites Dulcamarae 25.
 Strandling 373.
 Strawberry Tomato 49.
- Tabak, asiatischer 33.
 — brasilianischer 33.
 — deutscher 33.
 — englischer 33.
 — holländ. Amersforter 33.
 — türkischer 33.
 — ungarischer 33.
 — virginischer 33.
- Tartufole 24.
 Tecomate 248.
 Tomato 24.
 — cimaron 24.
 Trompetenbaum 209.
 Tulpenbaum 244.
 Turbith 273.
- Unguentum Linariae 59.
- Vartlaka 24.
 Vartta 24.
 Veilchen-Tabak 33.
- Wan tó lo hua 28.
 Wegerich 369.
 Wollspinnen 260.
- Zuckerbaum 357.



ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).