





*A. V. Pereira*

Instituto Oceanográfico  
BIBLIOTECA

*Francisco de Paula*

SÃO PAULO-BRASIL









DIE GEOGRAPHISCHE  
VERBREITUNG DER THIERE

*NEBST EINER STUDIE UBER  
DIE VERWANDTSCHAFTEN DER LEBENDEN UND  
AUSGESTORBENEN FAUNEN IN IHRER  
BEZIEHUNG ZU DEN FRÜHEREN VERÄNDERUNGEN  
DER ERDOBERFLÄCHE.*

VON

ALFRED RUSSEL WALLACE.

---

AUTORISIRTE DEUTSCHE AUSGABE

VON

A. B. MEYER.

---

IN ZWEI BÄNDEN.

MIT 7 KARTEN UND 20 ILLUSTRATIONEN.

DRESDEN.

VERLAG VON R. v. ZAHN

1876.

DIE GEOGRAPHISCHE  
VERBREITUNG DER THIERE

NEBST EINER STUDIE ÜBER  
DIE VERWANDTSCHAFTEN DER LEBENDEN UND  
AUSGESTORBENEN FAUNEN IN IHRER  
BEZIEHUNG ZU DEN FRÜHEREN VERÄNDERUNGEN  
DER ERDOBERFLÄCHE.

VON

ALFRED RUSSEL WALLACE.

AUTORISIRTE DEUTSCHE AUSGABE

VON

A. B. MEYER.

ERSTER BAND.

MIT 5 KARTEN UND 13 ILLUSTRATIONEN.

Instituto Oceanográfico

REG. N.º 8

S. PAULO, 1876

DRESDEN.

VERLAG VON R. v. ZAHN.

1876.

Instituto Oceanográfico  
BIBLIOTECA

SÃO PAULO-BRASIL



Instituto Oceanográfico  
BIBLIOTECA

Vorwort des Verfassers.

Das vorliegende Werk ist ein Versuch, das vorhandene Material über die Verbreitung der Landthiere zu sammeln und zusammenzufassen, und die bemerkenswertheren und interessanteren Thatsachen durch begründete Gesetze der physischen und organischen Veränderung zu erklären.

Der leitende Gedanke, welcher hier im Einzelnen für die ganze Erde ausgearbeitet worden ist, wurde vor 16 Jahren auf den letzten Seiten einer Abhandlung über die „Zoologische Geographie des Malayischen Archipels“ ausgesprochen, welche im Journal der Proceedings der Linné'schen Gesellschaft von London 1860 erschien, und nochmals in einer vor der königl. Geographischen Gesellschaft von London im Jahre 1863 gehaltenen Abhandlung in folgender Fassung wiedergegeben:

„Es ist meine Absicht gewesen, die wichtige Tragweite der Untersuchungen über die Naturgeschichte aller Theile der Erde auf das Studium ihrer früheren Geschichte darzulegen, Eine genaue Kenntniss irgend einer Vogel- oder Insecten-Gruppe und ihrer geographischen Verbreitung kann uns in den Stand setzen, die Inseln und Continente einer früheren Epoche zu reconstruiren, — denn der Grad von Verschiedenheit welcher zwischen den Thieren benachbarter Districte obwaltet, steht durchaus in nahen Beziehungen zu den voraufgegangenen geologischen Veränderungen. Durch das Sammeln so gering.

---

fütiger Thatsachen allein können wir eine grosse Lücke in der vergangenen Geschichte der Erde, wie sie uns die Geologie offenbart, auszufüllen hoffen, und einige Zeichen des einstigen Vorhandenseins jener alten Länder entdecken, die jetzt unter dem Ocean begraben liegen und uns Nichts als diese lebenden Zeugen ihrer früheren Existenz gelassen haben.“

Das detaillirte Studium verschiedener Vogel- und Insecten-Gruppen, die ich selbst im Osten sammelte, führte mir einige der sonderbarsten Probleme der Geographischen Verbreitung ganz speeieell vor, aber ich würde kaum gewagt haben, den ganzen Gegenstand zu behandeln, wäre ich nicht von Herrn Darwin und Professor Newton in freundlicher Weise dazu aufgemuntert worden, als sie vor ungefähr sechs Jahren beide den Gedanken in mir anregten, dass ich die Aufgabe unternehmen solle. Ich ging demgemäss an die Arbeit, aber wurde bald entmuthigt durch den grossen Mangel an Materialien in vielen Gruppen, durch das Fehlen allgemeiner systematischer Werke und durch die ausserordentliche Verwirrung, welche die Classification beherrschte. Auch war es durchaus nicht leicht, sich über eine zureichende Methode, nach welcher der Gegenstand zu behandeln sei, zu entscheiden. Während der nächsten zwei Jahre jedoch erschienen mehre wichtige Cataloge und systematische Abhandlungen, welche mich veranlassten, die Arbeit wieder aufzunehmen, und während der letzten drei Jahre hat sie einen grossen Theil meiner Zeit in Anspruch genommen.

Nach vieler Ueberlegung und einigen misslungenen Versuchen reifte der äussere Plan des Buches, und da dieser, soviel ich weiss, durchaus neu ist, so wird es am Platze sein, einige der Gründe anzuführen, welche mich veranlasst haben, ihn zu adoptiren.

Die meisten der früheren Schriften über Geographische Verbreitung schienen mir ungenügend zu sein, weil sie ihre Schlussfolgerungen aus einer mehr oder weniger ausgedehnten Auswahl von Thatsachen zogen, und weil sie nicht Gruppen von Thatsachen von ungleichem Werthe oder diejenigen, welche sich auf Thiergruppen von ungleichem Range bezogen, klar von einander trennten. Als Beispiel, wie ich dieses meine, will ich Herrn Andrew Murray's grosses und werthvolles Werk über die Geographische Verbreitung der Säugthiere anführen, in welchem mittelst einer sehr grossen Anzahl von colorirten Karten die Verbreitung verschiedener Thiergruppen illustriert wird. Diese Karten sind nicht auf Gruppen von fixirtem Range beschränkt, sondern auf eine Auswahl von Gruppen verschiedenen Ranges vertheilt. Einige zeigen den Verbreitungsbezirk einzelner Arten einer Gattung — wie den des Löwen, des Tiger, des Puma und einer Fuchs-Art; andere sind Sectionen von Gattungen gewidmet, — wie den echten Wölfen; andere Gattungen — wie den Hyänen und den Bären; andere Theilen von Familien, — wie den fliegenden Eichhörnchen und den Ochsen mit den Bisons; andere Familien, — wie den Mustelidae und den Hystricidae; und andere Gruppen von Familien oder Ordnungen, — wie den Insectivora, und den Opposums mit den Kängurus. Aber in nicht einem Range werden alle Gruppen gleichmässig abgehandelt. Viele Gattungen werden ganz übergangen, während mehre Familien nur im Zusammenhange mit anderen abgehandelt oder durch einige der wichtigeren Gattungen vertreten sind.

Ich will mit diesen Bemerkungen keineswegs Herrn Murray's Buch kritisiren, sondern lediglich durch ein Beispiel die Methode kennzeichnen, welche bisher befolgt worden ist und mir nicht gut zu passen scheint, um uns die Grundzüge der Wissenschaft der Verbreitung auf einer sicheren Basis auf-

bauen zu lassen. Um dieses zu können, schien es mir wesentlich zu sein, principiell Gleichförmigkeit in der Behandlung einzuführen, wie auch alle partielle Auswahl von Thatsachen, durch welche man eben alles beweisen kann, zu vermeiden. Ich beschloss daher nach einander alle gut umschriebenen Familien terrestrischer Wirbelthiere vorzunehmen und einen Bericht über die Verbreitung aller ihrer sie zusammensetzenden Gattungen, soweit Materialien vorhanden waren, zu geben. Arten als solche werden absichtlich nicht hineingezogen — erstens weil sie zu zahlreich sind, um sie handhaben zu können, und zweitens, weil sie die neuesten Modificationen der Form repräsentiren, die von einer Mannichfaltigkeit mit unbekannter Ursachen abhängen, und daher nicht so deutlich mit geographischen Veränderungen im Zusammenhang stehen, wie es die natürlichen Gruppen von Arten, welche man Gattungen nennt, thun; diese stellen mehr die durchschnittliche und bleibendere Verbreitung eines organischen Typus dar und werden deutlicher von den mannichfachen bekannten oder erschlossenen Veränderungen in dem organischen und physischen „Environment“ beeinflusst.

Diese systematische Revision der Verbreitung der Familien und Gattungen bildet jetzt die letzte Abtheilung meines Buches — Geographische Zoologie; aber sie wurde fast zuerst geschrieben, und die umfassenden Materialien, welche ich für sie sammelte, setzten mich in den Stand, die zu adoptirenden zoologischen Abtheilungen der Erde (Regionen und Subregionen) zu bestimmen. Ich stellte zunächst Tabellen der Familien und Gattungen auf, die man in allen Regionen und Subregionen findet, und dieses gab eine Basis ab für die geographische Behandlung des Gegenstandes — Zoologische Geographie —. der neueste und vielleicht der nützlichste und allgemein interessanteste Theil meiner Arbeit. Während ich hieran arbeitete, ergab sich

eine sorgfältige Zusammenfassung der Verbreitung ausgestorbener Säugethiere als nothwendig. Dieses war eine schwierige Aufgabe wegen der grossen Unsicherheit, welche in Bezug auf die Verwandtschaften vieler Versteinerungen obwaltet, und wegen meiner mangelhaften praktischen Bekanntschaft mit der Palaeontologie; aber nachdem ich die Werke der besten Autoren sorgfältig studirt und combinirt hatte, entwarf ich die, wie ich glaube, erste zusammenhängende Skizze der Beziehungen ausgestorbener Säugethiere zu der Verbreitung lebender Gruppen, und bin zu einigen sehr interessanten und Gedanken anregenden Resultaten gelangt.

Man wird bemerken, dass der Mensch hier gänzlich unberücksichtigt geblieben ist, und dieser Umstand bedarf vielleicht einer Erklärung. Wenn die Gattung *Homo* hier wie alle anderen Gattungen behandelt worden wäre, so hätte nichts weiter gegeben werden können, als die nackte Thatsache — „universell verbreitet“ — und dieses würde wahrscheinlich die Kritik zu der Aussprache provocirt haben, dass hiermit keine Information gegeben sei. Wenn ich auf der anderen Seite eine Skizze der Verbreitung der Varietäten oder Racen des Menschen geliefert hätte, so würde ich von dem Plane meines Werkes ohne hinlänglichen Grund abgegangen sein. Die Anthropologie ist eine Wissenschaft für sich selbst, und es scheint mir besser, sie überhaupt aus einem zoologischen Werke wegzulassen, als sie nothwendigerweise oberflächlich zu behandeln.

Es erforderte viel Ueberlegung, nach welcher Methode ein Werk wie das vorliegende am besten zu illustriren sei. Eine besondere colorirte und schattirte Karte für jede Familie würde es zu theuer gemacht haben, da die terrestrischen Wirbelthiere allein mehr als dreihundert Karten erfordert haben würden. Ich hegte auch Zweifel in Bezug auf den Werth

dieser Art von Illustration, da sie eher die Aufmerksamkeit auf Einzelheiten gelenkt', als die Entwicklung allgemeiner Ansichten begünstigt hätte. Ich beschloss daher einen Plan zu adoptiren, der in einer Unterhaltung von Professor Newton angeregt wurde; nämlich eine allgemeine Karte zu nehmen, welche die Regionen und Subregionen zeigt, auf die man sich durch eine Reihe von Zahlen beziehen konnte. Diese Bezugnahme gebe ich in der Form diagrammatischer Ueberschriften für jede Familie, und wenn man sich mit der Karte vertraut gemacht hat, so werden diese, wie ich glaube, auf einen Blick eine Menge wichtiger Informationen darbieten.

Indem ich unsere neuesten Erfahrungen über die Tiefen der grossen Oceane mit in Betracht zog, gab ich auf dieser Karte eine Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Contouren des Oceanbettes, mit Hülfe von Farbentönen, welche mit der Tiefe an Intensität zunehmen. Eine solche Karte wird, wenn im Allgemeinen genau, von grösstem Nutzen sein um eine Abschätzung der wahrscheinlicheren Veränderungen des Meeres und des Landes während der Tertiärperiode zu ermöglichen; und auf den Wirkungen solcher Veränderungen muss sich jede zureichende Erklärung der Thatsachen der Verbreitung bis zu einem bedeutenden Grade stützen.

Andere wichtige Factoren, um die thatsächliche Verbreitung der Thiere zu bestimmen, sind die Zonen der Höhe über dem Meeresspiegel und der bedeutend contrastirende Charakter der Oberfläche hinsichtlich der Vegetation — eine primäre Bedingung für den Unterhalt thierischen Lebens. Ich entwarf daher eine Reihe von sechs Karten der Regionen in derselben Scala, auf denen die Höhengürtel durch Contour-Schatten, die Wälder, Weiden, Wüsten und der ewige Schnee durch Farbentöne dargestellt sind.

Diese Karten werden, wie ich hoffe, das Studium der

---

geographischen Verbreitung als Wissenschaft erleichtern, indem sie in einigen Fällen eine entsprechende Ursache in der Natur der Erdoberfläche für die thatsächliche Verbreitung gewisser Thiergruppen vorführen. Da ich hoffe, dass man sie beständig benutzen wird, so habe ich eine doppelte Faltung vermieden, und sie sind daher etwas klein; aber Herr Stanford und sein geschickter Assistent in dem Karten-Departement, Herr Bolton, haben sich besonders bemüht, die Details nach den neuesten Beobachtungen auszuarbeiten, und dieses wird sie bei der Klarheit und Schönheit der Ausführung hoffentlich interessant und lehrreich machen.

Um das Buch jenen Lesern, welche keine specielle Kenntniss der systematischen Zoologie haben, und denen die meisten der Namen, mit welchen seine Seiten oft angefüllt sind, nothwendigerweise unverständlich bleiben, näher zu führen, gebe ich eine Reihe von zwanzig Tafeln, welche je die physische Ansicht und den speciellen zoologischen Charakter einer gut markirten Abtheilung einer Region illustriren. Es ist grosse Sorgfalt darauf verwandt worden, in diesen Bildern nur solche Arten zusammenzustellen, welche thatsächlich in der Natur neben einander vorkommen, so dass jede Tafel eine Scene wiedergibt, welche jedenfalls keine unmögliche ist. Die abgebildeten Arten gehören alle zu Gruppen, welche entweder für die Region, die sie illustriren, eigenthümlich oder sehr charakteristisch sind; und ich hoffe dass diese Abbildungen für sich schon dazu dienen werden, um eine Idee von den mannichfaltigen Typen der höheren Thiere in ihren wahren geographischen Beziehungen zu geben. Der Künstler, Herr J. B. Zwecker, dessen Talent als zoologischer Zeichner und dessen grosser Kenntniss der Thier- und Pflanzen-Formen wir diese Reihe von Zeichnungen verdanken, starb wenige Wochen nachdem er die letzten Striche an den Abzügen gemacht

hatte. Er ist vielen Lesern durch seine kräftigen Illustrationen der Werke von Sir Samuel Baker, Livingstone und vieler anderen Reisenden bekannt, — aber diese seine letzte Serie von Tafeln wurde auf meine specielle Bitte mit einer Sorgfalt, Zartheit und einer künstlerischen Vollendung ausgeführt, welche seine anderen Arbeiten selten bieten. Man muss jedoch im Auge behalten, dass die Abbildungen der Thiere, welche hier geboten werden, nicht beabsichtigen, specifische oder generische Charaktere zur Information wissenschaftlicher Zoologen darzustellen, sondern lediglich so genau wie möglich eine Idee einiger der bemerkenswertheren und beschränkteren Typen von Vierfüßern und Vögeln mitten in der charakteristischen Scenerie ihres Heimathslandes geben sollen; — und um dieses auszuführen gab es wahrscheinlich wenige Künstler, welche es besser gemacht haben könnten, als Herr Zweker es gemacht hat.

Die allgemeine Anordnung der einzelnen Abtheilungen, aus denen dieses Werk zusammengesetzt ist, wurde zum Theil durch die Illustrationen und Karten bestimmt, welche alle unmittelbar zur III. Abtheilung gehören. Ich beabsichtigte zuerst diese Abtheilung zuletzt zu geben, aber da diese Anordnung alle Illustrationen in den zweiten Band gebracht haben würde, so veränderte ich ihren Platz, — vielleicht auch in anderer Hinsicht besser, da sie in natürlicher Weise auf Abtheilung II folgt. Aber für Leser, welche nicht gut mit der Zoologie bekannt sind, dürfte es vielleicht rathsam sein, die wichtigeren Artikel der Abtheilung IV zuerst zu studiren (und speciell die Bemerkungen am Ende jeder Ordnung) nach Abtheilung II, und mit Abtheilung III den Schluss des Werkes zu machen.

Abtheilung IV ist in der That ein Buch zum Nachschlagen,

in welchem die Verbreitung aller Familien und der meisten der Gattungen der höheren Thiere in systematischer Ordnung gegeben wird. Die III. Abtheilung ist etwas populärer behandelt, und wenn sie auch nothwendigerweise mit wissenschaftlichen Namen angefüllt ist, (ohne welche die Bezugnahmen und Schlussfolgerungen keine solide Grundlage gehabt haben würden) so können diese doch von nicht-wissenschaftlichen Lesern überschlagen werden oder brauchen nur als bestimmte Zahlen oder Proportionen eigenthümlicher generischer Typen zu gelten. Es sind jedoch manchmal Trivial-Bezeichnungen für einige Familien- und Gattungs-Namen gegeben, und mit Hülfe dieser wird, glaube ich, kein Leser, der Lyell's „Principien“ oder Darwin's „Entstehung der Arten“ versteht, Schwierigkeit haben, der Hauptbeweisführung zu folgen, und die Hauptschlussfolgerungen, zu denen ich in der vorliegenden Arbeit gelangt bin, abzuschätzen.

Denen, welche sich mehr für Thatsachen, als für Theorien interessiren, wird das Buch als eine Art Dictionair der Geographie und der Verwandtschaften der Thiere dienen. An der Hand der sehr ausführlichen Register kann man die Heimath, die systematische Stellung und die numerische Ausdehnung jeder wichtigen und gut feststehenden Gattung von Landthieren sofort auffinden — eine Information, welche jetzt durch Hunderte von Bänden zerstreut ist.

Bei der schwierigen Sachlage der Synonymie und der Orthographie der generischen Namen habe ich mich mehr durch allgemeine praktische Gesichtspuncte, als durch feste Regeln leiten lassen. Wenn ich eine ganze Familiengruppe von einem neuen Schriftsteller von Namen adoptirt habe, so folgte ich gewöhnlich seiner Nomenclatur durchgängig. In anderen Fällen brauche ich lieber die Namen, welche bei der Mehrzahl der neueren Schriftsteller zu finden sind, als dass

ich der strengen Regel der Priorität folge, um eine neu entdeckte Benennung frühen Datums anzuwenden. In der Orthographie folgte ich allen denjenigen modernen Verbesserungen, welche in allgemeinen Gebrauch zu kommen scheinen und nicht un- bequem sind, aber wo die Veränderung derartig ist, dass sie die Aussprache und das Ansehen eines gut bekannten Wortes vollständig verändert, habe ich sie nicht adoptirt. Ich habe es auch für besser gehalten, den Anfangsbuchstaben gut be- kannter und alter Namen beizubehalten, um mit den Registern im Gebrauche stehender Werke in Uebereinstimmung zu bleiben. Als Beispiel nenne ich *Enicurus*, — ein Name, welcher fast ein halbes Jahrhundert im Gebrauch gewesen ist, und den man unter dem Buchstaben *E* in Jerdon's Vögel von Indien, Blyth's Catalog, Bonaparte's Conspectus und in den Proceedings der zoologischen Gesellschaft von London bis 1865 findet. Clas- siker schreiben jetzt *Henicurus* correcter; aber dieses scheint mir eher einer der Fälle zu sein, in welchen orthographische Genauigkeit gegen die Priorität zurückstehen muss und noch mehr gegen die Bequemlichkeit.

Beim Combiniren und Anordnen so vieler Details aus so mannichfaltigen Quellen müssen viele Irrthümer und Aus- lassungen zweifellos vorgekommen sein. Infolge meines von den wissenschaftlichen Bibliotheken der Hauptstadt etwas entfernten Wohnplatzes, befand ich mich in übler Lage, und ich hätte dieses Werk überhaupt kaum vollenden können, wenn es mir nicht gestattet gewesen wäre, eine grosse An- zahl von Bänden auf einmal aus der Bibliothek der Zoologi- schen Gesellschaft von London zu entnehmen, und sie Monate lang zusammen zu behalten, — ein Vorrecht, für welches ich dem Secretär, Herrn Slater, und der Verwaltung meinen besten Dank sage.

Sollte mein Buch den Beifall arbeitender Naturforscher

---

finden, so wage ich die Bitte an sie, mich zu unterstützen, damit etwaige fernere Auflagen vollständiger werden, und mir Notizen über wichtige Auslassungen oder Verbesserungen irgend welcher irriger Thatsachen zu senden, wie auch Exemplare ihrer Abhandlungen oder Essais, und speciell Listen, Cataloge, Monographien, welche Information über die Classification und die Verbreitung lebender oder ausgestorbener Thiere enthalten.

Den vielen Freunden, welche mir Auskunft gaben oder Beistand leisteten, meinen aufrichtigsten Dank. Speciell bin ich Professor Newton verschuldet, der nicht nur mein Manuscript durchlas, sondern auch so gütig war, zahlreiche Verbesserungen und kritische Notizen hinzuzufügen. Diese waren mir von bedeutendem Werthe, da sie häufig wichtige Zusätze enthielten oder anregten, oder systematische und orthographische Ungenauigkeiten aufwiesen. Professor Flower war so freundlich meine Capitel über ausgestorbene Thiere durchzulesen und mehre Irrthümer, welche ich begangen habe, anzugeben. Dr. Günther gab mir viel werthvolle Auskunft über die Classification der Reptilien, bezeichnete auf meinen Listen die am besten feststehenden und natürlichsten Gattungen und nannte mir vertrauenswürdige Quellen zur Information. Ich bin ferner den folgenden Herren für specielle Auskunft sehr zu Dank verpflichtet: Herrn Victor Brooke für eine Manuscript-Anordnung der Gattungen der Bovidae mit den Einzelheiten ihrer Verbreitung; Herrn Dresser für Listen der charakteristischen Vögel vom nördlichen und arktischen Europa; Dr. Hooker für Nachrichten über die Farben und den Duft neuseeländischer Pflanzen; Herrn Kirby für eine Liste der Schmetterlinge Chilis; Professor Mivart für eine Classification der Batrachia und einen frühen Abzug seines Artikels über „Affen“

---

in der *Encyclopedia Britanica*; Herrn Salvin für die Durchsicht meiner Liste der Vögel der Galapagos und für andere Hülfe; Herrn Sharpe für Manuscriptlisten der Vögel von Madagaskar und den Cap Verdischen Inseln; Herrn Canon Tristram für eine detaillirte Anordnung der schwierigen Familie der *Sylviidae*; Herrn Walden für Notizen über die systematische Anordnung der *Pycnonotidae* und *Timaliidae* und für einen frühen Abzug seiner Liste der Vögel der Philippinen. Ich habe auch vielen Naturforschern Englands und anderswo dafür zu danken, dass sie mir Exemplare ihrer Abhandlungen gesandt haben, und ich hoffe, dass sie fortfahren werden, mir in derselben Weise ihre Gunst zu bezeigen.

Ein Autor kann sich leicht in der Schätzung seiner eigenen Arbeit täuschen. Ich bin mir wohl bewusst, dass dieser erste Umriss eines grossen Gegenstandes theilweise sehr mager und skizzenhaft ist, und, wenn auch vielleicht mit mancher Art von Details überladen, doch viele Punkte höchst ungleich behandelt lässt. Daher wage ich nur zögernd die Hoffnung auszusprechen, dass ich mich dem Ziele, welches mir vorschwebte, etwas genähert habe, — und dieses war, dass mein Buch eine ähnliche Beziehung zum 11. und 12. Capitel der „Entstehung der Arten“ haben sollte, wie Herrn Darwin's „Thiere und Pflanzen unter Domestication“ zum ersten Capitel desselben Werkes. Würde man es eines solchen Ranges werth erachten, so ist meine lange und oft mühsame Arbeit gut belohnt.

März, 1876.

## Vorwort des Uebersetzers.

„Nur einmal in jeder Generation wird man einen Wallace finden, der körperlich, geistig und gemüthlich geeignet ist, ohne Schaden durch die tropischen Wildnisse Amerikas und Asiens zu wandern, prachtvolle Sammlungen auf seinen Wanderungen zu machen und bei alledem noch scharfsinnig die sich aus seinen Sammlungen ergebenden Schlussfolgerungen zu ziehen.“ So lautet ein Ausspruch Huxley's\*) über den Verfasser des vorliegenden Werkes. Und dieser Ausspruch des berühmten Englischen Biologen datirt aus einer Zeit, als Wallace noch keines seiner grösseren zusammenfassenden Werke, durch welche er sich die Dankbarkeit der Naturforscher erworben, herausgegeben hatte: seine jetzt in alle gebildeten Sprachen übersetzte Reisebeschreibung „Der Malayische Archipel“ (1869), die in anmuthigster Form achtjährige Wanderungen und Studien in Ost-Indien behandelt, und seine „Beiträge zur Theorie der Natürlichen Zuchtwahl“ (1870), zu deren Abfassung er, als Miterfinder dieser Theorie, wie Keiner berufen war. Allein diese bedeutenden Arbeiten werden in den Hintergrund gedrängt durch das in der „Geographischen Verbreitung der Thiere“ Geleistete. Mit diesem Werke wurde Wallace der Schöpfer einer neuen

---

\*) Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur, deutsch von J. V. Carus. Braunschweig 1863, S. 28.

Disciplin. Denn das, was bisher unter dem Namen der Wissenschaft der Geographischen Verbreitung der Thiere ging, waren entweder nur Anläufe, welche die Ansichten hervorragenderer Forscher in gedrängter Form enthielten, ohne Mittheilung der inductiven Unterlage zu diesen Ansichten, oder es waren zwar eingehendere, jedoch nur einzelne Thiergruppen behandelnde Versuche. Das ganze Material überschauend zusammengefasst, alle an diese Disciplin grenzenden Fragen gründlich mit weitem und hellen Blicke erörtert und die Belegstücke zu den zu adoptirenden Schlussfolgerungen geliefert, — hat vor Wallace Niemand.

Ich zögerte daher nicht, dieses neue, Epoche machende Werk des mir befreundeten Gelehrten meinen Landsleuten in Deutscher Sprache fast zu gleicher Zeit mit der Englischen Ausgabe\*) darzubieten, und that dies mit um so freudigerer Genugthuung, als es mir bereits vergönnt gewesen war die früheren, oben genannten Werke desselben Autors in Deutschland einzuführen.

Dass Wallace's „Geographische Verbreitung der Thiere“ augenblicklich das ausgezeichnetste Werk seiner Art ist, wird keinem Kundigen einen Moment verborgen bleiben können; es dürfte höchstens die Frage sein, wie lange ihm dieser Rang gebühren werde. Denn eine so grosse und umfassende Aufgabe auf den ersten Wurf fehlerfrei lösen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Keines Menschen Geist kann mit derselben gründlichen Specialkenntniss alle Zweige der Systematischen Zoologie umfassen; hier hatte der Autor vielfach aus anderem als eigenen Wissens Born zu schöpfen, und wer ihm Irrthümer zur Last legen wollte, würde beweisen, dass er

---

\*) Eine Verzögerung von einigen Wochen konnte der Natur der Sache nach nicht gut vermieden werden, trotzdem jeder gedruckte Bogen mir sofort von England zugesandt wurde.

die Mächtigkeit der hier geleisteten Arbeit nicht erkannt hat. So erschien es mir denn kleinlich, der bedeutenden Leistung am Zeuge flicken zu wollen, etwa durch Hinzufügung von „Noten“ oder „Anmerkungen“, die am Detail, wo gerade die Kenntniss ausreichte, bessern. Ich finde es auch nicht am Orte, dort, wo man sich die Aufgabe gestellt hat, die Ansichten eines Anderen zu verdolmetschen, diese Ansichten nicht voll zur Geltung kommen zu lassen, indem man den Eindruck eines in einem Gusse gegebenen Geistesproductes durch Zwischenreden abschwächt, und dem Autor zu gleicher Zeit die Gelegenheit nimmt, diese Zwischenreden zu beantworten. Vielfach sollen solche „Noten“ und „Anmerkungen“ auch dazu dienen, um den Herausgeber in Gelehrsamkeit erglänzen oder als den Verfasser überragend erscheinen zu lassen. Aber jene Glorie stünde mir nicht, und dem Verdachte, diesen Schein auf mich zu laden, will ich mich einem Wallace gegenüber nicht aussetzen. Doch bitte ich den Leser, aus dem Mangel an Anmerkungen nicht schliessen zu wollen, dass ich in Allem und Jeden mit dem Autor übereinstimme. Ich erwähne dieses besonders, weil man mir, bei Gelegenheit der Uebersetzungen jener anderen Werke von Wallace, mehrfach imputirt hat, ich theile durchaus die vorgetragenen Ansichten. Man identificirte den Uebersetzer mit dem Autor. Es bedarf wohl keines Wortes, um das Irrige des Schlusses zu beleuchten, dass, weil Jemand ein wissenschaftliches Werk in einer fremden Sprache für bedeutend genug hält, um es ins Deutsche zu übersetzen, dieser Uebersetzer in allen Puncten einer Ansicht sein müsse mit dem Autor, den er verdeutscht. — Ich habe mich, wie auch bei den früheren Uebertragungen der Wallace'schen Werke, bestrebt, die Eigenartigkeit des Styls beizubehalten; ich übersetzte daher nicht „frei“, sondern man hat Wallace's Schreibweise, nicht die meinige, vor sich.

Für Deutschland hat die vorliegende Meisterarbeit eine ganz specielle Bedeutung und einen ganz besonderen Werth. Es giebt jetzt bei uns eine grosse Classe von Zoologen, welche denken, Species-Studium habe keinen Werth für die Weiterentwicklung der Wissenschaft, sei antiquirt! Die Resultate des vorliegenden Werkes, das sich auf der Kenntniss der Species aufbaut, zeigt, wie kurzsichtig diese verbreitete Ansicht und wie einseitig es ist, über Gebühr und zu ausschliesslich in der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Organismen die Erkenntniss zu suchen. Diese moderne Richtung verliert vielfach den Blick für das Ganze der organischen Formen, oder, wo er vorhanden, fehlt die inductive Unterlage, die allein zum Verständniss leiten kann. Dem Bedürfniss nach Belehrung über das Ganze und dem Bedürfniss nach einer einheitlichen zusammenfassenden Darstellung genügt auch nicht, was an Leistungen für einzelne Gruppen des vielgestaltigen Thierreichs vorliegt; diesem Bedürfnisse aber wird das Wallace'sche Werk in eminenten Weise gerecht. Es füllt eine wahrhafte Lücke glänzend aus. Sollte auch die theoretische Bedeutung desselben, wie der Autor sie auffasst (der Beweis für die Evolutionstheorie im Sinne Darwin's), von ihm überschätzt sein, — die angehäuften und zusammengruppirten Thatsachen bleiben als Grundstock inductiven Materials für jede künftige Betrachtung der behandelten Probleme, und gerade in dieser Zusammenstellung des Materials, so lückenhaft es im Einzelnen sein kann, liegt ein Theil der hohen Bedeutung des Werkes.

Speciellere Literaturnachweise wird Mancher ungerne vermissen. Die Engländer sind eben im Allgemeinen keine Liebhaber des gelehrten Apparates. Ich verweise jedoch als geradezu ergänzend für Wallace's Werk und unentbehrlich für Jeden, der auf die Quellen zurückgehen will, auf P. L. Sclater's neue Schrift: „Ueber den gegenwärtigen Stand unserer

---

Kenntniss der Geographischen Zoologie“ (Erlangen, E. Besold 1876), welche ich speciell mit der Absicht im Deutschen herausgab, dass sie Wallace's Werk als Ergänzung dienen sollte. Sie enthält speciellere Literaturnachweise.

Die Deutsche Ausgabe erscheint ganz in derselben Form wie die Englische. Die Holzschnitte sind theilweise in England original gedruckt, theilweise nach Clichés in Deutschland. Die Karten sind in England gedruckt. Ich zog es vor, die so fein ausgeführten Karten des Englischen Originals zu behalten, trotz der Englischen Namen, statt entweder mattere Nachbildungen zu bieten, oder, wie es nicht anders zu thun gewesen wäre, die Herausgabe um ein halbes Jahr zu verzögern. Geographische Namen differiren nicht so sehr in beiden Sprachen, und wer auch des Englischen nur wenig mächtig — gar nicht dürfte in Deutschland für solche, welche diese Art Bücher lesen, kaum vorkommen, — wird doch die geographischen Namen interpretiren können. Es sind nur die Ueberschriften und die Erklärung der Karten verdeutscht, was leichter herstellbar gewesen.

Die geologischen Bezeichnungen im Texte wurden nicht in die in Deutschland mehr gebräuchlichen transscribirt, da die Englischen ebenso gang und gäbe und verständlich sind.!

Es sei schliesslich Wallace's neues Werk dem aufmerksamen Studium und Nachdenken in der Ueberzeugung empfohlen, dass es die reichste Anregung gewähren wird.

Mai 1876.



# Inhalt des ersten Bandes.

---

## I. Abtheilung.

### Die Principien und allgemeinen Phänomene der Verbreitung.

#### Capitel I.

##### Einleitung.

#### Capitel II.

Die Mittel der Ausbreitung und die Wanderungen der Thiere.

Mittel der Ausbreitung der Säugethiere (S. 13) — Das Klima als eine Schranke für den Verbreitungsbezirk der Säugethiere (S. 14) — Thäler und Flüsse als Barrieren für Säugethiere (S. 15) — Meeresarme als Barrieren für Säugethiere (S. 16) — Treibeis und Treibholz als Vorschub für die Ausbreitung der Säugethiere (S. 17) — Die Mittel der Verbreitung der Vögel (S. 19) — Ausbreitung der Vögel durch Winde (S. 20) — Barrieren für die Verbreitung der Vögel (S. 21) — Die Phänomene des Wanderns (S. 22) — Wanderungen der Vögel (S. 23) — Allgemeine Bemerkungen über das Wandern (S. 31) — Mittel zur Ausbreitung bei den Reptilien und Amphibien (S. 35) — Mittel zur Ausbreitung bei den Fischen (S. 36) — Mittel zur Ausbreitung für die Mollusken (S. 37) — Mittel zur Ausbreitung für die Insecten und die Barrieren, welche ihren Verbreitungsbezirk begrenzen (S. 39) 13—42

### Capitel III.

Der Einfluss des Zustandes und der Veränderungen der Erdoberfläche auf die geographische Verbreitung.

Land und Wasser (S. 43) — Continentale Areale (S. 45) — Neuerliche Veränderungen in den continentalen Arealen (S. 47) — Der Einfluss der Eiszeit auf die Verbreitung der Thiere (S. 49) — Der Einfluss von Veränderungen in der Vegetation auf die Verbreitung der Thiere (S. 53) — Der Einfluss organischer Veränderungen auf die Verbreitung (S. 54)..43—61

### Capitel IV

Ueber zoologische Regionen.

Principien, nach denen man zoologische Regionen bilden muss (S. 65) — Welche Classe von Thieren ist am wichtigsten, um zoologische Regionen zu bestimmen? (S. 70) — Verschiedene zoologische Regionen, welche seit dem Jahre 1857 vorgeschlagen sind (S. 72) — Besprechung der vorgeschlagenen Regionen (S. 76) — Gründe für die Adoption der sechs Regionen, welche Herr Scater zuerst vorschlug (S. 78) — Einwände, welche dem System der Circumpolar-Zonen zu machen sind (S. 83) — Charakterisirt die arktische Fauna eine auf sich selbst stehende Region? (S. 85) — Palaearktische Region (S. 88) — Aethiopische Region (S. 90) — Orientalische Region (S. 92) — Australische Region (S. 95) — Neotropische Region (S. 96) — Nearktische Region (S. 98) — Bemerkungen über die Reihe der Subregionen (S. 99) 62—101

### Capitel V

Die Classification in ihrer Beziehung zu dem Studium der geographischen Verbreitung.

Classification der Säugethiere (S. 105) — Classification der Vögel (S. 112) — Classification der Reptilien (S. 119) — Classification der Amphibien (S. 121) — Classification der Fische (S. 122) — Classification der Insecten (S. 123) — Classification der Mollusken (S. 125) 102—125

## II. Abtheilung:

### Ueber die Verbreitung der ausgestorbenen Säugethiere.

#### Capitel VI.

Die ausgestorbenen Säugethiere der alten Welt.

Historische Periode (S. 132) — Post-Pliocän-Periode (S. 133) — Pliocän-Periode (S. 135) — Allgemeine Schlussfolgerungen in Bezug auf die Pliocän- und Post-Pliocän-Faunen Europas (S. 137) — Miocän-Periode (S. 138) — Ausgestorbene Thiere Griechenlands (S. 139) — Miocän-Fauna von Central- und West-Europa (S. 141) — Obere Miocän-ablagerungen Indiens (S. 146) — Allgemeine Bemerkungen über die Miocän-Faunen Europas und Asiens (S. 148) — Eocän-Periode (S. 149) — Allgemeine Betrachtungen über die ausgestorbene Säugethier-Fauna Europas (S. 152) 129—154

#### Capitel VII.

Ausgestorbene Säugethiere der neuen Welt.

Nord-Amerika — Post-Pliocän-Periode (S. 155) — Bemerkungen über die Post-Pliocän-Fauna Nord-Amerikas (S. 157) — Tertiäre Periode (S. 158) — Primates (S. 159) — Insectivora (S. 160) — Carnivora (S. 161) — Ungulata (S. 162) — Proboscidea (S. 166) — Tillodontia (S. 167) — Rodentia (S. 168) — Allgemeine Beziehungen der ausgestorbenen Tertiär-Säugethiere Nord-Amerikas und Europas (S. 169) — Süd-Amerika (S. 172) — Fauna der Brasilianischen Höhlen (S. 172) — Pliocän-Periode des gemässigten Süd-Amerika (S. 175) — Pliocän-Säugethiere der Antillen (S. 178) — Eocän-Fauna Süd-Amerikas (S. 178) — Allgemeine Bemerkungen über die ausgestorbene Säugethier-Fauna der alten und neuen Welt (S. 179) — Die Geburtstätte und die Wanderungen einiger Säugethier-Familien und -Gattungen (S. 184) 155—188

#### Capitel VIII.

Verschiedene ausgestorbene Thiere; — und über das Alter der Gattungen der Insecten und Landmollusken.

Ausgestorbene Säugethiere von Australien (S. 189) — Säugethier-Ueberreste der Secundär-Formationen (S. 192) — Ausgestorbene Vögel (193) — Palaearktische Region und Nord-Indien (S. 194) — Nord-Amerika (197) — Süd-Amerika (S. 197) — Madagaskar und die Maskarenen (S. 197) — Neu Seeland (S. 198) — Ausgestorbene Tertiär-Reptilien (S. 198) — Alter der Insecten-Gattungen (S. 200) — Alter der Gattungen der Land- und Süßwasser-Schnecken (S. 203) 189—204

### III. Abtheilung.

#### Zoologische Geographie:

Eine Uebersicht der hauptsächlichsten Formen des Thierlebens in den verschiedenen Regionen und Subregionen und die Beweise, welche sie für geographische Veränderungen liefern.

#### Capitel IX.

Reihenfolge der Regionen. — Kosmopolitische Thiergruppen. — Tabellen der Verbreitung.

Reihenfolge der Regionen (S. 207) — Kosmopolitische Gruppen (S. 210) — Tabellen der Verbreitung der Familien und Gattungen (S. 212)...205—214

#### Capitel X.

##### Die Palaearktische Region.

Zoologische Charakteristik der palaearktischen Region (S. 216) — Zusammenfassung der palaearktischen Wirbelthiere (S. 223) — Insecten (S. 223) — Landschnecken (S. 227) — Die palaearktischen Subregionen (S. 227) — Central- und Nord-Europa (S. 228) — Nordeuropäische Inseln (S. 235) — Mittelländische Subregion (S. 237) — Die mittelländischen und atlantischen Inseln (S. 245) — Die Sibirische Subregion oder Nord-Asien (S. 257) — Japan und Nord-China oder die Manschurische Subregion (S. 263) — Vögel (S. 266) — Insecten (S. 270) — Bemerkungen über den allgemeinen Charakter der Fauna von Japan (S. 274) — Allgemeine Schlüsse in Bezug auf die Fauna der palaearktischen Region (S. 275) — Tabelle I. Familien von Thieren, welche die palaearktische Region bewohnen (S. 278) — Tabelle II. Liste der Gattungen von Landsäugethieren und Vögeln, welche die palaearktische Region bewohnen (S. 283) 215—294

#### Capitel XI.

##### Die Aethiopische Region.

Zoologische Charakteristik der äthiopischen Region (S. 297) — Zusammenfassung der äthiopischen Wirbelthiere (S. 300) — Die äthiopischen Sub-

regionen (S. 303) — Die ostafrikanische Subregion, oder Central- und Ost-Afrika (S. 303) — Die westafrikanische Subregion (S. 307) — Inseln der westafrikanischen Subregion (S. 312) — Südafrikanische Subregion (S. 313) — Atlantische Inseln der äthiopischen Region; St. Helena (S. 317) — Tristan d'Acunha (S. 319) — Madagaskar und die Maskarenen, oder die Malagasische Subregion (S. 320) — Die Maskarenen (S. 329) — Ausgestorbene Fauna von den Maskarenen und Madagaskar (S. 331) — Allgemeine Bemerkungen über die Insectenfauna von Madagaskar (S. 334) — Ueber die wahrscheinliche vergangene Geschichte der äthiopischen Region (S. 335) — Tabelle I. Familien von Thieren, welche die äthiopische Region bewohnen (S. 345) — Tabelle II. Liste der Gattungen von terrestrischen Säugethieren und Vögeln, welche die äthiopische Region bewohnen (S. 351)

295—365

## Capitel XII.

### Die Orientalische Region.

Zoologische Charakteristik der orientalischen Region (S. 367) — Zusammenfassung der orientalischen Wirbelthiere (S. 371) — Die orientalischen Subregionen (S. 374) — Hindostan oder Indische Subregion (S. 374) — Verbreitungsbezirk der Gattungen von Säugethieren, welche die Hindostanische Subregion bewohnen (S. 376) — Orientalische, Palaearktische und Aethiopische Vogel-Gattungen, welche in Central-Indien vorkommen (S. 378) — Subregion von Ceylon und Süd-Indien (S. 381) — Die vergangene Geschichte Ceylons und Süd-Indiens, wie ihre Fauna sie lehrt (S. 383) — Himalaya- oder Indo-Chinesische Subregion (S. 384) — Inseln der Indo-Chinesischen Subregion (S. 389) — Indo-Malaya, oder die Malayische Subregion (S. 390) — Malayische Insecten (S. 399) — Die zoologischen Beziehungen der verschiedenen Inseln der Indo-Malayischen Subregion (S. 402) — Philippinische Inseln (S. 403) — Java (S. 408) — Malakka, Sumatra und Borneo (S. 412) — Wahrscheinliche neuere geographische Veränderungen auf den Indo-Malayischen Inseln (S. 417) — Wahrscheinlicher Ursprung der Malayischen Fauna (S. 419) — Schlussbemerkungen über die Orientalische Region (S. 423) — Tabelle I. Familien der Thiere, welche die Orientalische Region bewohnen (S. 427) — Tabelle II. Gattungen der terrestrischen Säugethiere und Vögel, welche die Orientalische Region bewohnen (S. 433)

366—447

## Capitel XIII.

### Die Australische Region.

Allgemeine zoologische Charakteristik der australischen Region (S. 451) — Zusammenfassung der australischen Vertebrata (S. 460) — Vermuthete

Landverbindung zwischen Australien und Süd-Amerika (S. 461) — Insecten (S. 468) — Landsehnecken (S. 472) — Australische Subregionen (S. 473) — Austro-Malayische Subregion (S. 474) — Papua oder die Neu Guinea-Gruppe (S. 475) — Die Molukken (S. 483) — Insecten-Eigenthümlichkeiten der Molukken-Fauna (S. 488) — Timor-Gruppe (S. 489) — Celebes-Gruppe (S. 495) — Ursprung der Fauna von Celebes (S. 506) — Australien und Tasmanien, oder die Australische Subregion (S. 509) — Die Pacific-Inseln oder die Polynesische Subregion (S. 513) — Fidschi-, Tonga- und Samoa-Inseln (S. 514) — Gesellschafts- und Marquesas-Inseln (S. 515) — Ladronen und Carolinen (S. 515) — Neu Caledonien und die Neu Hebriden (S. 516) — Sandwich-Inseln (S. 517) — Reptilien der Polynesischen Subregion (S. 520) — Die Neu Seeland-Subregion (S. 522) — Inseln der Neu Seeland-Subregion (S. 526) — Reptilien, Amphibien und Süßwasserfische (S. 529) — Insecten (S. 531) — Die alte Fauna von Neu Seeland (S. 533) — Der Ursprung der Neu Seeland Fauna (S. 534) — Ursachen der Armuth des Insectenlebens auf Neu Seeland: ihr Einfluss auf den Charakter der Flora (S. 536) — Schlussbemerkungen über die frühe Geschichte der Australischen Region (S. 540) — Tabelle I. Familien von Thieren, welche die Australische Region bewohnen (S. 544) — Tabelle II. Gattungen der terrestrischen Säugethiere und Vögel, welche die Australische Region bewohnen (S. 549) 448—561

## Karten und Illustrationen in Band I.

---

1. Karte der Erde mit den Zoo-Geographischen Regionen und den Contouren des Oceanbettes	Titelblatt.
	Zu Seite
2. Karte der Palaearktischen Region	216
3. Tafel I. Die Alpen von Central-Europa mit charakteristischen Thieren	232
4. Tafel II. Charakteristische Säugethiere der West-Tartarei	260
5. Tafel III. Charakteristische Thiere von Nord-China	269
6. Karte der Aethiopischen Region	295
7. Tafel IV. Charakteristische Thiere von Ost-Afrika	306
8. Tafel V. Scene in West-Afrika mit charakteristischen Thieren	310
9. Tafel VI. Scene in Madagaskar mit charakteristischen Thieren	327
10. Karte der Orientalischen Region	366
11. Tafel VII. Scene in Nepal mit charakteristischen Thieren	386
12. Tafel VIII. Ein Wald in Borneo mit charakteristischen Säugethieren	393
13. Tafel IX. Ein Wald in Malakka mit einigen seiner eigenthümlichen Vögel	396
14. Karte der Australischen Region	448
15. Tafel X. Scene in Neu Guinea mit charakteristischen Thieren	480
16. Tafel XI. Die charakteristischen Säugethiere Tasmaniens	510
17. Tafel XII. Die Ebenen von Neu Süd-Wales mit charakteristischen Thieren	513
18. Tafel XIII. Scene in Neu Seeland mit einigen seiner bemerkenswerthen Vögel	528

---



Die  
geographische Verbreitung  
der Thiere

---

I. Abtheilung.

Die Principien und allgemeinen Phänomene  
der Verbreitung.



## CAPITEL I.

### Einleitung.

Es ist eine Thatsache, welche innerhalb der Erfahrung fast eines Jeden liegt, dass die verschiedenen Arten der Thiere nicht gleichförmig über die Oberfläche des Landes vertheilt sind. Wenn wir eine auch nur annähernde Kenntniss irgend eines Districtes: eines Kirchspiels, einer Provinz oder einer noch grösseren Strecke Landes besitzen, so werden wir bald gewahr, dass eine jede gut umschriebene Abtheilung desselben einige Eigenthümlichkeiten in ihren thierischen Producten besitzt. Wenn es uns nicht gelingt, gewisse Vögel oder gewisse Insecten, die wir suchen, aufzufinden, so müssen wir nicht allein die richtige Jahreszeit, sondern auch den richtigen Platz wählen, um zum Ziel zu gelangen. Wenn wir über die Grenzen unseres Districtes hinaus nach verschiedenen Richtungen hin reisen, so werden wir fast mit Sicherheit auf etwas für uns Neues stossen; einige Arten, welche wir fast täglich zu sehen gewohnt waren, werden verschwinden, andere, welche wir nie vorher gesehen haben, werden erscheinen. Wenn wir sehr weit gehen, so dass wir im Stande sind, unsere Reise nach Breiten- und Längengraden zu bemessen und wichtige Veränderungen im Klima und der Vegetation zu beobachten, so werden die Unterschiede in den Formen des thierischen Lebens grösser werden; bis wir zuletzt in eine Gegend gelangen, in welcher fast Alles neu sein wird, in welcher alle uns vertrauten Geschöpfe unseres eigenen Districtes durch andere, welche mehr oder weniger von ihnen differiren, ersetzt sind.

Wenn wir während unserer verschiedenen Reisen aufmerksam gewesen sind und die gesammelten Thatsachen combinirt und verglichen haben, so wird es uns klar werden, dass die Veränderung, von welcher wir Zeuge gewesen, zweierlei Art war. In unserem eigenen und den uns unmittelbar umgebenden Districten erschienen und verschwanden bestimmte Arten, je nachdem der Boden, die „Ansicht der Natur“ oder die Vegetation ihnen angemessen oder nicht angemessen gewesen war. Die Marschen, die Haiden, die Forsten und Wälder, die kreidigen Niederungen, die felsigen Berge, sie alle hatten ihre ihnen eigenthümlichen Bewohner, welche wieder und wieder erschienen, wenn wir in Strecken Landes kamen, die für sie passend waren. Aber sobald wir uns weiter entfernten, so wurden wir gewahr, dass Localitäten, welche denen sehr ähnlich waren, die wir hinter uns gelassen hatten, durch eine etwas verschiedene Gruppe von Arten bewohnt wurden: und dieser Unterschied nahm mit der Entfernung zu, ungeachtet dass oft fast identische äussere Bedingungen vorhanden gewesen sein konnten. Die erste Klasse von Veränderungen bezieht sich auf den Aufenthaltsort; die zweite auf die Heimath. Das eine ist ein locales, das andere ein geographisches Phänomen. Das ganze Areal, auf welchem ein bestimmtes Thier gefunden wird, kann aus einer beliebigen Anzahl von Aufenthaltsorten bestehen, aber selten aus mehr als einer Heimath. Aufenthaltsorte aber sind häufig so ausgedehnt, dass sie den ganzen Verbreitungsbezirk vieler Arten einschliessen. So z. B. die grossen Meere und Oceane, die Wälder von Sibirien oder die des Amazonenstromes, die nordafrikanischen Wüsten, die Hochgebirge der Anden oder des Himalaya.

Es giebt noch einen anderen Unterschied in der Art der Veränderung, welche wir soeben betrachtet haben. Die neuen Thiere, denen wir begegnen wenn wir nach irgend einer Richtung hin von unserem Ausgangspunkte aus reisen, sind theilweise denen sehr ähnlich, welche wir hinter uns gelassen haben und können sofort auf uns vertraute Typen bezogen werden, theilweise Allem was wir zu Hause gesehen haben durchaus unähnlich. Wenn wir die Alpen er-

reichen, so finden wir eine andere Art von Eichhörchen, in Süd-Italien einen anderen Maulwurf, in Süd-Europa neue Buschsänger und Ammern, die uns unbekannt vorkommen. Wir treffen auch durchaus neue Formen; wie z. B. den Vielfrass und die Schnee-Eule im nördlichen, die Genettkatze und den Wiedehopf im südlichen und die Saiga-Antilope und das Halsband-Sandhuhn im östlichen Europa. Jene erste Reihe giebt Beispiele von dem, was man stellvertretende Arten, die zweite, was man verschiedene Gruppen oder Typen von Thieren nennt. Das eine repräsentirt eine verhältnissmässig neue Modification und einen Ursprung in oder nahe der Localität, wo es vorkommt; das andere ist ein Resultat sehr alter organischer und unorganischer Veränderungen und steht in Verbindung mit einigen der auffallendsten und schwierigsten Problemen, welche wir zu besprechen haben werden.

Nachdem wir unsern Gegenstand so begrenzt haben, wollen wir einen Blick auf die Meinungen werfen, welche im Allgemeinen in Bezug auf die Natur und die Ursachen der Phänomene, welche die geographische Verbreitung der Thiere darbieten, herrschend gewesen sind.

Man war lange der Ansicht und es ist noch heute eine allgemeingültige Auffassung, dass die Art und Weise, in welcher die verschiedenen Thiere über die Erde verbreitet sind, fast allein von den Verschiedenheiten des Klimas und der Vegetation abhängt. In der That spricht Vieles für diesen Glauben. Die arktischen Regionen sind hervorragend charakterisirt durch ihre weissen Bären und Füchse, ihre Rennthiere, ihre Hermeline und Walrosse, ihre weissen Schneehühner, Eulen und Falken; die gemässigte Zone hat ihre Füchse und Wölfe, ihre Kaninchen, Schafe, Biber und Murmelthiere, ihre Sperlinge und ihre Singvögel; die tropischen Gegenden allein bringen Affen und Elephanten hervor, Papageien und Pfauen und tausend sonderbare Vierfüsser und brillant gefärbte Vögel, welche nirgends in kühleren Regionen zu finden sind. So leben das Kameel, die Gazelle und der Strauss in der Wüste; der Bison in der Prairie; der Tapir, der Hirsch und der Jaguar in Wäldern. Berge und Marschen, Ebenen

und felsige Abstürze, alle haben sie ihre Thierbewohner; und man könnte sehr wohl denken, wenn man eine eingehendere Untersuchung nicht anstellt, dass diese und andere Unterschiede es in genügender Weise erklären würden, weshalb die meisten der Regionen und Länder, in welche die Erde gewöhnlich eingetheilt wird, bestimmte Thiere aufweisen, welche ihnen eigenthümlich sind, und andere nicht aufweisen, welche anderswo in Ueberfluss vorkommen.

Eine mehr ins Einzelne gehende und exactere Kenntnissnahme der Producte verschiedener Theile der Erde zeigte jedoch bald, dass diese Erklärung durchaus ungenügend war; denn man fand dass Länder, welche sich in Beziehung auf Klima und auf alle physikalischen Eigenschaften durchaus glichen, dennoch sehr verschiedenartige Thierbevölkerungen besitzen. Die aequatorialen Theile von Afrika und Süd-Amerika z. B. sind sich in Bezug auf Klima sehr ähnlich und sind beide mit üppigen Wäldern bedeckt, dennoch differirt ihr Thierleben sehr bedeutend; an die Stelle von Elephanten, Affen, Leoparden, Perlhühnern und Turakos dort, treten hier Tapire, Affen mit Greifschwänzen, Jaguare, Hokkos und Tukans. Wiederum gleichen sich gewisse Theile von Süd-Afrika und Australien in wunderbarer Weise hinsichtlich des Bodens und des Klimas; dennoch dort Löwen, Antilopen, Zebras und Giraffen; hier nur Kängurus, Wombats, Phalangisten und Mäuse. In gleicher Weise sind Gegenden Nord-Amerikas und Europas sich in allem Wesentlichen, was den Boden, das Klima und die Vegetation angeht, sehr ähnlich, und dennoch besitzt ersteres Waschbären, Opossums und Kolibris, letzteres Maulwürfe, Igel und echte Fliegenfänger. Ebenso auffallend sind die Thatsachen, welche die Verbreitung vieler grosser und wichtiger Thiergruppen darbietet. Beutelthiere (Opossums, Phalangisten u. s. w.) werden von dem gemässigten Van Diemensland bis zu den tropischen Inseln Neu-Guinea und Celébes gefunden und in Amerika von Chili bis nach Virginien. In Süd-Amerika giebt es keine Krähen, während sie doch sonst überall auf der Erde vorkommen, Australien nicht ausgenommen. Antilopen giebt es nur in Afrika und Asien; Faulthiere nur in Süd-Amerika; die

echten Lemuren sind auf Madagascar begrenzt und die Paradiesvögel auf Neu Guinea.

Untersuchen wir die Verbreitung der Thiere über irgend eine ausgedehnte Region hin genauer, so finden wir, dass oft verschiedene, wenn auch nahe verwandte Arten an den entgegengesetzten Seiten irgend einer beträchtlichen Barrière, welche ihren Wanderungen ein Ziel setzt, vorkommen. So gehören z. B. an den beiden Seiten der Anden und der Felsengebirge in Amerika fast alle Säugethiere, Vögel und Insecten verschiedenen Arten an. In einem geringeren Grade bilden die Alpen und Pyrenäen eine ähnliche Barrière, und selbst grosse Flüsse und Flussebenen wie die des Amozonenstromes und des Ganges trennen mehr oder weniger verschiedene Gruppen von Thieren. Meeresarme sind noch wirksamer, wenn sie bleibende sind; eine Eigenschaft, welche einigermassen ihre Tiefe kundgiebt. So haben Inseln, welche weit vom Lande entfernt liegen, fast immer sehr eigenthümliche, sonst nirgends gefundene Thiere; wie es in besonders auffallender Weise auf Madagascar und Neu-Seeland, in geringerem Grade auf den westindischen Inseln der Fall ist. Seichte Meeresstrassen dagegen, wie der englische Kanal oder die Meerenge von Malakka, üben nicht dieselbe Wirkung aus: die Thiere an den sich gegenüberliegenden Ufern sind fast oder ganz identisch. Eine Veränderung des Klimas oder eine Veränderung in der Vegetation kann eine ebenso wirksame Barrière für die Wanderung darbieten. Viele tropische und Polar-Thiere finden ihre Grenzen ziemlich genau an bestimmten Isothermen; und die Grenzen der grossen Wälder bestimmen in den meisten Theilen der Erde genau den Verbreitungsbezirk vieler Arten.

Die Naturforscher sind jetzt zu dem Schlusse gelangt, dass, in Folge eines langsamen Processes der Entwicklung oder der Abänderung, alle Thiere aus denen hervorgegangen sind, welche vor ihnen gelebt haben; und man hat die alte Ansicht, dass eine jede Art, wie sie jetzt existirt, zu einer bestimmten Zeit und an einem bestimmten Orte besonders erschaffen wurde, verlassen, da sie vielen schlagenden Thatsachen widerspricht und keine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Diese

Abänderung der thierischen Formen ging sehr langsam vor sich, so dass die historische Periode von drei oder vier tausend Jahren kaum irgend eine für uns bemerkbare Veränderung bei einer einzigen Art hervorgerufen hat. Selbst die Zeit welche seit der letzten Eisperiode verflossen ist, und welche, man nach der niedrigsten Schätzung auf 50,000 bis 100,000 Jahre annehmen muss, genügte nur, um einige wenige der höheren Thiere in sehr unbedeutend abweichende Arten zu modificiren. Die Abänderungen der Thierformen scheinen Veränderungen in der physischen Geographie, dem Klima oder der Vegetation begleitet zu haben oder sind vielleicht von diesen abhängig gewesen; denn es ist einleuchtend, dass ein Thier, welches einer Summe von Umständen gut angepasst ist in seiner Constitution oder in seinen Gewohnheiten und daher im Allgemeinen in Form, Bau und Farbe, allmählig verändert werden muss, um ebenso gut einer veränderten Lage der umgebenden Umstände angepasst zu sein. Die Thiere vermehren sich so schnell, dass wir sehr wohl sagen können, sie seien stets bestrebt, ihren Verbreitungsbezirk auszudehnen; und irgend ein neues Land, welches sich durch geologische Vorgänge über die Meeresfläche erhebt, wird daher sofort von einer Menge wettkämpfender Bewohner bevölkert, von denen nur die stärksten und die bestangepassten im Stande sind, ihre Position zu behaupten.

Wenn wir diese Thatsachen im Auge behalten — dass die Oberfläche der Erde überall langsamen Veränderungen im Kleinen unterworfen ist; dass die Formen und der Bau und die Gewohnheiten aller Lebewesen sich ebenfalls langsam verändern; während aber die grossen Umrisse der Erde, die Cöntinente und Oceane und die höchsten Bergzüge nur nach sehr langen Zeiträumen und äusserst langsam ihre Form wechseln; so müssen wir einsehen, dass die gegenwärtige Verbreitung der Thiere auf den verschiedenen Theilen der Erdoberfläche das Endproduct aller dieser wundervollen Revolutionen in der organischen und unorganischen Natur ist. Die grössten und radicalsten Verschiedenheiten in den Producten irgend eines Theiles der Erde müssen von einer Isolirung durch die wirk-

samsten und beständigsten Barriären abhängig sein. Jener Ocean, welcher von den Zeiten der ältesten geologischen Epoche her am breitesten und tiefsten geblieben ist, wird Länder von einander trennen, deren Producte am weitesten und radicalsten von einander verschieden sind; während auf der andern Seite die neuerlichst durch Senkung entstandenen Meere oder die Bergzüge, welche sich am spätesten gebildet haben, Länder von einander trennen werden, deren Producte ganz oder fast identisch sind. Es leuchtet daher ein, dass das Studium der Verbreitung der Thiere und Pflanzen unsere Kenntniss von der vergangenen Geschichte unserer Erde bedeutend vermehren muss. Es wird uns in einer Weise, wie andere Beweise es nicht vermöchten, offenbaren, welches die ältesten und welches die neuesten und bleibendsten Umriss der Erdoberfläche sind. Es kann uns die Existenz von Inseln oder Continenten erschliessen, welche jetzt unter den Ocean gesunken sind und welche keine Spuren ihres Daseins zurückliessen als die thierischen und pflanzlichen Producte, welche auf die benachbarten Länder überwanderten. Auf diese Weise wird dieses Studium ein wichtiger Anhang der Geologie, einer Wissenschaft, die ja selten mehr thun kann, als bestimmen, welche Länder sich über das Meerniveau erhoben haben, und unter welchen Verhältnissen und zu welcher Periode dieses geschehen ist; aber welche selten irgend etwas von der Lage oder von der Ausdehnung der versunkenen Länder aussagen kann. Unser gegenwärtiges Studium wird uns oft in den Stand setzen, sowohl zu sagen, wo neuerdings Länder verschwunden sein müssen, als auch uns ein Urtheil zu bilden über ihre Ausdehnung und über die Zeit, welche seit ihrer Unterwasser-Setzung vergangen ist.

Nachdem wir auf diese Weise in Kürze die Natur und die Zielpunkte der Aufgabe skizzirt haben, welche wir studiren wollen, wird es nöthig sein — ehe wir auf eine detaillirtere Untersuchung der zoologischen Charaktere der verschiedenen Theile der Erde und der Verbreitung der Ordnungen, Familien und Gattungen der Thiere eingehen — ge-

wisse einleitende Thatsachen und Prinzipien zu untersuchen, welche zu unserer Leitung wesentlich sind. Wir müssen zuerst danach forsehen, welches die Fähigkeiten der Vermehrung und der Ausbreitung der verschiedenen Gruppen der Thiere sind, und welches die Natur der Barrieren, die ihren Verbreitungsbezirk am wirksamsten begrenzt haben. Wir müssen dann die Wirkungen der Veränderungen in der physischen Geographie und im Klima betrachten; wir müssen die Natur und die Ausdehnung derjenigen Veränderungen untersuchen, die bekanntermassen stattgefunden haben; wir müssen bestimmen, welche anderen möglich und wahrscheinlich sind; und wir müssen die Art und Weise, wie solche Veränderungen den Bau, die Verbreitung oder selbst die Existenz der Thiere beeinflussen, besprechen.

Zwei Gegenstände anderer Art müssen ferner unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Wir haben es mit zwei ungeheuren Massen von Thatsachen zu thun, von denen eine jede unzählige Einzelheiten in sich fasst und die ein Unterabtheilen und ein Gruppieren erfordern, um verständlich abgehandelt werden zu können. Alle Continente und ihre Haupt-Unterabtheilungen, und alle wichtigeren Inseln der Erde, müssen in Bezug auf ihre verschiedenen Thierformen mit einander verglichen werden. Um dieses mit Erfolg zu können, haben wir eine natürliche Eintheilung der Erde nöthig, welche sich speziell unseren Zwecken anpasst; und wir müssen mit einer gewissen Ausführlichkeit die Gründe für das von uns adoptirte spezielle System discutiren, — eine Discussion, welche bis zu einem gewissen Grade die Schlussfolgerungen des ganzen Werkes anticipiren und summiren wird. Wir haben zweitens viele Hunderte von Familien und viele Tausende von Gattungen der Thiere zu bewältigen und hier ist ebenfalls eine genaue und natürliche Classification von grosser Wichtigkeit. Wir müssen daher eine zusammenhängende Darstellung der Classification geben, welche wir in den verschiedenen Classen der Thiere, um die es sich handelt, adoptirt haben.

Und endlich, da die bestehende Verbreitung der Thiere die Folge und das Endresultat aller vorhergehenden Ver-

änderungen der Erde und ihrer Bewohner ist, bedürfen wir so viel Kenntniss wie nur möglich von den Thieren eines jeden Landes während der vergangenen geologischen Epochen, um die Thatsachen, welche wir aufhäufen werden, deuten zu können. Wir müssen daher auf eine etwas detaillirte Skizze der verschiedenen Formen ausgestorbener Thiere, welche während der Tertiärzeit auf der Erde gelebt haben, eingehen; wir müssen ihre in verschiedenen Epochen unternommenen Wanderungen besprechen, die Veränderungen der physischen Geographie, auf welche sie eine Folgerung erlauben, und sehen wie weit sie uns in den Stand setzen, den Geburtsort verschiedener Familien und Gattungen zu bestimmen.

Die oben genannten einleitenden Studien werden uns, wie mir scheint, befähigen, die Tragweite [vieler Thatsachen der Verbreitung der Thiere einzusehen, welche sonst unlösliche Probleme sein würden; und, was kaum weniger werthvoll ist, sie werden uns die relative Wichtigkeit der verschiedenen Thiergruppen schätzen und den gewöhnlichen Irrthum vermeiden lehren, der darin besteht, dass man den gordischen Knoten jeder Schwierigkeit durch ungeheure hypothetische Veränderungen der jetzt vorhandenen Continente und Oceane — wahrscheinlich die beständigsten Züge unserer Erde — durchschneidet.

---

## CAPITEL II.

### Die Mittel der Ausbreitung und die Wanderungen der Thiere.

Alle Thiere sind im Stande sich so schnell zu vermehren, dass, wenn ein einziges Paar sich auf einem Continente mit Ueberfluss von Nahrung und ohne Feinde befände, es denselben in einer sehr kurzen Zeit vollständig anfüllen würde. Es wird z. B. ein Vogel, welcher während seines Lebens zehn Paar Junge zur Welt bringt (und dieses ist viel weniger, als die Fruchtbarkeit vieler Vögel beträgt), wenn wir seine Lebenszeit auf fünf Jahre annehmen, in ungefähr 40 Jahren auf hundert Millionen angewachsen sein, eine Anzahl, welche genügt, um ein grosses Land zu füllen. Viele Fische und Insecten sind im Stande, sich jedes Jahr um ein viel Tausendfaches zu vermehren, so dass sie in wenig Jahren bis auf Billionen und Trillionen anwachsen würden. Selbst grosse und langsam sich vermehrende Säugethiere, welche nur ein Junges zur Zeit werfen, aber 8 bis 10 Jahre hintereinander, können von einem einzigen Paare bis zu 10 Millionen in weniger als 40 Jahren anwachsen.

Aber da die Thiere selten ein unoccupirtes Land innehaben, in dem sie sich fortpflanzen können und da die Nahrung in irgend einem Districte ganz genau bemessen ist, so geht ihre natürliche Tendenz dahin, nach allen Richtungen hin auszuschwärmen, um frische Weiden oder neue Jagdgründe zu suchen. Jedoch stossen sie, indem sie dieses thun, auf viele Hindernisse. Felsen und Berge müssen erklommen

werden, Flüsse und Marschen sind zu überschreiten, Wüsten und Wälder zu durchkreuzen; und enge Meeresstrassen oder grössere Seearme trennen Inseln vom Hauptlande oder Continente von einander. Wir müssen nun untersuchen, welche Vortheile die verschiedenen Thier-Classen besitzen, um diese Hindernisse zu überwinden, und welche Arten von Barrieren am wirksamsten ihr Fortschreiten hemmen.

Mittel der Ausbreitung der Säugethiere. — Viele der grössten Säugethiere sind im Stande über ganze Continente auszuschwärmen und werden kaum durch irgend ein physisches Hinderniss gehemmt. Der Elephant ist fast ebenso auf den Ebenen zu Hause wie auf den Bergen und er beklimmt selbst die höchste Spitze des Adam Pic auf Ceylon, welcher so steil und felsig ist, dass es Menschen sehr schwer wird, ihn zu besteigen. Er überschreitet Flüsse mit grosser Leichtigkeit und er zwingt seinen Weg durch das dichteste Gebüsch. Es scheinen also keine Schranken für seine Wanderfähigkeit zu existiren, ausser denjenigen, welche in der Nothwendigkeit liegen, sich Nahrung zu verschaffen, und ausser jener, welche seine Fähigkeit Klimawechsel zu ertragen, setzt. Der Tiger ist ein anderes Thier mit grossem Vermögen sich auszubreiten. Er überschreitet Flüsse und schwimmt selbst manchmal über einige Meeresstrassen, und er kann die strenge Kälte von Nord-China und der Tatarei ebensogut vertragen, wie die Hitze der bengalischen Ebenen. Das Rhinoceros, der Löwe und viele Wiederkäuer haben ein gleiches Vermögen der Ausbreitung, so dass, wo immer Land und genügend Nahrung ist, keine Grenzen für ihren möglichen Verbreitungsbezirk gesetzt sind. Andere Thiergruppen sind mehr gehemmt in ihren Wanderungen. Die Affen und die Lemuren z. B. sind so streng an ein Baumleben angepasst, dass sie nie weit über die Grenzen der Waldvegetation hinaus schwärmen können. Dasselbe kann man von den Eichhörnchen, den Opossums, den Baumkatzen und den Faulthieren sagen und von vielen anderen weniger bedeutungsvollen Gruppen. Wüsten und offenes Land ist auf der anderen Seite ebenso wesentlich für die Existenz anderer. Das

Kameel, der Hase, das Zebra, die Giraffe und viele Antilopen könnten ebensowenig in einem Waldlande existiren, wie die Jerboas oder die Prairiehunde.

Andere Thiere wiederum sind auf Berge angewiesen und könnten ihren Verbreitungsbezirk nicht aufs flache Land oder auf Wälder ausdehnen. Die Ziegen und die Schafe sind die hervorragendste Gruppe dieser Art, sie bewohnen viele der höchsten Berge der Erde; der europäische Steinbock und der Mufflon sind hervorragende Beispiele. Ebenso bedürfen Andere zu ihrer Existenz Flüsse, wie z. B. der Biber, die Otter, die Wasserratte und das Capybara; für solche Thiere müssen hohe Bergketten und Wüsten absolut unpassirbare Barrieren bilden.

Das Klima als eine Schranke für den Verbreitungsbezirk der Säugethiere. — Das Klima scheint den Verbreitungsbezirk vieler Thiere zu beschränken, wenn man auch Grund zu der Annahme hat, dass es in vielen Fällen nicht das Klima selbst ist, sondern vielmehr die vom Klima abhängige Veränderung der Vegetation, welche die Wirkung hervorruft. Die Vierhänder scheinen durch das Klima beschränkt zu werden, da sie fast alle tropischen Gegenden bewohnen, sich aber nicht weiter verbreiten, als  $10^{\circ}$  jenseit des südlichen und  $12^{\circ}$  jenseit des nördlichen Wendekreises, und weil die grosse Masse der Arten nur innerhalb eines äquatorialen Gürtels von ungefähr  $30^{\circ}$  Ausdehnung zu finden ist. Aber da diese Thiere fast ausschliesslich fruchtessende sind, so hängt ihre Verbreitung ebenso sehr von der Vegetation, als von der Temperatur ab; dieses beweist die That- sache schlagend, dass der *Semnopithecus schistaceus* die Gebirge des Himalaya bis zu einer Höhe von 11,000 Fuss bewohnt, wo man ihn zwischen mit Schneeguirlanden beladenen Tannen- bäumen hat umherspringen sehen! Einige nördliche Thiere finden ihre Grenze an der Isotherme von  $32^{\circ}$ . So z. B. der Polarbär und das Walross, welche im Naturzustande nicht weit jenseit der Grenzen des zugefrorenen Oceans leben können; aber da sie in der Gefangenschaft in Ländern mit gemässigtem Klima leben, so ist ihr Verbreitungsbezirk wahr-

scheinlich von anderen Bedingungen als der Temperatur abhängig.

Wir dürfen daher nicht zu hastig mit dem Schlusse bei der Hand sein, dass Thiere, welche wir jetzt auf ein sehr heisses oder ein sehr kaltes Klima beschränkt sehen, nicht fähig seien, in einem anderen Klima zu leben. Man betrachtete früher den Tiger als ein rein tropisches Thier, aber er bewohnt beständig die kalten Ebenen der Mandschurei und des Amur, ein Land von fast arktischem Winterklima. Wenige Thiere scheinen uns so echte Tropenbewohner zu sein, als der Elephant und das Rhinoceros; dennoch haben sie in der Post-Tertiärzeit über alle nördlichen Continente bis innerhalb des Polarkreises geschwärmt; und wir wissen, dass das Klima damals ebenso kalt war, wie es jetzt ist, da wir ihre Körper vollständig im Eis conservirt aufgefunden haben. Irgend eine Veränderung muss neuerdings entweder in dem Klima, oder dem Boden, oder der Vegetation von Nord-Asien stattgefunden haben, welche zu der Vernichtung dieser Vorgänger der existirenden tropischen Arten führte; und wir dürfen niemals vergessen, dass ähnliche Veränderungen auf andere Arten eingewirkt haben können, welche wir jetzt innerhalb enger Grenzen beschränkt finden, aber welche einstmals über ein weites und verschiedenartiges Territorium geschwärmt haben mögen.

Thäler und Flüsse als Barrieren für die Säugethiere. — Für Thiere, welche am Besten in trockenen und hügeligen Regionen fortkommen, muss eine breite ebene Fläche und ein sumpfiges Thal oft ein wirksames Hinderniss werden. Unterschiede in der Vegetation und im Insectenleben gepaart mit einer ungesunden Atmosphäre hindern zweifellos oft eine Wanderung, wenn sie versucht wird. So sind viele Thiere auf die Abhänge des Himalaya oder auf die Gebirge von Central-Indien beschränkt, indem das flache Thal des Ganges ihrer Ausbreitung eine Grenze setzt. In anderen Fällen jedoch ist es wiederum der Fluss mehr als das Thal, welcher die Barrière bildet. In den grossen Ebenen des Amazonenstromes findet man viele Arten von Affen, Vögeln und selbst Insecten

bis an die Flussufer einer Seite gehen, ohne dass sie auch auf der anderen vorkommen. So z. B. an dem untern Lauf des Rio Negro zwei Affen, *Jacchus bicolor* und *Brachiurus couxiou*, welche an dem nördlichen Ufer des Flusses gefunden werden, aber nie an dem südlichen, wo nur eine rothbärtige *Pithecia* vorkommt. Höher hinauf findet man *Ateles paniscus* an dem nördlichen Ufer, während *Lagothrix Humboldtii* an dem südlichen vorkommt; der erstere ist ein Eingeborner von Guyana, der letztere von Ecuador. Der Verbreitungsbezirk der Vögel aus der Gattung *Psophia* oder Trompetenvögel ist ebenfalls durch den Amazonenstrom, den Madeira, den Rio Negro und einige andere begrenzt; so dass wir in diesen Fällen im Stande sind, die Grenzen der Verbreitung mit einem ungewöhnlichen Grade von Genauigkeit festzustellen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselben Barrièren eine grosse Anzahl anderer Arten einschliessen.

Meeresarme als Barrièren für Säugethiere. — Sehr wenige Säugethiere können über eine beträchtliche Meeresfläche schwimmen, wenn auch viele kurze Distanzen zur See sehr gut zurücklegen. Der Jaguar kreuzt die breitesten Ströme Süd-Amerikas und der Bär und der Bison überschreiten den Mississippi; es kann ferner keinem Zweifel unterliegen, dass sie gleich grosse Strecken von Salzwasser durchschwimmen würden und dass es ihnen, wenn sie z. B. zufälligerweise in die See getrieben würden, manchmal glücken könnte, Inseln, welche viele Meilen entfernt liegen, zu erreichen. Der allgemein verbreiteten Ansicht entgegen können Schweine hervorragend gut schwimmen. Sir Charles Lyell erzählt uns in seinen „Principien der Geologie“, dass während der Ueberschwemmungen in Schottland im Jahre 1829 einige nur sechs Monate alte Schweine, welche in die See hinausgetrieben wurden, fünf engl. Meilen weit schwammen und wieder ans Ufer gelangten. Er constatirt auch auf die Autorität des verstorbenen Edward Forbes hin, dass ein Schwein im griechischen Archipel über Bord sprang, um einem Dachshunde zu entfliehen, und dass es schwimmend das viele Meilen weite Ufer sicher erreichte. Diese Thatsachen machen es wahrscheinlich, dass wilde Schweine,

vermöge ihrer grösseren Kraft und Lebhaftigkeit, unter günstigen Umständen Meeresarme von 20—30 engl. Meilen Breite durchschwimmen können; und es giebt gewisse Thatsachen in der Verbreitungsweise dieser Abtheilung der Thiere, welche zu beweisen scheinen, dass sie es manchmal in der That gethan haben. Hirsche gehen kühn ins Wasser und durchschwimmen beträchtliche Entfernungen, allein wir haben keine Beweise, welche aussagen, wie lange sie auf dem Meere leben oder wie viele Meilen sie durchschwimmen können. Eichhörnchen, Ratten und Lemminge wandern oft von nördlichen Gegenden in Schaaren von Tausenden und Hunderttausenden und überschreiten Flüsse, Seen und selbst Meeresarme, aber sie kommen gewöhnlich im Salzwasser um. Jedoch die Fähigkeit der meisten Säugethiere beträchtliche Entfernungen zu durchschwimmen selbst zugegeben, so haben wir keinen Grund anzunehmen, dass es welche giebt, die ohne Hülfe Meeresarme von über 20 Meilen Breite überschreiten können, und in den meisten Fällen wird ein Kanal von der Hälfte dieser Entfernung sich als wirksame Barrière erweisen.

Treibeis und Treibholz als Vorschub für die Ausbreitung der Säugethiere. — In den arktischen Regionen finden Eisberge ihren Ausgangspunkt in den Gletschern, welche bis an die See hinabsteigen, und führen oft Massen von Kies, Erde und selbst einige Vegetation auf ihren Oberflächen mit sich; ausgedehnte ebene Eisfelder brechen los und schwimmen gen Süden. Diese führen oft diejenigen Vierfüsser mit sich, welche das Eis besuchen, in seltenen Fällen aber auch echte Landthiere, welche manchmal auf entfernten Continenten oder Inseln stranden können. Aber ein wirksameres, weil ein weiter verbreitetes Agens ist in den entwurzelten Bäumen und in den Treibholz-Flössen zu suchen, welche oft grosse Flüsse hinab schwimmen und ins Meer gelangen. Solche Flösse oder Inseln sieht man oft hundert Meilen von der Mündung des Ganges entfernt mit gerade aufgerichteten Bäumen bedeckt umhertreiben; und der Amazonenstrom, der Orinoco, der Mississippi, der Congo und die meisten grossen Flüsse produciren ähnliche Flösse. Spix und Martius erzählen, dass sie ver-

schiedentliche Male auf dem Amazonenstrom Affen, Tigerkatzen und Eichhörnchen auf diese Weise stromabwärts fahren sahen. Auf dem Parana hat man Pumas, Eichhörnchen und viele andere Vierfüsser auf solchen Flössen gesehen; und der Admiral H. W. Smyth erzählte Sir C. Lyell, dass er bei den Philippinischen Inseln nach einem Sturme schwimmende Holzmassen traf, auf denen Bäume wuchsen, so dass man sie zuerst irrthümlicherweise für Inseln hielt, bis man sah, dass sie schnell im Strome trieben. Hierin haben wir also hinreichende Mittel, um alle kleineren und speziell die auf Bäumen lebenden Säugethiere in die See hinauszutragen; und wenn sie auch in den meisten Fällen dort zu Grunde gehen, so können doch in einigen wenigen günstigen Fällen starke Winde oder ungewöhnliche Fluthströmungen sie sicher an Ufer tragen, welche vielleicht viele hundert Meilen von ihrem Heimathlande entfernt sind. Die Thatsache, dass man grüne Bäume so oft auf diesen Flössen hat aufrecht stehen sehen, ist höchst wichtig; denn die Bäume können als Segel dienen, durch welches das Floss in einer Richtung mehre Tage hintereinander fort bewegt wird und auf diese Weise zuletzt ein Ufer erreichen kann, an welches eine Strömung allein es nie getragen haben würde.

Es giebt zwei Gruppen von Säugethieren, welche ganz aussergewöhnliche Mittel der Ausbreitung haben — die Fledermäuse, welche fliegen, und die Cetaceen, Seehunde u. s. w., welche schwimmen. Erstere können beträchtliche Meeresflächen überschreiten, denn zwei nordamerikanische Arten besuchen entweder regelmässig oder doch gelegentlich die Bermudas-Inseln in einer Entfernung von 600 engl. Meilen vom Festlande. Die oceanischen Säugethiere (Walfische und Delfine) scheint kein Hinderniss ausser der Temperatur zu hemmen; die polaren Arten können nicht den Aequator überschreiten, die tropischen Formen sind ebenso ungeeignet für die kalten Polarwasser. Die uferweidenden Manatis aber können nur dort leben, wo sie Nahrung finden; und eine weite Strecke einer felsigen Küste z. B. würde wahrscheinlich eine ebenso vollständige Barriere für sie sein, wie einige wenige hundert Meilen offenen Oceans. Die amphibienartig lebenden Seehunde

und Walrosse scheinen zum grossen Theil fähig zu sein, weite Seereisen zu unternehmen, denn man findet einige Arten auf tausend Meilen weit von einander entfernten Inseln, aber keine der arktischen Arten sind identisch mit denen der antarktischen.

Die Ottern sind mit einer Ausnahme Süsswasserthiere und wir haben keinen Grund zu der Annahme, dass sie eine grössere Strecke Salzwasser durchschwimmen können oder würden. In der That werden sie weniger leicht dazu kommen sich über Meeresarme auszubreiten, wie rein terrestrische Arten weil ihre Schwimmfähigkeit sie in den Stand setzt, das Ufer wieder zu gewinnen, wenn sie zufälligerweise durch eine plötzliche Ueberschwemmung in die See getrieben worden sein sollten.

Die Mittel der Ausbreitung der Vögel. — Man könnte auf den ersten Blick meinen, dass es keine Grenzen für den Verbreitungsbezirk der Vögel gäbe und dass sie die weitverbreitetsten aller Lebewesen sein müssten, und dass sie sich daher weniger eignen werden, Licht auf die Gesetze und die Ursachen der geographischen Verbreitung der Thiere zu werfen. Dies ist jedoch durchaus nicht der Fall; viele Gruppen von Vögeln sind fast ebenso eng durch Barrieren behindert wie die Säugethiere; und wegen ihrer grösseren Anzahl und weil sie mit Begierde gesammelt worden sind, bieten sie uns Materialien von dem grössten Werthe für unser vorliegendes Studium. Die verschiedenen Gruppen von Vögeln zeigen bemerkenswerthe Gegensätze in der Ausdehnung ihres Verbreitungsbezirkes, indem einige von ihnen die kosmopolitischsten der höheren Thiere sind, während sich andere durchaus auf einen einzigen Ort der Erdoberfläche beschränken. Die Sturmvögel (*Procellariidae*) und die Möven (*Laridae*) gehören zu den besten Wandervögeln; aber die meisten Arten sind auf einen oder den andern der grossen Oeane beschränkt, oder auf die arktischen oder antarktischen Meere, und nur einige wenige findet man mit kaum einer Abänderung versehen über den ganzen Erdball verbreitet. Die Strandläufer und die Regenpfeifer wandern den Ufern entlang ebenso weit wie die Sturmvögel über den Ocean. Eine grosse Zahl der-

selben brütet in arktischen Gegenden und wandert bis nach Indien und Australien oder bis nach Chili und Brasilien; die Arten der alten und der neuen Welt aber sind im Allgemeinen von einander verschieden. In schlagendem Gegensatze zu diesen grossen Verbreitungsbezirken finden wir viele der kleineren Nesthocker und einige der Papageien und Tauben auf kleine Inseln von wenigen Quadratmeilen Ausdehnung oder auf ein einziges Thal oder einen einzigen Berg auf dem Festlande beschränkt.

Ausbreitung der Vögel durch Winde. — Jene Gruppen der Vögel, welche keine Fähigkeit zum Fliegen besitzen, wie z. B. der Strauss, der Casuar und der Apteryx, befinden sich ganz in derselben Lage wie die Säugethiere hinsichtlich ihrer Mittel sich auszubreiten, oder stehen diesen vielleicht selbst nach; denn wenn sie auch im Stande sind, Flüsse zu durchschwimmen, so ist es doch zweifelhaft ob sie so lange im Wasser ausharren können, wie die meisten Landvierfüsser. Eine sehr grosse Anzahl kurzbeschwingter Vögel wie z. B. die Tukans, die Pittas und die Zaunkönige sind vielleicht noch schlechter gestellt; denn sie können nur sehr wenige Meilen zur Zeit fliegen und wenn sie ins Wasser fallen, müssten sie bald ertrinken. Nur die mit starkem Flugvermögen begabten Arten können es wagen eine grössere Meeresfläche zu überschreiten; und selbst diese thun es selten, ausser wenn sie zum Wandern gezwungen sind, um Nahrung oder ein ihnen mehr zusagendes Klima zu suchen. Kleine und schwache Vögel aber werden oft zufälligerweise durch heftige Stürme über grosse Strecken des Oceans hinweggetragen. Dieses wird gut illustriert durch die grosse Anzahl von verschlagenen Gästen aus Nordamerika, welche jährlich die Bermudas-Inseln erreichen. Nicht weniger als 69 Arten amerikanischer Vögel hat man in Europa gefunden, die meisten von ihnen in Grossbritannien und auf Helgoland. Es sind meist Wandervögel, welche im Herbst dem Ostufer der vereinigten Staaten entlang zurückkehren und häufig von Cap zu Cap über Buchten und Meereseinschnitte fliegen. Sie können dann leicht durch Stürme, welche zu dieser Jahreszeit vorherrschen, in die See hinausgeweht werden, und fast immer um diese Zeit des Jahres hat man ihr Vor-

kommen an den Gestaden Europas aufgezeichnet. Es ist jedoch fraglich, ob es sich hier nicht um ein modernes Phänomen handelt, welches von der Anzahl der Schiffe abhängig ist, die beständig auf dem atlantischen Ocean hin und hergehen und den Wanderern Ruhepunkte bieten; denn es wäre kaum denkbar, dass Vögel wie Wiesenlerchen, Kukuke, Zaunkönige, Buschsänger und Rallen ohne Nahrung und Rast sich eine Zeit über fliegend erhalten könnten, welche erforderlich wäre, einen Ocean von 2000 engl. Meilen Breite zu überschreiten. Es ist übrigens bemerkenswerth, dass keine europäischen Vögel die amerikanische Küste erreichen, ausser wenigen, welche über Island und Grönland dahinkommen; während doch eine beträchtliche Anzahl die Azoren erreichen, welche auf halbem Wege liegen; ihre Abwesenheit kann daher schwerlich dem Umstande zugeschrieben werden, dass die vorherrschenden Winde westliche sind. Die Thatsache des Vorkommens europäischer Vögel auf den Azoren aber ist ein Beweis dafür, dass Vögel eine solche Entfernung ohne weitere Hülfe zurücklegen können; denn zwei der Finken sind zwar besondere „Arten,“ jedoch den europäischen Formen nahe verwandt, so dass ihre Vorfahren wahrscheinlich auf die Inseln gelangt sind, ehe der atlantische Ocean eine Handelstrasse geworden ist.

Barrièren für die Ausbreitung der Vögel. — Wir haben gesehen, dass der Regel nach breite Oceane eine fast absolute Barrière für die Wanderung der meisten Vögel von einem Continent zum anderen sind; aber viel schmalere Meere und Meerengen sind ebenfalls sehr wirksame Barrièren, wenn die Gewohnheiten der Vögel derartige sind, dass sie sie vor dem Hinweggetragenwerden durch Stürme schützen. Alle Vögel, welche Dickichte und Wälder bewohnen und welche sich nahe oder auf dem Boden ihre Nahrung suchen, sind vor solchen Zufällen gesichert; und sie sind auch hinsichtlich ihres Verbreitungsbezirkes durch die Ausdehnung der Wälder, welche sie bewohnen, beschränkt. In Süd-Amerika giebt es eine grosse Anzahl von Vögeln, deren Verbreitungsbezirke durch die Ausdehnung des Waldlandes bestimmt werden, und andere werden in gleicher Weise durch offene Ebenen

begrenzt. Solche Arten sind auch durch Bergzüge, wo diese sich über die Waldregionen erheben an den Platz gebunden. Grosse Flüsse wie der Amazonenstrom begrenzen ebenfalls den Verbreitungsbezirk vieler Vögel, selbst wenn keine Schwierigkeit darin zu bestehen scheint diese Flüsse zu überschreiten. Der Vorrath an Nahrung und die Art der Vegetation, der Boden und das Klima, welche sich am Besten für die Gewohnheiten eines Vogels eignen, sind wahrscheinlich die Ursachen, welche die genauen Grenzen des Verbreitungsbezirkes einer jeden Art bestimmen; ferner muss man hierher das Vorkommen von Feinden zählen, seien es Feinde der Eltern, der Eier oder der Jungen. Im malayischen Archipel kommen Tauben in der grössten Anzahl dort vor, wo sich keine Affen aufhalten; und in Süd-Amerika sind dieselben Vögel verhältnissmässig selten in den Waldebene, in denen Affen sehr zahlreich sind, während sie sich vielfältig auf den offenen Ebenen und „Campos“ und auf den Berg-Plateaus aufhalten, wo man diese auf Nester jagenden Vierfüsser selten findet. Einige Vögel sind begrenzt auf Sümpfe, andere auf Berge, einige können nur auf felsigen Strömen, andere nur in Wüsten und auf grasigen Ebenen leben.

Die Phänomene des Wanderns. — Der Ausdruck „Wandern“ wird oft auf die periodischen oder unregelmässigen Bewegungen aller Thiere angewendet; allein man kann wohl die Frage aufwerfen, ob es ausser den Vögeln und den Fischen überhaupt regelmässige Wanderer giebt. Die jährlichen oder periodischen Bewegungen der Säugethiere sind anderer Art. Affen besteigen im Sommer den Himalaya bis zu einer Höhe von 10,000—12,000 Fuss und kommen im Winter wieder herab. Wölfe ziehen überall bei strengem Winter von den Bergen in die Flachländer herab. In trockenen Zeiten bewegen sich grosse Heerden von Antilopen nach Süden gegen das Cap der guten Hoffnung zu. Die allbekanntesten Lemminge kommen in strengen Wintern dann und wann von den Bergen Skandiaviens in unzähligen Mengen herab, überschreiten Seen und Flüsse, fressen sich ihren Weg durch Heuschober und überschreiten ein jedes Hinderniss bis sie das Meer erreichen, von

wo sehr wenige zurückkehren. Der Alpenhase, der arktische Fuchs und viele andere Thiere bieten ähnliche Phänomene in kleinerem Masstabe dar, und im Allgemeinen kann man sagen, dass dort, wo eine Reihe von guten Jahren zu einer starken Vervielfältigung irgend einer Art geführt hat, der Hunger die Individuen drängt, sich an neuen Localitäten Nahrung zu suchen. Für solche Bewegungen haben wir keinen speciellen Ausdruck. Die Sommer- und Winterbewegungen entsprechen am Besten dem echten Wandern, aber es handelt sich dabei immer um Vorgänge im kleinen Masstabe und von begrenzter Ausdehnung; jene anderen Bewegungen sind vielmehr zeitweilige Einfälle, als echtes Wandern.

Die jährlichen Bewegungen vieler Fische sind eher dem Wandern der Vögel analog, denn sie gehen in grossen Massen und oft bis zu beträchtlichen Entfernungen vor sich und stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Prozesse der Fortpflanzung. Einige, z. B. der Lachs, gehen in die Flüsse hinein; andere, wie der Hering und die Mackrele, nähern sich in der Brutzeit der Küste; aber der genaue Gang ihrer Wanderungen ist unbekannt, und infolge unserer vollständigen Unkenntniss des Areals, welches eine jede Art im Oceane einnimmt und wegen des Mangels solcher Barriären und physikalischer Verschiedenheiten, wie sie auf dem Lande vorkommen, sind sie viel weniger interessant und weniger eng mit unserem vorliegenden Studium verknüpft, wie die Bewegungen der Vögel, auf welche wir uns daher jetzt beschränken wollen.

Wanderungen der Vögel. — In allen gemässigten Theilen des Erdballs giebt es eine beträchtliche Anzahl von Vögeln, welche nur einen Theil des Jahres feste Wohnplätze haben und zu ziemlich bestimmten Zeiten regelmässig ankommen und abreisen. Viele nordische Vögel besuchen uns im Winter, wie z. B. der Krammetvogel, die Rothdrossel, die Schneeammer, der Steindreher und viele Enten und Watvögel; vom Süden einige wenige, wie z. B. das Schwarzkehlchen und (nach dem Rev. C. A. Johns) einige der Wald-

schnepfen. Im Sommer erscheint eine Unmasse von Vögeln, — der Kukuk, die Segler und Schwalben und zahlreiche Sänger sind die gewöhnlichsten, — sie kommen um ihre Nester zu bauen und ihre Jungen aufzufüttern und verlassen uns dann wieder. Das sind echte Wanderer; aber eine Anzahl anderer Vögel die uns gelegentlich besuchen, wie der Seidenschwanz, der Pirol und der Bienenfresser, kann man nur als verlaufenes Volk ansehen, welches vielleicht infolge zu schleuniger Vermehrung in einem Jahre und infolge von Mangel an Nahrung in einem anderen gezwungen wird, seinen gewöhnlichen Wanderbezirk in aussergewöhnlicher Weise auszudehnen. Wir wollen jetzt versuchen, die Hauptphänomene des Wanderns in den verschiedenen Ländern zu skizziren.

Europa. — Es ist ziemlich sicher gestellt, dass die meisten der Vögel, welche ihren Frühling und Sommer in den gemässigten Theilen Europas verbringen, den Winter in Nordafrika und West-Asien bleiben. Die Winterbesucher hingegen verbringen den Sommer im äussersten Norden Europas und Asiens und man hat viele derselben in Lappland brüten sehen. Die Ankunft der Wandervögel vom Süden her ist sehr beständig in Bezug auf den Zeitpunkt; sie variirt selten mehr als eine Woche oder 14 Tage ohne irgend welche Rücksicht auf das Wetter, welches gerade herrscht; die Abreise dagegen ist weniger constant und mehr von dem Wetter abhängig. Die Schwalbe z. B. kommt immer um die Mitte des April zu uns, wie kalt es auch sein mag, ihre Abreise dagegen kann von Ende September bis spät in den October hinein stattfinden, und Forster sagt, dass sie bei dem ersten Nord- oder Nordost-Wind nach dem 20. September vor sich geht.

Fast alle Wandervögel Europas ziehen südlich nach dem mittelländischen Meere, bewegen sich östlich oder westlich dessen Küsten entlang und überschreiten dasselbe nur an drei Plätzen; entweder im Süden von Spanien in der Gegend von Gibraltar oder von Sicilien über Malta oder mehr östlich über Griechenland und Cypren. Auf diese Weise behalten sie das Land immer in Sicht. Die Passage der meisten kleinen Vögel (und auch vieler grösserer) findet des Nachts statt; und

sie überschreiten das mittelländische Meer nur wenn der Wind beständig entweder fast von Ost oder fast von West weht und wenn der Mond scheint.

Es ist eine auffallende Thatsache, aber sie scheint gut beglaubigt zu sein, dass die Männchen oft vor den Weibchen fortziehen und beide vor den jungen Vögeln, welche in beträchtlicher Anzahl später und allein ziehen. Diese letzteren aber gehen selten so weit, wie die Alten; und viele der jungen Vögel überschreiten nicht das mittelländische Meer, sondern bleiben im Süden von Europa. Dieselbe Regel gilt für das Wandern nach Norden; die jungen Vögel bleiben an den Grenzen der arktischen Region, in welche hinein die alten Vögel wandern\*), aber wenn Alte und Junge zusammengehen, dann nehmen die alten Vögel die Führung. Im Süden von Europa bleiben wenige der Wandervögel um zu brüten, sie gehen in mehr gemässigte Zonen; so brüten im Süden von Frankreich von 350 Arten nur 60. Dieselbe Art ist oft in einem Theile von Europa sesshaft, in einem anderen wandernd; der Buchfinke z. B. ist ein beständiger Bewohner Englands, Deutschlands und der Mitte von Frankreich; aber ein Wandervogel im Süden von Frankreich und in Holland; die Saatkrähe besucht den Süden von Frankreich nur im Winter; der *Falco tinnunculus* ist im Süden Frankreichs sowohl ein ständiger Bewohner als auch ein Wandervogel, nach Herrn Marcel de Serres, und er zieht regelmässig des Jahres zweimal durch; eine bestimmte Anzahl bleibt jedoch immer.

Man sieht also, dass das Wandern von bestimmten erkennbaren Gesetzen abhängig ist; und dass es in vielen Einzelheiten selbst bei ein und derselben Art den veränderten Bedingungen gemäss variirt. Man könnte es wohl auffassen als die Uebertreibung einer Gewohnheit, welche alle sich be-

---

\*) Marcel de Serres constatirt dieses als eine allgemein gültige Thatsache für Wat- und Schwimmvögel. Er sagt, dass die alten Vögel fast allein im äussersten Norden ankommen, und dass die Jungen an den Ufern des baltischen Meeres oder an den Seen Oesterreichs, Ungarns und Russlands bleiben. Siehe seine Preisabhandlung: „Des Causes des Migrations“ etc. 2. ed. Paris 1845, p. 121.

wegenden Thiere besitzen, nämlich der Gewohnheit umherzuschwärmen um Nahrung zu suchen. Diese Gewohnheit wird bei den Vierfüßern sehr eingeschränkt in Folge ihrer Unfähigkeit das Meer zu überschreiten oder auch nur gut bebaute Thäler, in Ländern wie Europa, zu passiren; aber die Fähigkeit zu fliegen setzt die Vögel in den Stand über jede Art von Land und selbst über mässige Meeres-Ausdehnungen hinwegzustreichen; und da sie meistens des Nachts reisen und hoch in den Lüften ziehen, so kann man ihre Bewegungen schwer beobachten und hält sie daher für räthselhafter, als sie es vielleicht sind. In den Tropen bewegen sich die Vögel in den verschiedenen Districten umher, je nach dem Reifen gewisser Früchte, je nach dem reichhaltigen Vorhandensein gewisser Insecten, oder auch jenachdem Strecken Landes überschwemmt oder trocken sind. An den Grenzen der Tropen und der gemässigten Zonen dehnt sich ein Landgürtel von mehr oder weniger dürrem Charakter aus, der bei dem Sommer-Solstitium dem Austrocknen ausgesetzt ist. Im Winter und im ersten Frühjahre grünt die nördliche Grenze dieses Gürtels, aber bald verbrennt sie und viele der sie bewohnenden Vögel wandern nothgedrungen in die fruchtbareren Gegenden nach Norden. Auf diese Weise folgen sie dem Frühling oder dem Sommer, wie er von Süden nach dem Pole fortschreitet, und nähren sich von den jungen Blumenknospen, von der Menge saftiger Larven und von den reifenden Früchten; sobald diese selten werden, richten sie ihre Schritte nach der Heimath zurück, um dort den Winter zu verbringen. Andere, deren Heimath dem Pole näher liegt, werden von der Kälte, vom Hunger und von der Dunkelheit in gastlichere Klimate gen Süden getrieben und kehren beim Beginne des Sommers nach dem Norden zurück. Als typisches Beispiel eines Wandervogels wollen wir die Nachtigall nehmen. Während des Winters bewohnt sie fast ganz Nord-Afrika, Kleinasien und das Jordanthal. Früh im April geht sie auf jenen schon erwähnten drei Wegen nach Europa hinüber und verbreitet sich über Frankreich, England, Dänemark und den Süden von Schweden, welchen sie Anfang Mai erreicht.

Sie geht nicht nach der Bretagne, nicht nach den Inseln des Kanals oder nach dem westlichen Theile Englands, sie besucht Wales nie, mit Ausnahme des äussersten Südens von Glamorganshire und geht selten weiter nördlich als Yorkshire. Sie verbreitet sich über Centraleuropa, durch Oesterreich und Ungarn nach Süd-Russland und den wärmeren Theilen Sibiriens, dessen ungeachtet aber brütet sie im Jordanthal, so dass es an einigen Orten nur der Ueberschuss der Bevölkerung ist, welcher wandert. Im August und September kehren alle, welche es können, in ihre Winterquartiere zurück.

Wandern dieser Art datirt wahrscheinlich mindestens bis zu der Periode zurück, als es noch zusammenhängendes Land auf der Route gab, welche jetzt passirt wird; und es ist eine gedankenanregende bekannte Thatsache, dass diese Landverbindung in neuerlichen geologischen Zeiten noch bestanden hat. England war während oder wahrscheinlich vor der Eiszeit mit dem Continente verbunden und sowohl Gibraltar als auch Sicilien und Malta waren ebenfalls in neuerer Zeit mit Afrika vereinigt, wie die fossilen Elephanten und andere grosse Säugethiere beweisen, welche man in den Höhlen dieser Gegenden findet, wie ferner das verhältnissmässig seichte Wasser beweist, welches in diesem Theile des mittelländischen Meeres existirt, während das übrige von oceanischer Tiefe ist, und wie endlich die grosse Anzahl von identischen Landthieren darthut, welche noch an den sich gegenüberliegenden Ufern des mittelländischen Meeres wohnt. Die Unterwassersezung dieser zwei Landzüge (welche vielleicht von bedeutender Ausdehnung gewesen sind) ist gewiss langsam vor sich gegangen und man konnte die Veränderung, welche von Jahr zu Jahr Platz griff, vielleicht kaum bemerken. Es ist daher leicht verständlich, wie eine Wanderung, welche einmal über zusammenhängende Landstrecken vor sich ging, sich zuerst über Lagunen und Sümpfe, dann über einen engen Kanal und schliesslich über ein beträchtliches Meer erhalten konnte, ohne dass irgend eine Generation von Vögeln überhaupt eine Veränderung auf der Route bemerkt hat.

Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass jetzt die See-

passage für viele Vögel äusserst gefährlich ist. Wachteln überschreiten das Meer in ungeheueren Schaaren und eine Unzahl ertrinkt, wenn das Wetter ungünstig ist. Einige Individuen bleiben stets den Winter über im Süden von Europa und einige Wenige selbst in England und Irland, und wenn das Meer etwas breiter werden würde, so hörte das Wandern überhaupt auf und die Wachtel bliebe wie einige andere Vögel getheilt zwischen Süd-Europa und Nord-Afrika. Man beobachtet, dass Wasservögel ihre Routen grossen Flüssen und Seen und den Ufern des Meeres entlang nehmen. Ein grosser Theil erreicht Central-Europa auf dem Wege der Donau von dem Ufern des schwarzen Meeres aus; ein anderer steigt das Rhonethal hinauf von dem Golf von Lyon aus.

Indien und China. — Auf der indischen Halbinsel und in China kommen im September und October grosse Mengen nördlicher Vögel an und ziehen vom März bis Mai wieder ab. Von kleineren Vögeln nennen wir die Bachstelzen, die Pieperlerchen, die Lerchen, die Schwarzkehlchen, die Buschsänger, die Drosseln, die Ammern, die Würger, die Staare, die Wiedehopfe und die Wachteln. Einige Arten von Kranichen und Störchen, viele Enten und eine Menge von *Scolopacidae* besuchen ebenfalls Indien im Winter, und um diese zu jagen kommt eine Bande von Raubvögeln — der Wanderfalke, der Raubfalke, der Thurmfalke, der gewöhnliche Sperber, der Bussard und die kurzohrige Eule. Diese Vögel sind fast alle Eingeborne Europas und West-Asiens; sie breiten sich über ganz Nord- und Central-Indien aus, mischen sich unter die sesshaften Vögel der orientalischen Fauna und geben der Ornithologie von Hindostan um diese Jahreszeit ein ganz europäisches Ansehen. Die Arten, welche den höheren Theilen des Himalaya eigenthümlich sind, steigen der Regel nach im Winter nicht bis in die Ebenen hinab, sondern kommen nur auf die tiefer gelegenen Parthien der Berge; und in Süd-Indien und Ceylon erscheinen verhältnissmässig wenige dieser wandernden Vögel.

In China folgen die Wandervögel im Allgemeinen der Küste, indem sie im Winter von Ost-Sibirien und Nord-Japan südlich ziehen; nur einige wenige rein tropische Formen

wandern im Sommer nach Japan und auf dem Festlande bis an das Thal des Amur.

Nord-Amerika. — Die Wanderungen der Vögel in Nord-Amerika sind sorgfältig durch dort wohnende Naturforscher studirt worden und bieten einige interessante Thatsachen dar. Die Vögel des östlichen Theils von Nord-Amerika sind vorwiegend Wandervögel. Die Anzahl der bleibenden Bewohner ist viel kleiner als die derjenigen in den correspondirenden Breiten Europas. In Massachusetts z. B. giebt es nur 30 Vogelarten, welche dort das ganze Jahr über bleiben, und die Zahl der regelmässigen Sommerbesucher beträgt 106. Vergleichen wir hiermit England, so finden wir, trotzdem es beträchtlich weiter nach Norden liegt, das Verhältniss umgekehrt; es giebt bei uns 140 bleibende Bewohner und 63 Sommerbesucher. Dieser Unterschied ist zweifellos eine Folge der viel grösseren Länge und Strenge des Winters und der grössern Hitze des Sommers in Amerika. Die Zahl der bleibenden Bewohner wächst ziemlich regelmässig an, je mehr man nach Süden geht; aber die Zahl der Vögel an irgend einem Orte während der Brutsaison scheint zu wachsen je mehr wir nach Norden gehen bis Canada, wo nach Herrn Allen mehr Arten brüten, als in den warmen südlichen Staaten. Selbst im äussersten Norden jenseit der Waldgrenze giebt es nicht weniger als 60 brütende Arten; in Canada ungefähr 160, in Carolina nur 135 und in Louisiana 130. Die Grenzen bis an welche gewandert wird, variiren bedeutend, einige Arten gehen nur wenige Grade nördlich und südlich, andere wandern jährlich von den Tropen bis an den äussersten Norden des Continents; und jede Abstufung kommt zwischen diesen Extremen vor. Zu denen, welche am weitesten wandern, gehören die Arten von *Dendræca* und andere amerikanische fliegenfangende Sänger, (*Mniotiltidae*); viele von ihnen brüten an den Ufern der Hudsonsbai und verbringen den Winter in Mexico oder auf den westindischen Inseln.

Die grosse Wanderbewegung der amerikanischen Vögel ist fast gänzlich auf die Ostküste beschränkt; die Vögel der hoch gelegenen Centralebenen und die von Californien sind zum

grössten Theile sesshaft oder wandern nur auf geringe Entfernungen hin. Alle Arten, welche Südamerika erreichen und viele derjenigen, welche in Mexico und Guatemala überwintern, sind ausschliesslich östliche Arten, wenn auch ein Paar Felsen-gebirgsvögel sich nach Süden den Hochebenen von Mexico und Guatemala entlang ausbreiten, jedoch wahrscheinlich nicht als regelmässige jährliche Wandervögel.

In Amerika erscheinen die Vögel wie in Europa mit grosser Regelmässigkeit im Frühjahr, während die Zeit der Herbstrückkehr weniger constant ist. Auffallender ist die Thatsache, welche auch in beiden Hemisphären beobachtet worden ist, dass sie nicht alle auf derselben Route zurückkehren, wenn sie nach Norden ziehen. Es giebt einige Arten welche beständige Besucher gewisser Localitäten im Frühjahre, aber nicht im Herbst sind, andere wiederum im Herbst aber nicht im Frühjahr.

Einige interessante Fälle in Bezug auf allmähliche Veränderung der Ausdehnung der Wanderungen gewisser Vögel sind in Amerika beobachtet worden. Eine mexicanische Schwalbe (*Hirundo lunifrons*) erschien zuerst im Jahre 1815 in Ohio. Jahr auf Jahr dehnte sich ihr Verbreitungsbezirk aus bis sie 1845 Maine und Canada erreicht hatte; und jetzt sagen amerikanische Schriftsteller, dass sie ihre jährlichen Wanderungen bis an die Hudsonsbai ausdehnt. Ein amerikanischer Zaunkönig (*Troglodytes ludovicianus*) ist ein anderer Vogel, welcher sich beträchtlich nach Norden verbreitet hat seit der Zeit des Ornithologen Wilson; und der Reisvogel oder der „Bob-o'-link“ der Amerikaner vergrössert seinen Verbreitungsbezirk fortwährend, je nachdem Reis und Weizen mehr angebaut werden. Dieser Vogel überwintert in Cuba und auf anderen westindischen Inseln und wahrscheinlich auch in Mexico. Im April betritt er die südlichen Staaten und zieht nordwärts bis er im Juni Canada erreicht, und breitet sich nach Westen bis an den Saskatschewanfluss 54° N. Br. aus.

Das gemässigte Südamerika. — Die Wandervögel dieses Theiles der Erde sind von Herrn Hudson in Buenos Ayres beobachtet worden. Wie in Europa und Nordamerika,

so giebt es hier Winter- und Sommerbesucher, von Patagonien einerseits, von den Tropen andererseits. Arten von *Pyrocephalus*, *Milvulus*, Schwalben und ein Kolibri zählen zu den regelmässigsten Sommerbesuchern. Es sind Alles insectenfressende Vögel. Von Patagonien kommen Arten von *Taenioptera*, *Cinclodes* und *Centrites* im Winter, zusammen mit zwei Möven, zwei Gänsen, sechs Schnepfen und Regenvögeln. Fünf Arten von Schwalben erscheinen in Buenos Ayres im Frühjahr, einige bleiben dort zum Brüten, andere ziehen nach gemässigten südlichen Regionen weiter. Der Regel nach sind diejenigen Vögel, welche spät kommen und früh gehen die regelmässigsten. Einige sind sehr unregelmässig in ihren Bewegungen, der *Molothrus bonariensis* z. B. zieht manchmal früh im Herbst ab und bleibt manchmal den ganzen Winter. Einige dort residirende Vögel verändern ihren Aufenthaltsort ebenfalls im Winter nach Districten hin, wo man sie im Sommer nie sieht.

Allgemeine Bemerkungen über das Wandern. — Die obige Zusammenfassung der wichtigsten Thatsachen des Wanderns (welche fast bis Unendliche hätten vermehrt werden können an der Hand der grossen Menge von Detailnachrichten, welche über diesen Gegenstand existiren) scheint der Ansicht nicht zu widersprechen, dass der „Instinct“ des Wanderns aus der Gewohnheit entstanden ist, auf die Nahrungssuche zu gehen, eine Gewohnheit, die allen Thieren gemeinsam, aber bei den Vögeln ausserordentlich übertrieben ist, infolge ihres Flugvermögens und infolge der für sie bestehenden Nothwendigkeit sich eine grössere Masse weicher Insecten zur Nahrung für ihre noch nicht flüggen Jungen zu verschaffen. Das Wandern in seiner einfachsten Form kann am Besten in Nordamerika studirt werden, wo es über eine ununterbrochene Landfläche mit beträchtlichem Klimawechsel von Süden nach Norden hin stattfindet. Wir haben hier (wie wahrscheinlich auch in Europa und anderswo) jede Stufe des Wanderns vor uns, von Arten an welche nur die nördlichen und südlichen Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes um einige hundert engl. Meilen verschieben, so dass die Art in den Centraltheilen des Areals

ein beständiger Bewohner ist, bis zu anderen welche über eine Streeke bis zu tausend engl. Meilen Breite ziehen, so dass sie in den dazwischen liegenden Districten nur als Zugvögel bekannt sind. Auf dieselbe Weise nun wie der Reisvogel und die mexicanische Schwalbe ihre Wanderungen in Folge günstiger Bedingungen, welche durch die Thätigkeit der Menschen herbeigeführt wurden, ausgedehnt haben, können wir annehmen, dass eine grosse Anzahl von Arten ihren Verbreitungsbezirk ausgedehnt hat, wo günstige Bedingungen durch natürliche Ursachen entstanden sind. Wenn wir nur bis auf die Höhe der Eiszeit zurück gehen, so haben wir zu der Annahme genügenden Grund, dass ganz Nord-Amerika bis ungefähr zum 40. Grad nördlicher Breite mit einer fast ununterbrochenen und perennirenden Eisschicht bedeckt war. Damals haben wohl die Wandervögel sich bis an diese Barriere, welche wahrscheinlich inmitten üppiger Vegetation endigte (gerade wie jetzt die Gletseher der Schweiz oft mitten in Wäldern und Kornfeldern enden) ausgebreitet, und als die Kälte nachliess und das Eis sich fast unbemerkt von Jahr zu Jahr zurückzog, folgten sie wahrscheinlich weiter und weiter, je nachdem die Eigenthümlichkeiten der Vegetation und der Insectennahrung mehr oder weniger ihren verschiedenartigen Constitutionen passten. Es ist eine sichergestellte Thatsache, dass viele Individuen Jahr auf Jahr zurückkehren, um ihr Nest an demselben Platze zu bauen. Es beweist dieses eine starke locale Zuneigung, und es ist in der That die Fähigkeit oder das Gefühl, von welchem ihre Existenz wahrscheinlich wesentlich abhängt. Denn würden sie in jedem Jahre aufs Gerathewohl hin wandern, so würden sie fast sicher keine Plätze, welche ihnen so gut passten, finden, und würden vielleicht selbst in Districte gelangen, wo sie oder ihre Jungen unvermeidlich umkämen. Es ist auch eine sonderbare Thatsache, dass in so vielen Fällen die alten Vögel zuerst wandern und die Jungen zurücklassen, die dann einige Zeit darauf folgen, aber nicht so weit ziehen, wie ihre Eltern. Es ist dieses der Annahme eines gebieterischen Instinctes durchaus widersprechend. Die alten Vögel sind vorher dort gewesen,

die jungen nicht; und nur wenn die Alten fast alle gegangen sind, gehen die Jungen auch, wahrscheinlich indem sie den letzten Nachzüglern folgen. Sie wandern jedoch fast aufs Gerathewohl und die Mehrzahl derselben kommt vor dem nächsten Frühling um. Es wird dieses durch die Thatsache bewiesen, dass im Frühjahr in der Regel nicht mehr Vögel zurückkommen als im vorhergehenden Frühjahre kamen, während im Herbste zwei oder dreimal so viele abzogen. Jene jungen Vögel aber, welche zurückkommen, haben ihre Erfahrung gemacht und im nächsten Jahre beeilen sie sich zusammen mit den Alten zu gehen. Die auffallendste Thatsache zu Gunsten des „Instinctes“ des Wanderns ist die „Aufregung“ und die Lebhaftigkeit gefangener Vögel, zur Zeit wenn ihre wilden Genossen auf die Wanderung gehen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass dieses ein Vorgang ist, den man „sociale Erregtheit“ nennen könnte, und welchen die ängstlichen Rufe der wandernden Vögel veranlassen; diese Ansicht wird durch die Thatsache unterstützt, welche Marcel de Serres constatirt, dass der schwarze Schwan von Australien, wenn er in Europa domesticirt ist, sich häufig wilden Schwänen in ihren Wanderungen nach Norden zugesellt. Wir müssen auch im Auge behalten, dass das Wandern zu gewisser Zeit in vielen Fällen für die Existenz der Art absolut nothwendig ist; und es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass sich irgend eine starke sociale Emotion allmählich in der Race infolge des Umstandes entwickelt hat, dass alle, denen diese Emotion abging, und welche daher ihren Genossen sich nicht zugesellten, unvermeidlich umkamen.

Die Art und Weise in welcher ein Durchzug, der ursprünglich über Land ging, sich in einen solchen, der nun über das Meer geht, verändert hat, bietet für das Verständniss keine unüberwindlichen Schwierigkeiten dar, wie schon angedeutet worden ist. Die weiten und dabei von keiner Rast unterbrochenen Flüge einiger Vögel werden häufig für unerklärlich gehalten, wieman sich auch die Thatsache nicht deuten kann, dass sie die Nistorte des vergangenen Jahres von einer Entfernung von vielen hunderten oder selbst tausenden Meilen

her wiederfinden. Allein die Beobachtungsfähigkeiten der Thiere sind sehr grosse, und Vögel fliegen hoch in den Lüften und mögen durch die physikalischen Züge des Landes, welches sich unter ihnen ausbreitet, geleitet werden, ein Hilfsmittel, das für reine Landthiere nicht existirt.

Einige Schriftsteller haben angenommen, dass der Brutplatz einer Art als ihre wahre Heimath angesehen werden müsste und nicht jene Gegend, in welche sie sich im Winter zurückziehen; allein es kann dies schwerlich als eine Regel von allgemeiner Anwendbarkeit acceptirt werden. Ein Vogel kann nur mit Erfolg brüten, wenn er genügende Nahrung für seine Jungen findet; und der wahrscheinliche Grund, wesshalb so viele der kleineren Vögel die warmen südlichen Gegenden verlassen, um in gemässigten oder selbst kalten Breiten zu brüten, ist der, dass Raupen und andere weiche Insectenlarven dort zu einer gewissen Zeit zahlreich vorhanden sind, während in ihrer Winterheimath sich die Larven alle in beflügelte Insecten verwandelt haben. Allein dieser günstige Brutdistrict wird ein anderer werden, wenn das Klima wechselt, und da die letzte grosse Veränderung eine gesteigerte Wärme in allen gemässigten Zonen hervorbrachte, so ist es wahrscheinlich, dass viele der Wandervögel verhältnissmässig neue Gäste sind. Es könnten jedoch andere Veränderungen Platz greifen, welche die Vegetation und infolge dessen die Insecten eines Districtes beeinflussen; und selten haben wir die Mittel, in einem bestimmten Falle festzustellen, in welcher Richtung die letzte Ausdehnung eines Verbreitungsbezirkes stattgefunden hat. Zum Zweck des Studiums der geographischen Verbreitung müssen wir daher, ausser in einigen speciellen Fällen, als wahren Verbreitungsbezirk einer Art das ganze Areal ansehen, welches sie regelmässig zu irgend einer Zeit des Jahres besucht, und alle jene Districte, in welche sie nur in mehr oder weniger grossen Zwischenräumen kommt, wahrscheinlicherweise durch Stürme oder durch Hunger dorthin getrieben, oder in denen sie sich niemals regelmässig oder beständig niederlässt, nicht in das Areal der Verbreitung einschliessen.

Mittel zur Ausbreitung bei den Reptilien und Amphibien. — Wenn wir die echten marinen Gruppen — die Schildkröten und die Seeschlangen — ausser Acht lassen, so sind die Reptilien kaum besser geeignet, Meere und Oceane zu überschreiten, als die Säugethiere. Wir finden daher, dass auf jenen oceanischen Inseln, welche keine eingeborenen Säugethiere besitzen, Landreptilien ebenfalls gewöhnlich fehlen. Die verschiedenen Gruppen dieser Thiere aber unterscheiden sich beträchtlich, sowohl hinsichtlich ihrer Mittel sich auszubreiten, als auch hinsichtlich ihrer Fähigkeit ungünstigen Bedingungen zu widerstehen. Schlangen hängen sehr vom Klima ab, werden sehr selten in gemässigten und kalten Klimaten und hören bei 62° nördlicher Breite gänzlich auf; sehr hohe Berge bewohnen sie nicht und in einer Höhe von 6000 Fuss auf den Alpen kommen sie nicht mehr vor. Einige bewohnen Wüsten, andere Sümpfe und Marschen, viele sind wiederum dem Waldleben angepasst. Sie durchschwimmen Flüsse mit Leichtigkeit, aber haben scheinbar keine Mittel, die See zu überschreiten, denn man findet sie sehr selten auf oceanischen Inseln. Eidechsen sind ebenfalls wesentlich tropisch, aber sie breiten sich etwas weiter nach Norden aus als die Schlangen und man findet sie höher auf den Bergen. In den Alpen kommen sie bis zu 10,000 Fuss vor. Auch sie besitzen irgend welche unbekannte Mittel (wahrscheinlich im Eizustande) den Ocean zu passiren, denn man findet, dass sie viele Inseln bewohnen, auf denen es weder Säugethiere noch Schlangen giebt.

Die Amphibien sind weniger empfindlich für die Kälte, als die echten Reptilien, und infolge dessen breiten sie sich weiter nach Norden aus; man findet Frösche innerhalb des Polarkreises. Ihr zum Theil aquatisches Leben giebt ihnen ebenfalls die Mittel zur Ausbreitung an die Hand und ihre Eier werden zweifellos manchmal durch Wasservögel aus einem Teiche oder Strome in den anderen getragen. Salzwasser ist ihnen selbst ebenso verderblich als ihren Eiern und aus diesem Grunde findet man sie wahrscheinlich so selten auf jenen oceanischen Inseln, auf denen es keine Säugethiere giebt.

Es ist anzunehmen, dass Wüsten und Oceane die wirksamsten Barriären für ihre Ausbreitung gebildet haben; während Schlangen und Eidechsen in Wüsten sehr zahlreich vorkommen und auch wahrscheinlich Mittel besitzen, um gelegentlich den Ocean zu überschreiten, Mittel, welche Frösche und Salamander nicht zu besitzen scheinen.

Mittel zur Ausbreitung bei den Fischen. — Die Thatsache, dass dieselben Arten von Süßwasserfischen oft verschiedene Fluss-Systeme bewohnen, beweist dass sie irgend welche Mittel zur Ausbreitung über Land haben müssen. Die vielen authentischen Berichte darüber, dass Fische aus der Luft herabgefallen sind, zeigen eines der Mittel an durch welches sie von einem Flussbett in das andere getragen werden können, d. h. durch Stürme und Wirbelwinde, welche oft beträchtliche Massen von Wasser aufwärts führen und mit demselben Fische von geringer Grösse.

In vulkanischen Ländern ferner können die Fische unterirdischer Ströme manchmal durch vulkanische Explosionen in die Höhe geworfen werden, wie Humboldt von Süd-Amerika erzählt. Eine andere Art, mittels welcher Fische sich verbreiten können, ist die dass ihre Eier gelegentlich durch Wasservögel fortgetragen werden; Gmelin hat constatirt, dass Gänse und Enten sich während ihrer Wanderungen von Fischeiern nähren und dass einige derselben durch ihre Körper wandern, ohne in ihrer Lebensfähigkeit beeinflusst zu werden.\*) Selbst Wasserkäfer, welche von einem Teiche zu dem anderen fliegen, können gelegentlich einige der kleineren Fischeier mit sich tragen. Aber es ist wahrscheinlich, dass Süßwasserfische auch im Stande sind zu wandern, und zwar infolge von Niveauschwankungen, welche Flüsse ihren Lauf verändern und ihre Wasser in benachbarte Betten lenken lassen. Auf Plateaus nähern sich oft die Quellen verschiedener Fluss-Systeme einander und dasselbe kommt bei den seitlichen Zuflüssen im Flachlande nahe ihren Mündungen vor. Solche

---

\*) Citirt in Lyell's Principien der Geologie (11. engl. Ausg. vol. ii. p. 374), aus den Amoen. Acad. Abh. 75.

Veränderungen, wenn sie auch ihrer Ausdehnung nach gering sind und wenn sie auch nur in langen Zwischenräumen einmal vorkommen, können höchst wichtig werden, um die Verbreitung der Süßwasserfische zu modificiren.

Seefische scheinen auf den ersten Blick fast unbegrenzte Mittel zur Ausbreitung zu besitzen, allein dies ist durchaus nicht der Fall. Die Temperatur bildet eine vollständige Barrière für eine grosse Anzahl von Arten; kaltes Wasser ist wesentlich für Viele, andere jedoch können nur in der Wärme der Tropen leben. Tiefes Wasser ist eine andere Barrière für eine grosse Anzahl von Arten, welche dem Ufer und Untiefen angepasst sind; und daher ist der atlantische Ocean eine unpassirbare Kluft für die meisten Fische, in derselben Weise wie für die meisten Vögel. Viele Seefische wandern bis zu einem gewissen Grade, um ihren Laich an günstigen Orten abzulegen. Der Hering, ein Bewohner der Tiefsee, kommt zur Brutzeit in Massen an unsere Küsten; der Lachs verlässt die nördlichen Meere und geht unsere Flüsse hinauf, bis er nahe ihren Quellen klares kaltes Wasser findet, in welches er seine Eier absetzt. Indem wir die wesentliche Thatsache im Auge behalten, dass Veränderungen in der Temperatur und in der Tiefe die Haupthindernisse für die Ausbreitung der Fische abgeben, werden wir wenig Schwierigkeiten finden, den Ursachen nachzugehen, welche ihre Verbreitung bestimmt haben.

Mittel zur Ausbreitung für die Mollusken. — Die See-, Süßwasser- und Land-Mollusken sind drei Gruppen, deren Fähigkeit zur Ausbreitung und der davon abhängigen geographischen Verbreitung sehr verschiedenartig ist, und sie müssen daher getrennt von einander betrachtet werden. Die *Pteropoda*, die *Janthina* und andere Gruppen schwimmender Mollusken treiben mitten im Ocean umher und ihre Ausbreitung ist wahrscheinlicherweise hauptsächlich durch die Temperatur, vielleicht aber auch durch die Anwesenheit von Feinden oder durch die Kargheit passender Nahrung begrenzt. Die einschaligen und zweischaligen Mollusken, von denen das Kinkhorn und die Herzmuschel als Typen angesehen werden können, bewegen

sich so langsam im ausgewachsenen Zustande, dass man erwarten könnte, sie hätten eine ausserordentlich begrenzte Verbreitung, allein die Jungen aller dieser sind freischwimmende Embryonen, und auf diese Weise besitzen sie ein machtvolles Mittel zur Ausbreitung und werden von Fluthen und Strömungen getrieben, so dass sie sich schliesslich an jedem Ufer und an jeder Sandbank, welche günstige Bedingungen für ihre Entwicklung darbietet, ausbreiten. Die Süsswassermollusken, von denen man auf den ersten Anblick vermuthen sollte, dass sie sich nicht über ihr Flussbett hinaus ausbreiten könnten, sind dennoch im Allgemeinen zusammen mit allen anderen Süsswasserproducten vertheilt, und Herr Darwin hat gezeigt, dass dieses eine Folge davon ist, dass Teiche und Marschen beständig von Wat- und Schwimmvögeln besucht werden, welche vorwiegend Wandervögel sind und welche häufig die Saamen der Pflanzen und die Eier der Mollusken und Wasserinsecten mit sich forttragen. Man hat in einem Aquarium beobachtet, dass Süsswassermollusken, welche gerade auskrochen, sich an die Füsse einer Ente hängten; und auf diese Weise könnten sie mit Leichtigkeit von See zu See, oder von Fluss zu Fluss getragen werden und mit Hülfe anderer Arten Wasservögel sich bald über den ganzen Erdball verbreiten. Selbst einen Wasserkäfer hat man gefangen mit einer kleinen lebenden Muschel (*Ancylus*) daran befestigt; und diese Wasserkäfer fliegen weite Strecken und sind der Gefahr ausgesetzt, in die See hinausgeweht zu werden; einer ist am Bord des *Beagle* gefangen worden, als dieses Schiff 45 engl. Meilen vom Lande entfernt war. Obgleich Süsswassermollusken und ihre Eier häufig in die See hinaus geschwemmt werden müssen, so kann dies doch nicht zu ihrer Ausbreitung dienen, denn Salzwasser ist fast sofort tödtlich für sie; und wir sind daher zu dem Schlusse gezwungen, dass die anseheinend unbedeutenden und unsicheren Mittel zur Ausbreitung, welche oben angedeutet wurden, thatsächlich diejenigen gewesen sind, welche ihre weite Verbreitung bewirkt haben. Die echten Landsehnecken bieten noch mehr Schwierigkeiten dar, denn sie sind ausserordentlich empfindlich gegen Salzwasser, sie haben keine grosse

Chance von Wasservögeln weggetragen zu werden; und dennoch findet man sie mehr oder weniger zahlreich über den ganzen Erdball verbreitet, und sie bewohnen sogar die entferntesten oceanischen Inseln. Man hat jedoch gefunden, dass Landschnecken die Fähigkeit besitzen, lange Zeit ihre Lebensfähigkeit zu bewahren. Einige haben 2½ Jahr in einer Pillenschachtel eingeschlossen gelebt; und eine egyptische Wüstenschnecke kam ins Leben zurück, nachdem sie vier Jahre lang an einem Täfelchen im brittischen Museum festgeleimt gewesen war!

Wir danken Herrn Darwin Experimente über die Fähigkeit der Landschnecken, dem Seewasser zu widerstehen. Er fand, dass sie, wenn sich eine membranöse Haut über den Mund der Muschel gebildet hatte, das Untertauchen viele Tage (in einem Falle 14 Tage) überlebten; ein anderer Experimentator, den Herr Darwin citirt, fand, dass von hundert Landschnecken, die er 14 Tage in die See legte, 27 sich erholten. Es ist daher durchaus möglich, dass sie z. B. in Ritzen von Treibholz viele hundert Meilen über die See geführt werden können, und dies ist wahrscheinlich eines der wirksamsten Mittel ihrer Ausbreitung. Sehr junge Muscheln können sich auch manchmal an die Füße von Vögeln heften, welche auf dem Boden gehen oder irgendwo ausruhen, und da viele Watvögel häufig weit landeinwärts gefunden werden, so ist dieses vielleicht einer der Wege zur Verbreitung für gewisse Landschnecken gewesen, denn man darf nie aus dem Auge verlieren, dass die Natur warten kann und dass, wenn nur einmal in tausend Jahren ein einziger Vogel zwei oder drei kleine Schnecken auf eine entfernte Insel bringt, dieses genügt, um die Insel mit einer grossen und verschiedenartigen Bevölkerung von Landschnecken anzufüllen.

Mittel zur Ausbreitung für die Insecten und die Barrièren, welche ihren Verbreitungsbezirk begrenzen. — Geflügelte Insecten besitzen im Grossen und Ganzen vielleicht verschiedenartigere Mittel zur Ausbreitung über den Erdball, als irgend welche andere hoch organisirte Thiere. Viele derselben können ungeheure Distanzen durchfliegen und die zarteren sind der Gefahr ausgesetzt, durch

Stürme und Cyclone über grosse Strecken des Oceans hinweggetragen zu werden. Man trifft sie häufig weit in See an. Abendfalter fliegen oft an Bord der Schiffe, die sich dem Ufer tropischer Länder nähern und man hat sie manchmal mehr als 250 engl. Meilen von dem nächsten Lande entfernt aufgefunden. Libellen kamen an Bord der *Adventure*, als diese Fregatte 50 engl. Meilen von der Küste von Süd-Amerika entfernt war. Ein südlicher Wind brachte Myriaden von Fliegen ans Schiff des Admiral Smyth im mittelländischen Meere, als es noch hundert engl. Meilen von der afrikanischen Küste entfernt war. Ein grosser indischer Käfer (*Chrysochroa ocellata*) wurde ganz kürzlich lebend in der Bucht von Bengalen vom Capitain Payne auf der Barke *William Mansoon* 273 engl. Meilen von dem nächsten Lande gefangen. Darwin fing eine Heuschrecke 370 engl. Meilen vom Lande entfernt, und im Jahre 1844 besuchten Heuschrecken, in Schwärmen von mehren engl. Meilen Ausdehnung und so dicht aneinander, wie die Flocken in einem heftigen Schneegestöber, Madeira. Diese müssen mit vollkommener Sicherheit mehr als 300 engl. Meilen weit hergekommen sein und da sie nicht aufhörten zu fliegen, als sie sich schon über der Insel befanden, so hätten sie wahrscheinlich noch viel weiter wandern können. Eine grosse Anzahl von lebenden Käfern, welche zu sieben aquatischen und terrestrischen Gattungen gehören, wurden von Herrn Darwin auf offener See gefangen, 17 engl. Meilen von der Küste von Süd-Amerika entfernt, und sie schienen von dem Salzwasser nicht gelitten zu haben. Fast alle jene zufälligen Ursachen, welche zur Ausbreitung der höheren Thiere dienen, gestalten sich noch günstiger für Insecten. Schwimmende Bäume können Hunderte von Insecten tragen, statt eines Vogels oder eines Säugethieres; und so viele Larven, Eier und Puppen von Insecten haben ihren Aufenthaltsort in festem Holze, dass sie es wohl überleben können, ungeheure Entfernungen weit fortgeschwemmt zu werden. Eine grosse Anzahl von tropischen Insecten sind in den Londoner Docks gefangen worden, wohin sie in ansländischem Nutzholz gebracht waren; und einige sind noch aus Möbeln ausgekrochen, nachdem sie in denselben Jahre lang

erstarrt gelegen hatten. Die meisten Insecten haben die Fähigkeit, Wochen und Monate lang ohne Nahrung zu bleiben und einige sind sehr lebenszäh. Viele Käfer überleben den mehre Stunden lang dauernden Aufenthalt in starkem Spiritus; und Wasser nur wenige Grade unter dem Kochpunkt tödtet sie nicht immer. Wir können es daher leicht verstehen, wieso Insecten sich im Laufe der Zeiten infolge von Umständen, welche bei höheren Thieren gar nicht in Frage kommen, ausbreiten konnten. Das Treibholz und tropische Früchte, welche Irland und die Orkney-Inseln erreichen; die Kokosnüsse, welche den indischen Ocean von den Seyschellen bis zu der Küste von Sumátra kreuzen; die Winde, welche vulkanischen Staub und Asche tausende von engl. Meilen weit tragen; die Stürme, welche in ihrem Kreislaufe über weite Oceane wandern — Alles das sind Wege, auf denen ein Paar Insecten in längeren Zwischenräumen in entfernte Gegenden gelangen und auf diese Weise die Stammeltern einer Gruppe verwandter Formen werden können.

Allein wir müssen auf die Ausbreitung der Insecten noch von einem anderen Gesichtspunkte aus unser Augenmerk richten. Sie sind von fast allen Thieren vielleicht die auf die wunderbarste Weise an specielle Bedingungen angepasst; und sie sind so oft geeignet einen Platz in der Natur auszufüllen und nur einen, dass die Barriären, welche ein beständiges Platzwechseln vereiteln, fast ebenso zahlreich und wirksam sind, wie ihre Mittel zur Ausbreitung. Hunderte von Arten von Lepidopteren z. B. können im Larvenzustande nur auf einer einzigen Pflanzenart existiren; so dass selbst wenn das vollkommene Insect in ein neues Land getragen werden würde, der Bestand der Race von dem genügenden Vorhandensein derselben oder einer nahe verwandten Pflanze abhängig wäre. Andere Insecten haben das ganze Jahr hindurch saftige vegetabilische Nahrung nöthig und sind deshalb auf die tropischen Gegenden beschränkt; einige können nur in Wüsten leben, andere nur in Wäldern; einige sind abhängig von Wasserpflanzen, andere von einer Bergvegetation. Viele stehen während irgend eines Theiles ihrer Lebenszeit auf so intime Weise mit anderen In-

---

secten in Verbindung, dass sie ohne dieselben nicht existiren können; so z. B. die parasitischen Hymenopteren und Dipteren und jene nachahmenden Arten deren Wohlergehen davon abhängt, dass sie für irgend etwas anderes gehalten werden. Ferner haben Insecten in jedem Stadium ihrer Existenz Feinde — das Ei, die Larve, die Puppe und das ausgebildete Thier; und das massenhafte Vorhandensein irgend eines dieser Feinde kann ihr Ueberleben in einem Lande, welches sonst sehr gut für sie passen würde, unmöglich machen. Wenn wir diese entgegengesetzten beiden Classen von Thatsachen stets im Auge haben, so wird uns der enorme Verbreitungsbezirk einiger Gruppen von Insecten und die ausserordentliche Localisation anderer nicht überraschen; und wir werden im Stande sein eine rationelle Erklärung vieler Phänomene der geographischen Verbreitung zu geben, welche uns sonst ganz unverständlich erscheinen würden.

---

### CAPITEL III.

#### Der Einfluss des Zustandes und der Veränderungen der Erdoberfläche auf die geographische Verbreitung.

Die Verbreitung der Thiere über die Erdoberfläche ist augenscheinlich in hohem Masse von jenen grossen und wichtigen Charakterzügen unseres Erdballs abhängig, deren Studium physische Geographie genannt wird. Das Verhältniss von Land und Wasser; die Contouren und die Vertheilung der Continente; die Tiefe der Meere und Oceane; die Lage der Inseln; die Höhe, Richtung und die Continuität der Bergketten; die Lage und Ausdehnung der Wüsten, Seen und Wälder; die Richtung und Geschwindigkeit der oceanischen Strömungen und der vorherrschenden Winde und Stürme; und schliesslich die Verbreitung von Hitze und Kälte, von Regen, Schnee und Eis, in ihren Mitteln und in ihren Extremen — alles das muss in Betracht gezogen werden, wenn wir es versuchen wollen, die oft so ungleiche und unsymmetrische Art in welcher die Thiere über den Erdball verbreitet sind zu erklären. Allein auch diese Kenntniss ist ungenügend, wenn wir nicht weiter nach den Beweisen für die Beständigkeit aller dieser Charakterzüge forschen, um den verschiedenartigen Ursachen, welche zu den bestehenden Thatsachen der Thierverbreitung Anlass gegeben haben, genügend Rechnung zu tragen.

Land und Wasser. — Die gut bekannte Thatsache, dass fast drei Viertel der Oberfläche der Erde durch das Wasser eingenommen wird, und nur wenig mehr als ein Viertel von Land, ist wichtig, da sie ein Ausdruck ist für die ungeheuere Ausdehnung der Oceane, durch welche viele der Continente und Inseln von

einander getrennt werden. Aber es giebt eine andere Thatsache, welche die Bedeutung jener noch erhöht, nämlich dass die mittlere Höhe des Landes sehr gering ist, verglichen mit der mittleren Tiefe des Meeres. Humboldt hat die mittlere Höhe der ganzen Erdoberfläche auf ungefähr 1000 Fuss abgeschätzt, eine Folge der relativen Schmalheit der Bergketten und der grossen Ausdehnung der alluvialen Ebenen und Thäler; das Bett des Oceans auf der andern Seite steigt nicht allein tiefer hinab als die Spitzen der höchsten Berge sich über seine Oberfläche erheben, sondern diese ungeheueren Tiefen bestehen aus breiten versunkenen Ebenen und die Untiefen entsprechen den Bergketten, so dass die mittlere Tiefe des Oceans, so genau man sie schätzen kann, ungefähr 12000 Fuss beträgt.\*) Weil daher das Areal des Wassers dreimal so gross ist als dasjenige des Landes, so würde der totale Kubikinhalte des Landes, welcher sich oberhalb des Meeresspiegels befindet, nur  $\frac{1}{36}$  von demjenigen des Wassers, welches sich unterhalb dieses Spiegels befindet, sein. Hieraus folgt, dass sehr wohl einmal alles Land ganz unter Wasser gewesen sein kann, denn es ist kaum möglich, dass in vergangenen Zeiten die Masse der Landoberfläche jemals diejenige, welche augenblicklich vorhanden ist, in bedeutendem Masse übertroffen hat; und es ist daher im höchsten Grade wahrscheinlich, dass, während der beständigen Veränderungen von Land und Wasser, welche fortwährend vor sich gegangen sind, die Masse der Landoberfläche oft geringer gewesen ist als augenblicklich. Aus demselben Grunde ist es wahrscheinlich, dass es Zeiten gegeben hat, in welchen grosse Massen von Land von dem Rest isolirt waren, als es jetzt der Fall ist; gerade wie Süd-Amerika es sein würde, wenn Nord-Amerika, oder wie Australien es werden würde, wenn der malayische Archipel unter den

---

\*) Diese Schätzung hat Herr Stanford für mich gemacht an der Hand der Materialien, welche benutzt werden, um die Contouren des Bettes der Oeane auf unserer General-Karte niederzulegen. Sie schliesst die Resultate aller Tiefseemessungen des Challenger, der Tuscarora und anderer Schiffe ein, welche bis zum August 1875 zugänglich gewesen sind.

Ocean versänke. Es ist allerdings sehr wichtig, dass man die Thatsache im Auge behält, auf welche Sir Charles Lyell besonderen Werth gelegt hat, nämlich dass die seichten Stellen des Oceans fast immer in der Nähe des Landes sind; und dass eine Hebung, welche in Bezug auf das Bett des Oceans wenig Unterschied ergeben würde, sehr ausgedehnte Züge von Land in der Nachbarschaft von jetzt bestehenden Continenten trocken legen müsste. Es ist daher fast sicher, dass Veränderungen in der Vertheilung von Land und Wasser häufiger durch Hinzufügungen zu oder durch Modificationen von schon bestehendem Lande Platz gegriffen haben müssen, als durch Erheben gänzlich neuer Continente mitten im Ocean. Diese beiden Principien werden auf zwei fortwährend wiederkehrende Gruppen von Thatsachen in der Vertheilung der Thiere Licht werfen — nämlich auf die Beschränkung gewisser Formen auf Areale, welche augenblicklich nicht isolirt sind — und auf der anderen Seite auf das Vorkommen verwandter Formen in Ländern, welche an einander gegenüberliegenden Ufern der grossen Oceane gelegen sind.

Continentale Areale. — Wenn auch das trockene Land der Erdoberfläche mit solcher Unregelmässigkeit vertheilt ist, dass mehr als zweimal soviel nördlich vom Aequator liegt als südlich von demselben, und ungefähr zweimal soviel auf der asiatischen als auf der amerikanischen Hemisphäre, und was noch bemerkenswerther ist, dass auf einer Hemisphäre, auf welcher ein Punkt im St. George-Canal zwischen England und Irland das Centrum bildet, das Land fast an Ausdehnung dem Wasser gleichkommt, während es auf der entgegengesetzten Hemisphäre zu demselben nur in dem Verhältnisse von ein Achtel steht, so ist dennoch das ganze Land continuirlich. Es besteht im Wesentlichen aus nur drei Massen: der amerikanischen, der asiatisch-afrikanischen und der australischen. Die beiden ersteren werden nur durch einen sechsunddreissig engl. Meilen breiten und flachen Seearm, die Beringstrasse, von einander getrennt, so dass es möglich ist vom Cap Horn bis nach Singapore oder dem Cap der guten Hoffnung zu gehen, ohne jemals das Land ausser Sicht zu verlieren; und wenn man die Dazwischenkunft der

zahlreichen Inseln des malayisehen Archipels in Reehnung zieht, so könnte die Reise unter denselben Bedingungen selbst bis nach Melbourne oder Hobarttown ausgedehnt werden. Diese seltsame Thatsache, nämlich die fast vollständige Continuität aller grossen Ländermassen, ungeachtet ihrer ausserordentlich unregelmässigen Form und Vertheilung, ist zweifellos abhängig von den eben berührten Umständen; dass nämlich die grosse Tiefe der Oeeane und die Langsamkeit des Prozesses der Erhebung fast immer die Folge gehabt hat, dass die neuen Länder sich entweder nahe den vorher existirenden befinden, oder selbst in thatsächlicher Verbindung mit ihnen stehen; und dieses hat nothwendigerweise zu einer viel grösseren Einförmigkeit in der Verbreitung der organischen Formen geführt, als es der Fall gewesen wäre, wenn die Continente vollständiger von einander getrennt sein würden.

Die Landengen, welehe Afrika mit Asien und Nord- mit Süd-Amerika verbinden, sind jedoch so schmal und unbedeutend im Vergleiche mit der ungeheueren Ausdehnung der Länder, welehe sie verbinden, dass wir sie kaum anders denn als nominelle Verbindungen betrachten können. Die Landenge von Suez ist in der That, da sie selbst eine Wüste ist, und Distriete mit einander verbindet, welche auf grosse Entfernungen hin ebenfalls mehr oder weniger Wüsten sind, keine wirkliche Verbindung zwischen den üppigen, waldbekleideten Regionen der tropischen Theile Asiens und Afrikas. Die Landenge von Panama giebt eine wirksamere Verbindungslinie ab, da sie hügelig, gut bewässert und mit üppiger Vegetation bekleidet ist, und wir finden daher auch, dass die Charaktere der süd-amerikanischen Zoologie sich bis nach Central-Amerika und Mexico hineinziehen. In Asien existirt eine grosse transversale Barrière, welehe diesen Continent in einen nördlichen und einen südlichen Theil trennt; und da die Flaehländer im Süden und die Hochländer im Norden der grossen Bergkette, welehe nicht weit jenseit der Tropen liegt, vorkommen, so wird ein plötzlicher Wechsel des Klimas dadurch veranlasst; infolge dessen ist ein Gürtel von ungefähr hundert engl. Meilen Breite Alles, was zwischen einer üppigen tropischen Region und einer fast ark-

tischen Einöde liegt. Zwischen dem nördlichen Theile von Asien und Europa giebt es keine Barrière von Wichtigkeit; und es ist daher unmöglich, diese Regionen in Beziehung auf die Hauptcharaktere ihres thierischen Lebens von einander zu trennen. Afrika hat, wie Asien, eine grosse transversale Barrière, aber es ist eine Wüste statt einer Bergkette; und man findet, dass diese Wüste eine wirksamere Barrière gegen die Vermischung der Thiere ist, als das mittelländische Meer; zum Theil weil sie mit der natürlichen Vertheilung eines tropischen und eines gemässigten Klimas zusammenfällt, aber auch zum Theil infolge neuerlicher geologischer Veränderungen, auf welche wir gleich zu sprechen kommen werden. Es ergibt sich also aus dieser oberflächlichen Skizze der Erdoberfläche, dass die Haupteintheilungen des Geographen ungefähr mit denen des Zoologen übereinstimmen. Irgend ein bedeutender Abschnitt jeder der allgemein üblichen Abtheilungen bildet den Kern einer zoologischen Region; aber die Grenzen sind derartig verändert, dass der Geograph sie kaum wieder erkennen könnte; es ist daher nothwendig gewesen, ihnen jene besonderen Namen zu geben, welche in unserem nächsten Capitel genugsam erklärt werden sollen.

Neuerliche Veränderungen in den continentalen Arealen. — Es ist jetzt die wichtige Thatsache festgestellt, dass ein beträchtlicher Theil der Sahara südlich von Algier und Marokko zu einer sehr neuen Zeitepoche noch unter Wasser gestanden hat. Ueber einen grossen Theil dieses Areals sind Meer-Muscheln identisch mit denen, welche jetzt im mittelländischen Meere leben, reichlich verbreitet, nicht nur an Stellen, welche unter dem Meeresniveau liegen, sondern auch bis zu einer Höhe von 900 Fuss über demselben. Wasserbohrungen, welche die französische Regierung angestellt hat, zeigten, dass diese Muscheln 20 Fuss tief im Sande vorkommen; und das Vorhandensein von vielem Salz, welches manchmal selbst beträchtliche Hügel bildet, ist ein weiterer Beweis für das Verschwinden einer grossen Menge Salzwasser. Die gemeine Herzmuschel ist eine der am häufigsten gefundenen Muscheln; und der Rev. H. B. Tristram entdeckte einen neuen

Fisch in einem Salzsee fast 300 engl. Meilen im Innern des Landes, welcher inzwischen auch als Bewohner des Golfes von Guinea aufgefunden worden ist. In Verbindung mit diesen Beweisen einer neuerlichen Hebung der Sahara besitzen wir sehr interessante Anzeichen von Senkungen in dem Areal des mittelländischen Meeres, welche vielleicht gleichzeitig stattgefunden haben. Sicilien und Malta sind mit Afrika durch einen versenkten Damm von 300 bis 1200 Fuss unter der Oberfläche verbunden; und die Tiefe des mittelländischen Meeres sowohl östlich als auch westlich von dieser Bank ist enorm, an einigen Punkten mehr als 13,000 Fuss; und ein anderer versenkter 1000 Fuss hoher Damm findet sich bei der Strasse von Gibraltar. In Höhlen Sibiriens kommen Ueberbleibsel des lebenden afrikanischen Elephanten vor, wie Baron Anca constatirt hat; und in anderen Höhlen entdeckte Dr. Falconer Ueberbleibsel des *Elephas antiquus* und zwei Arten von *Hippopotamus*. In Malta entdeckte Capitain Spratt drei Arten von Elephanten; eine grosse, welche dem *E. antiquus* nahe verwandt ist und zwei kleinere, welche in ausgewachsenem Zustande nicht mehr als fünf Fuss hoch sind. Diese That-sachen beweisen auf das deutlichste, dass Nord-Afrika, ehe es durch einen breiten Meeresarm von dem übrigen Theile dieses Continentes getrennt wurde, wahrscheinlich mit Europa zusammenhing; und dieses wiederum erklärt, wesshalb die Zoologen sich veranlasst gesehen haben, es mit Europa in dieselbe zoologische Region zu stellen.

Ausser dieser Veränderung in dem Niveau der Sahara und des mittelländischen Meeres hat Europa viele Schwankungen in seiner physikalischen Geographie in sehr neuen Zeiten erlebt. In Wales fand man eine Menge von Meermuscheln lebender Arten in einer Höhe von 1300 Fuss, und in Sardinien hat man Beweise einer Hebung von 300 Fuss innerhalb der historischen Zeit, und dieses sind nur einzelne Beispiele vieler solcher Niveauveränderungen. Aber diese Veränderungen brauchen wir, wenn sie auch local und als mit geologischen Problemen im Zusammenhang stehend sehr wichtig sind, hier nicht weiter zu betrachten; da sie nicht der Art waren, um

die grösseren Charakterzüge der Erdoberfläche zu beeinflussen, oder die Grenzen der grossen zoologischen Regionen zu bestimmen.

Die einzige andere neuerliche Veränderung von grosser Wichtigkeit, welche angezogen werden kann, um unseren vorliegenden Gegenstand zu beleuchten, ist die, welche zwischen Nord- und Süd-Amerika Platz gegriffen hat. Die lebenden Meermuscheln an den sich gegenüberliegenden Küsten der Landenge von Panama, wie auch die Korallen und Fische gehören im Allgemeinen verschiedenen Arten an, aber einige sind identisch und viele sind nahe mit einander verwandt; die westindischen fossilen Muscheln und Korallen der Miocän-Periode jedoch sind in hohem Masse identisch mit denen der Pacific-Küste. Die Fische der atlantischen und Pacific-Ufer von Amerika sind der Regel nach sehr verschieden von einander; aber Dr. Günther hat kürzlich gezeigt, dass eine beträchtliche Anzahl von Arten, welche die Meere an beiden Seiten der Landenge bewohnen, absolut identisch sind. Diese Thatsachen beweisen sicherlich, dass während der Miocän-Periode ein breiter Canal Nord- und Süd-Amerika voneinander trennte; und es ist wahrscheinlich, dass eine Reihenfolge von Erhebungen und Senkungen Platz gegriffen hat, welche diese beiden Länder zu verschiedenen Zeiten mit einander vereinigte und wieder von einander trennte; die neueste Senkung dauerte wahrscheinlich nur kurze Zeit und liess daher keine grosse Veränderung bei den verhältnissmässig festsitzenden Mollusken zu, während sie das Passiren einer Menge beweglicher Fische gestattete.

Der Einfluss der Eiszeit auf die Verbreitung der Thiere. — Die bemerkenswerthe Abkühlung des Klimas in der nördlichen Hemisphäre zur Zeit der noch jetzt existirenden Arten, — die Eiszeit — in Verbindung mit den Niveauveränderungen, welche sie begleiteten, oder welche vielleicht mit dazu beitrugen sie hervorzurufen, ist eine der Hauptursachen für die Bestimmung vieler Einzelheiten in der jetzt bestehenden Verbreitung der Thiere in den gemässigten Zonen gewesen. Eine Vergleichung der Wirkungen, welche be-

stehende Gletscher mit gewissen Oberflächen Phänomenen in den gemässigten Theilen Europas und Nord-Amerikas hervorriefen, macht es sicher, dass zwischen der neueren Pliocän- und der Quartär-Periode ein grösserer Theil der nördlichen Hemisphäre mit einem Eismantel von mehren tausend Fuss bedeckt gewesen ist, ähnlich demjenigen, welcher jetzt noch das Innere von Grönland einhüllt. Viel weiter südlich waren die Berge mit beständigem Schnee bedeckt und sandten ihre Gletscher bis in jedes Thal hinab; und alle grossen Thäler an der Südseite der Alpen schickten Ströme von Eis hinunter, welche sich weit bis in die Ebenen Nord Italiens hinein ergossen und welche ihr Geröll in der Form ungeheurer bergartiger Moränen, in einigen Fällen von mehren tausend Fuss Höhe, hinterlassen haben. In Canada und Neu-Hampshire findet man Spuren von Eisbewegung auf den Spitzen der Berge in einer Höhe von 3000—5000 Fuss; und die ganze Oberfläche des Landes in der Umgegend und im Norden der grossen Seen ist von Gletschern eingekerbt worden. Ueberall wo während eines Theiles dieser Kälteperiode das Land unter Wasser lag, hat sich ein Absatz gebildet, den man Gletscherlehm nennt, oder als „erratische Erscheinungen“ bezeichnet. Es ist dies eine Masse von Sand, Lehm und Kies voll mit eckigen oder abgerundeten Steinen jeder Grösse bis zu der von ungeheuren Blöcken, von der Grösse einer Hütte; und es ist besonders charakteristisch, dass diese Steine wie durcheinander liegen, die grössten ebenso oft nahe der Spitze, wie nahe der Basis und niemals schichtenweise in verschiedenen Grössen sortirt, wie es bei Materialien der Fall ist, welche das Wasser mit sich getragen hat. Solche Ablagerungen bilden, wie man weiss, Gletscher und Eisberge; wenn durch Gletscher auf dem Lande abgesetzt, bilden sie Moränen, wenn ins Wasser geführt und dadurch mit mehr Regelmässigkeit über ein grösseres Areal verbreitet, bieten sie die „erratischen Erscheinungen.“ Diese erratischen Erscheinungen werden selten anderswo gefunden, als dort, wo es auch sonstige Beweise für eine Eisthätigkeit giebt und niemals südlich vom 40. Breite-

grade, bis zu welchem sich auf der nördlichen Hemisphäre Zeichen der Eiszeit ausdehnen. Auf der südlichen Hemisphäre, in Patagonien und Neu Seeland, kommen ganz ähnliche Phänomene vor.

Eine sehr interessante Bestätigung von der Realität dieser kalten Epoche liefert das Studium der fossilen Ueberreste. Pflanzen und Thiere der Miocänperiode beweisen, dass das Klima von Central-Europa entschieden wärmer und gleichmässiger war, als es jetzt ist; denn die Flora glich genau derjenigen der südlichen Vereinigten Staaten- und hatte auch Aehnlichkeit mit der von Ost-Asien und Australien. Viele der Muscheln gehörten tropischen Gattungen an; und es gab eine Anzahl grosser, mit dem Elephanten, Rhinoceros und Tapir verwandter Säugethiere. Zur selben Zeit oder vielleicht etwas früher herrschte ein gemässigttes Klima bis in die arktischen Regionen hinein und gestattete eine prachtvolle zum Theil immergrüne Vegetation von Stauden und Waldbäumen innerhalb 12 Grade vom Pol. In der Pliocän-Periode befinden wir uns zwischen Formen, welche auf ein sehr wenig von dem jetzigen verschiedenes Klima hinweisen, und die Crag-Formation Englands liefert uns den Beweis einer allmählichen Abkühlung des Klimas; denn ihre drei Abtheilungen, der korallinische, der rothe und der Norwich Crag zeigen eine abnehmende Anzahl südlicher und eine zunehmende Anzahl nördlicher Arten, je mehr wir uns der Eiszeit nähern. Noch später als diese haben wir die Muscheln der Zeit der erratischen Erscheinungen, fast alles nördliche und viele derselben arktische Arten. Unter den Säugethieren, welche auf Kälte schliessen lassen, sind das Mammuth und das Rennthier zu nennen. In den Geröllen und in Höhlenablagerungen der Post-Pliocän-Zeit finden wir dieselben beiden Thiere, welche bald verschwinden, je mehr sich das Klima seinem jetzigen Zustande näherte; und Professor Forbes hat eine Liste von 50 Muscheln gegeben, welche die britischen Meere vor der Eiszeit bewohnten und sie noch jetzt bewohnen, aber alle in den Ablagerungen der Eiszeit nicht vorkommen. Alle diese werden in den neueren Pliocänschichten Siciliens

und Süd-Europas gefunden, wo sie während des eisigen Winters der Zerstörung entgingen.

Es giebt auch gewisse Thatsachen in der Verbreitung der Pflanzen, welche so ausgezeichnet durch die Eiszeit erklärt werden, dass man sie als eine weitere Bestätigung derselben ansehen muss. Ueber die ganze nördliche Hemisphäre hin, innerhalb der vom Eis occupirten Districte, weisen die Spitzen hoher Berge Pflanzen auf, welche mit denen der Polarregionen identisch sind. In dem berühmten Falle der Weissen Berge in Neu-Hampshire, Vereinigte Staaten (45 Grad nördlicher Breite) sind alle Pflanzen auf dem Gipfel arktische Arten, keine derselben existirt in den Flachländern auf eine Entfernung hin von fast 1000 Meilen nach Norden. Man hat auch bemerkt, dass die Pflanzen jedes Berges sich specieller auf diejenigen der Länder beziehen, welche direct nördlich von demselben liegen. So sind die Pflanzen der Pyrenäen und Schottlands skandinavisch und die der Weissen Berge alles Arten, welche in Labrador vorkommen. Wenn wir nun im Auge behalten, dass wir den Beweis eines ausserordentlich milden und gleichmässigen Klimas in den arktischen Regionen während der Miocänperiode und einer darauffolgenden allmählichen Abkühlung besitzen, so leuchtet ein, dass in jedem Stadium dieser Veränderung widerstandsfähigere Pflanzen nach und nach gen Süden getrieben werden mussten, bis schliesslich die Ebenen der gemässigten Zone mit Pflanzen bedeckt waren, welche einst auf alpine Höhen und auf arktische Regionen beschränkt gewesen. Als der Eismantel allmählig von dem Antlitz der Erde schmolz, konnten diese Pflanzen den neuexponirten Boden occupiren und sich nach zwei Richtungen hin bewegen: zurück gegen den Polarkreis hin und aufwärts gegen die alpinen Spitzen zu. Die Thatsachen werden auf diese Weise durch eine Ursache erklärt, welche ein hiervon ganz unabhängiger Beweis als eine wahre dargethan hat, und eine jede derartige Erklärung ist ein weiterer Beweis für die Realität der Ursache. Aber diese Erklärung erfordert den Schluss, dass in denjenigen Fällen, wo die Eiszeit nicht so gewirkt haben kann, Alpenpflanzen auch nicht nördliche

Pflanzen sind; und einen schlagenden Beweis hiervon liefert der Pic von Teneriffa, ein Berg von 12,000 Fuss Höhe. Auf den höchsten 4500 Fuss dieses Berges über der Baumgrenze fand von Buch nur 11 Pflanzenarten, von denen acht der Localität eigenthümlich waren, aber alle waren mit denen verwandt, welche er auf den unteren Erhebungen gefunden hatte. Auf den Alpen oder Pyrenäen würde sich in dieser Höhe eine reiche Flora vorfinden, welche viele hunderte von arktischen Pflanzen enthält; und die Abwesenheit solcher oder anderer, die denselben entsprechen, in diesem Falle, in welchem ihre Einwanderung durch das Meer unmöglich gemacht war, ist genau das, was die Theorie uns erwarten lässt.

Der Einfluss von Veränderungen in der Vegetation auf die Verbreitung der Thiere. — Da so viele Thiere von der Vegetation abhängig sind, so beeinflussen deren Veränderungen unmittelbar ihre Verbreitung. Ein bemerkenswerthes Beispiel hiervon bietet die vorhistorische Zeit Dänemarks, wie sie die Torfmoore und die Küchenabfälle illustriren. Dieses Land ist jetzt berühmt wegen seiner Buchen; Eichen und Fichten sind selten; und man weiss, dass es zu Zeiten der Römer dieselbe Vegetation gehabt hat. In den Torfmooren aber findet man Reste von Eichen; und noch tiefer kommen nur Fichten vor. Die Küchenabfälle erzählen uns auch Vieles von der Naturgeschichte Dänemarks in der frühern Steinzeit; und eine bemerkenswerthe Bestätigung der Thatsache, dass Dänemark wie Norwegen damals hauptsächlich von Fichtenwäldern bedeckt gewesen ist, bietet die Entdeckung, dass der Auerhahn damals sehr zahlreich vorkam, ein Vogel, welcher sich fast ausschliesslich von den Schösslingen und dem Samen der Fichten und verwandter Pflanzen nährt. Der Grund dieser Veränderung der Vegetation ist unbekannt; aber aus der bekannten Thatsache, dass, wenn Wälder zerstört werden, Bäume anderer Art den Boden gewöhnlich occupiren, können wir muthmasslich schliessen, dass irgend eine solche Veränderung wie eine temporäre Unterwassersetzung eine gänzlich verschiedene Vegetation und eine beträchtlich modificirte Fauna das Land occupiren liess.

Der Einfluss organischer Veränderungen auf die Verbreitung. — Wir haben jetzt kurz einige der directen Wirkungen von Veränderungen in der physischen Geographie, dem Klima und der Vegetation auf die Verbreitung der Thiere berührt; aber die indirecten Wirkungen solcher Veränderungen sind wahrscheinlich von eben solcher, wenn nicht von grösserer Wichtigkeit. Jede Veränderung wird das Centrum eines sich immer erweiternden Kreises von Wirkungen. Die verschiedenen Glieder der organischen Welt stehen durch complexe Beziehungen in einer solchen Weise mit einander im Zusammenhange, dass irgend eine Veränderung gewöhnlich zahlreiche andere in sich schliesst, häufig Veränderungen von der unerwartetsten Art. Wir wissen verhältnissmässig wenig von dem [Modus, durch welchen ein Thier oder eine Pflanze mit anderen im Zusammenhange steht, aber wir wissen genug, um uns davon vergewissert halten zu können, dass die Gruppen, welche anscheinend in [gar keiner Beziehung zu einander stehen, oft von einander abhängen. Wir wissen z. B., dass die Einführung von Ziegen auf St. Helena eine ganze Flora von Waldbäumen vollständig zerstört hat und mit derselben alle Insecten, Mollusken und vielleicht Vögel, welche direct oder indirect von denselben abhingen. Schweine, welche auf Mauritius verwilderten, vernichteten den Dodo. Dieselben Thiere sind auch bekannt als die grössten Feinde der Giftschlangen. Vieh wird in vielen Districten das Wachstum der Bäume vollständig hindern; und mit den [Bäumen müssen die zahlreichen Insecten, welche von diesen Bäumen abhängig sind, und die Vögel, welche wiederum von diesen Insecten leben, verschwinden, wie auch die kleinen Säugethiere, welche von Früchten, Samen, Blättern oder Wurzeln leben. Insecten wiederum haben den wunderbarsten Einfluss auf den Verbreitungsbezirk der Säugethiere. In Paraguay kommt eine gewisse Art von Fliegen vielfach vor, welche neugeborenes Vieh und Pferde vernichtet, und daher ist keines dieser Thiere dort verwildert, obgleich sie nördlich und südlich davon in ungeheurer Anzahl vorkommen. Das führt unvermeidlich zu einem grossen Unterschied in der Vegetation von

Paraguay und hierdurch zu einem Unterschied in seinem Insecten-, Vögel-, Reptilien- und Säugethierleben. Von welchen Ursachen die Existenz der Fliege abhängt, wissen wir nicht, aber es ist nicht unwahrscheinlich, dass irgend eine relativ geringe Veränderung in der Temperatur oder in der Feuchtigkeit der Luft zu einer bestimmten Jahreszeit, oder die Einführung irgend eines Feindes, zu ihrer Ausrottung oder ihrer Verbannung führen könnte. Der ganze Charakter des Landes würde sich dann bald ändern: neue Arten würden einwandern, viele andere würden unfähig werden dort zu leben; und die unmittelbare Ursache dieser Veränderung würde uns wahrscheinlich ganz unbemerkt bleiben, selbst wenn wir die Wirkung Jahr auf Jahr fortschreitend beobachten könnten. So bewohnt in Südafrika die berühmte Tsetse-Fliege gewisse Districte, welche gut markirte Grenzen haben; und wo sie vielfach vorkommt, können Pferde, Hunde und Vieh nicht leben. Doch Esel, Zebras und Antilopen werden nicht von ihr angegriffen. Solange diese Fliege dort existirt, bildet sie eine lebende Barriere für den Eintritt gewisser Thiere, welche ebenso wirksam ist, wie eine hohe Bergkette oder ein breiter Meeresarm. Die vielfältigen Beziehungen einer Lebensform zu anderen wird durch Nichts besser illustriert, als durch Herrn Darwin's berühmten Fall der Katzen und des Klee's, den er in seiner *Entstehung der Arten* erzählt. Er hat beobachtet, dass sowohl wilde Stiefmütterchen als auch rother Klee bei uns nur durch Hummeln befruchtet werden können, so dass die Production von Samen an die Besuche dieser Insecten gebunden ist. Ein Herr, welcher speciell die Hummeln studirt hat, fand ferner, dass ihre grössten Feinde die Feldmäuse sind, weil diese ihre Honigscheiben und ihre Nester zerstören. Feldmäuse wiederum werden von Katzen und wahrscheinlich auch von Eulen verfolgt, so dass diese fleischfressenden Thiere thatsächlich der Anlass davon sind, dass rother Klee und wilde Stiefmütterchen beständig fortkommen können. Denn wenn sie fehlten, hätten die Feldmäuse keine Feinde und würden sich so massenhäuft vervielfältigen, dass sie alle

Hummeln vernichteten, und jene beiden Pflanzen würden keinen Samen produciren und bald aussterben.

Herr Darwin hat auch gezeigt, dass eine Art häufig eine andere ihr nahe verwandte zum Aussterben bringt, wenn sie miteinander in Contact gebracht werden. Man kennt eine Schwalben- und eine Drossel-Art, welche sich auf Kosten von verwandten Arten vermehrten. Ratten, welche durch den Handel über die ganze Erde verbreitet werden, vernichten beständig andere Arten von Ratten. Die importirte Honigbiene bringt in Australien eine eingeborne stachellose Biene schnell zum Aussterben. Irgend eine leichte Veränderung in der physischen Geographie oder dem Klima, welche verwandte Arten, die bis dahin verschiedene Areale bewohnt haben, miteinander in Contact kommen lässt, wird häufig zum Aussterben einer derselben führen; und dieses Aussterben wird durch keine äussere Kraft bewirkt, durch keine thatsächlichen Feinde, sondern lediglich dadurch, dass die eine ein wenig besser geeignet ist zu leben, sich zu vermehren und sich unter ungünstigen Umständen zu erhalten, als die andere.

Wenn wir nun sorgfältig die wenigen aber gedanken-anregenden Thatsachen die hier beigebracht wurden betrachten (und viele andere von gleicher Wichtigkeit finden sich in Herrn Darwin's Werken), so werden wir zu dem Schlusse gedrängt, dass die verschiedenen Arten, Gattungen, Familien und Ordnungen von Thieren und Pflanzen, welche irgend eine ausgedehnte Region bewohnen, durch eine Reihe vielfältiger Beziehungen mit einander zusammenhängen; so dass das Anwachsen, die Verminderung oder das Aussterben irgend einer derselben eine Reihe von Actionen und Reactionen in Bewegung setzen kann, welche mehr oder weniger einen grossen Theil des Ganzen beeinflussen, und vielleicht Jahrhundert lange Schwankungen erfordern, ehe das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Der Verbreitungsbezirk irgend einer Art oder Gruppe in einer solchen Region wird in den meisten Fällen (vielleicht in allen) nicht durch physikalische Barrièren sondern durch den Wettbewerb anderer Organismen bestimmt. Dort, wo Barrièren seit früher Zeit existirten, werden sie zuerst gewisse

Thiere daran gehindert haben, mit einander in Contact zu kommen; aber wenn die Gesellschaft von Organismen an den beiden Seiten der Barrière nach langen Zeiten dahin gelangt ist, ein im Gleichgewicht stehendes organisches Ganzes zu bilden, so braucht die Zerstörung der Barriären nur zu einer sehr theilweisen Vermischung der jeder Region eigenthümlichen Formen zu führen; denn eine jede wird auf besondere Weise den organischen und physikalischen Bedingungen gemäss modificirt worden sein und wird gegenüber dem Eintritt von Thieren, welche weniger vollkommen diesen Bedingungen angepasst sind, eine lebende Barrière bilden. Während daher auf der einen Seite das Aufheben alter Barriären stets zu einer vielfachen Vermischung der Formen, zu vielfachem Aussterben und weit sich verbreitenden Veränderungen in einigen Thier-Familien führen muss, wird auf der anderen eine Reihe wichtiger Gruppen unfähig sein, ihren Verbreitungsbezirk wesentlich zu verändern, oder sie können nur temporäre Einfälle in die neuen Territorien machen und werden schliesslich an Plätze zurückgetrieben, welche ihren früheren Grenzen sehr nahe liegen.

Um diesen schwierigen Gegenstand etwas verständlicher zu machen, wird es gut sein, die wahrscheinlichen Wirkungen gewisser hypothetischer Zustände auf der Erdoberfläche zu betrachten:

1. Wenn das trockene Land der Erde von Beginn an zusammenhängend und nirgends durch Grenzen, wie hohe Bergketten, weite Wüsten oder Meeresarme von einander geschieden gewesen wäre, so würde wahrscheinlich keine der grösseren Gruppen (wie *Ordnungen*, *Stämme* oder *Familien*) einen begrenzten Verbreitungsbezirk haben; aber wie es bis zu einem gewissen Grade im tropischen Amerika östlich von den Anden der Fall ist, würde eine jede solche Gruppe über das ganze Areal durch unzählige an locale Bedingungen angepasste, geringe Modificationen der Form repräsentirt sein.

2. Eine grosse physische Barrière würde jedoch selbst dann existiren; die heisse, äquatoriale Zone würde die Faunen und Floren der kälteren Regionen der nördlichen und süd-

lichen Hemisphäre trennen, so dass keine Chance für eine Vermischung stattfände. Diese eine Barrière würde wirksamer sein, als sie es jetzt ist, weil es dort keine hohen Bergketten gäbe, welche als Brücke für die theilweise Vermischung der nördlichen und südlichen Formen dienen könnten.

3. Wenn ein solcher Zustand der Erde, wie hier vorausgesetzt wird, während einer sehr langen Zeit anhielte, so können wir uns vorstellen, dass die Action und Reaction der verschiedenartigen Organismen aufeinander im Zusammenhange mit dem Einfluss sehr langsam wechselnder physikalischer Zustände schliesslich ein fast vollständiges organisches Gleichgewicht herbeiführen würde, welches sich durch eine grosse Stabilität in der Durchschnittszahl der Individuen, dem localen Verbreitungsbezirk und den eigenthümlichen Eigenschaften einer jeden Art auszeichnete.

4. Unter solchen Verhältnissen ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Totalzahl von deutlich differenzirten specifischen Formen viel grösser sein könnte, als sie es jetzt ist, trotzdem die Anzahl der generischen und der Familien-Typen vielleicht kleiner wäre; denn hervorragende Arten würden genügend Zeit gehabt haben, sich nach jeder Localität hin zu verbreiten, wo sie existiren könnten und würden dann überall zu Formen modificirt worden sein, welche für die sich gleich bleibenden localen Bedingungen am Besten geeignet sind.

5. Sehen wir jetzt, welches die wahrscheinliche Wirkung der Einführung einer Barrière, die einen Theil dieser homogenen und in gutem Gleichgewichte sich befindenden Welt abschnitte, sein würde. Z. B., angenommen eine Senkung fände statt, welche eine grosse und reich gegliederte Insel durch einen breiten Meeresarm absehneiden würde. Die erste und auffälligste Folge würde sein, dass die Individuen einer Anzahl Arten in zwei Abtheilungen gespalten, und dass andere, deren Verbreitungsbezirksgrenze ungefähr mit dem Senkungsareal übereinstimmte, in ungeschmälerter Anzahl auf der neuen Insel oder auf dem neuen Hauptlande existiren würden. Aber die Arten, deren Individuenzahl vermindert wurde und deren ursprüngliches Areal durch jenen Theil, welcher ins Wasser sank,

ebenfalls absolut vermindert wurde, könnten sich nicht mehr gegen die concurrirenden Formen erhalten, deren Zahl intact geblieben wäre. Einige würden sich wahrscheinlich vermindern und schnell aussterben; andere, welche günstige Varietäten erzeugten, könnten durch natürliche Zuchtwahl so modificirt werden, dass sie ihre Existenz unter einer abgeänderten Form aufrecht erhielten; und solche Veränderungen würden in verschiedener Weise an beiden Seiten der neuen Strasse Platz greifen.

6. Aber der Fortgang dieser Veränderungen würde nothwendigerweise auch die anderen Arten, mit denen sie in Verbindung stehen, berühren. Neue Plätze müssten sich in der Oeconomie der Natur eröffnen, welche in Besitz zu nehmen Viele sich bemühen würden, Modificationen würden in immer sich erweiternden Kreisen fortschreiten und ungeheuer lange Zeiträume erforderlich sein, um das Ganze wiederum in einen Gleichgewichtszustand zu bringen.

7. Eine andere Reihe von Factoren käme zu gleicher Zeit ins Spiel. Das Sinken von Land und das Hereinbrechen einer grossen Wassermasse können kaum Platz greifen ohne wichtige klimatische Veränderungen hervorzurufen. Temperatur, Winde, Regen — sie würden alle beeinflusst werden und sich mehr oder weniger in ihrer Dauer oder in ihrer Masse verändern. Das müsste zu einer ganz neuen Bewegung in der organischen Welt führen. Die Vegetation würde sicherlich in hohem Masse beeinflusst werden und durch dieselbe das Insectenleben. Wir haben gesehen, wie eng das Leben höherer Thiere oft an das der Insecten gebunden ist; und auf diese Weise könnte eine Reihe von Veränderungen entstehen, welche die numerischen Proportionen und selbst die Formen und Gewohnheiten einer grossen Anzahl von Arten modificiren würden, welche einige vollständig aussterben liessen und andere von einer untergeordneten in eine herrschende Position erhöhen. Und alle diese Veränderungen würden in verschiedener Weise an den entgegengesetzten Seiten der Strasse vor sich gehen, da das Insularklima jedenfalls beträchtlich von dem des Continents sich unterschiede.

8. Aber die beiden angedeuteten Reihen von Veränderungen, welche durch verschiedene Arten der Thätigkeit derselben primären Ursache hervorgerufen sind, würden auf einander wirken und rückwirken, und auf diese Weise zu so weit hin sich verbreitenden Störungen des organischen Gleichgewichtes führen, dass sie schliesslich auf die eine oder die andere Weise vielleicht eine jede Lebeform beeinflussten.

Dieser hypothetische Fall ist nützlich, um uns besser einsehen zu lassen, wie weithin die Wirkungen der einfachsten Veränderungen in der physikalischen Geographie auf eine geschlossene Masse von gegenseitig angepassten Organismen sich erstrecken können. In der wirklichen Welt sind die physikalischen Veränderungen, welche vor sich gehen und welche durch alle geologische Epochen hin vor sich gegangen sind, grösser und viel verschiedenartiger. Fast jede Meile der Landoberfläche ist wieder und wieder unter die See gesunken; die meisten der grossen Bergketten sind während der Tertiärzeit entweder entstanden oder haben bedeutend an Höhe zugenommen; wunderbare Veränderungen des Klimas und der Vegetation haben über die Hälfte der Erdoberfläche hin Platz gegriffen; und alle diese ungeheuren Veränderungen haben Einfluss ausgeübt auf einen Erdball, der in so hohem Maasse durch Meere und Océane, durch Wüsten und durch mit Schnee bedeckte Berge zerschnitten ist, dass an vielen seiner isolirteren Ländermassen sich alle die Lebeformen erhalten haben, welche in den ausgedehnteren und verschiedenartiger gestalteten Continenten höheren Typen seit lange Platz gemacht haben. Wie vielgestaltig müssen also die Actionen und Reactionen gewesen sein, welche ein derartiger Sachverhalt zu Wege brachte; und wie unmöglich muss es für uns sein, in den meisten Fällen wenigstens, zu errathen, wie im Einzelnen die Kräfte beschaffen sind, welche den Verbreitungsbezirk einiger Arten begrenzen, und bewirken, dass andere selten werden oder aussterben! Alles, was wir im Grossen und Ganzen auszuführen hoffen können, ist, dass wir in mehr oder weniger hypothetischer Weise einige der grösseren Veränderungen in der physikalischen Geographie, welche während der Zeiten, die

unmittelbar unserer eigenen vorhergingen, vorgekommen sind, erschliessen, und die Wirkung abschätzen, welche sie wahrscheinlichweise auf die Thierverbreitung ausgeübt haben. Wir werden dann mit Hülfe derjenigen Kenntniss der vergangenen organischen Veränderungen, wie sie uns die Geologie bietet, vielleicht im Stande sein, den wahrscheinlichen Geburtsort und die darauf folgenden Wanderungen der wichtigeren Gattungen und Familien zu bestimmen, und auf diese Weise eine gewisse Idee von jener grossen Reihe coordinirter Veränderungen auf der Erde und ihrer Bewohner erhalten, deren Endresultat man in den Formen und in der geographischen Verbreitung der jetzt lebenden Thiere sieht.

---

## CAPITEL IV

### Ueber zoologische Regionen.

Der älteren Naturforscherschule erschien die Heimath eines Thieres von geringer Bedeutung, ausser etwa in sofern das Klima ein verschiedenes war. Man setzte voraus, dass Thiere speciell dazu geeignet wären, in gewissen Zonen und unter gewissen physikalischen Bedingungen zu leben, und man erkannte es kaum an, dass abseits dieser Bedingungen irgend ein Einfluss von der Localität ausginge, welcher sie wesentlich afficiren könnte. Man glaubte, dass, während die Thiere der tropischen, der gemässigten und der arktischen Klimate sich wesentlich von einander unterschieden, die der Tropen über die ganze Erde hin im Wesentlichen gleich seien. Man sagte von einer Gruppe von Thieren aus, dass sie „Indien“ bewohne; und wichtige Unterschiede des Baues wurden oft übersehen, weil man an der Idee festhielt, dass Geschöpfe, welche sich in gleicher Weise eigneten in heissen Ländern zu leben, und welche gewisse allgemeine Aehnlichkeiten aufwiesen, naturgemäss auch mit einander verwandt sein müssten. So wurden die Tukans und Nashornvögel, die Kolibris und Sonnenvögel und selbst die Tapire und die Elephanten gewöhnlich als leicht modificirte Varietäten tropischer Lebeformen zusammengestellt; während es für Naturforscher, welche mit den wesentlichen Unterschieden im Bau bekannt waren, eine beständige Quelle der Verwunderung sein musste, dass unter scheinbar identischen Klimaten so weit auseinander gehende Formen hervorgebracht sein sollten.

Für den modernen Naturforscher auf der andern Seite ist das Vaterland eines Thieres oder einer Gruppe von Thieren eine Sache von äusserster Wichtigkeit; und im Hinblik auf die allgemeine Geschichte des Lebens auf dem Erdball kann man sagen, dass es als einer ihrer wesentlichsten Charaktere angesehen werden muss. Der Bau, die Verwandtschaften und die Gewohnheiten einer Art machen jetzt nur einen Theil ihrer Naturgeschichte aus. Wir müssen auch den genauen Verbreitungsbezirk zur Jetztzeit und in der Vergangenheit kennen, und, um eine Idee ihres geologischen Alters zu haben, auch den Ort ihres frühesten Auftretens auf dem Erdball und die verschiedenartigen ausgestorbenen Formen, welche ihr am nächsten verwandt sind. Für Jene, welche die Entwicklungstheorie, wie Herr Darwin sie ausgebildet hat, und die Ansichten über die allgemeine Beständigkeit und das ungeheure Alter der grossen Continente und Oceane, wie sie Sir Charles Lyell so vortrefflich dargestellt hat, acceptiren, ist es kein Grund zur Verwunderung mehr, dass die Tropen von Afrika, Asien und Amerika in ihren Producten von einander verschieden sind, sondern vielmehr — dass sie irgend etwas miteinander gemein haben. Ihre Gleichförmigkeit, nicht ihre Verschiedenartigkeit ist die Thatsache, die uns am meisten zu thun macht.

Die genauere Kenntniss, welche wir in den letzteren Jahren von den Producten vieler entfernten Gegenden erlangten, wie der Umstand, dass wir uns einer natürlichen Classification der höheren Thiere immer mehr nähern, beweist, dass jeder Continent oder jede gut umschriebene Abtheilung eines Continents, dass jeder Archipel und selbst jede Insel Probleme von mehr oder weniger Complication für denjenigen darbietet, der die geographische Verbreitung der Thiere studirt. Betrachten wir den Gegenstand vom zoologischen Standpunkte aus und studiren wir irgend eine Familie, Ordnung oder selbst nur eine ausgedehnte Gattung, so stossen wir fast sicher auf einige Anomalien in der gegenwärtigen oder der früheren Verbreitung der verschiedenen Formen. Führen wir ein paar Beispiele solcher Probleme an.

Hirsche haben einen ausserordentlich weiten Verbreitungs-

bezirk über ganz Europa, Asien, Nord- und Süd Amerika; jedoch in Afrika südlich von der grossen Wüste giebt es keine. Bären haben sich über ganz Europa, Asien und Nord-Amerika ausgebreitet, und echte Schweine der Gattung *Sus* über ganz Europa und Asien und selbst bis Neu Guinea; dennoch sind ebensowenig Bären und Schweine wie Hirsche im tropischen und südlichen Afrika zu finden

Ferner: die westindischen Inseln besitzen sehr wenige Säugethiere, alle sind sie klein und mit denjenigen Amerikas verwandt, mit Ausnahme einer einzigen Gattung und diese gehört zu der Ordnung der „Insectivora“, welche gänzlich in Süd-Amerika fehlt und zu einer Familie, „Centetidae“ deren andere Arten nur Madagaskar bewohnen. Und gleichsam um dieser sonderbaren Beziehung mehr Bedeutung zu verleihen, haben wir eine Art einer schönen Tagmotte, *Urania*, auf Madagaskar, deren andere Arten alle das tropische Amerika bewohnen. Diese Insecten sind prachtvoll mit Grün und Gold geschmückt und unterscheiden sich von allen anderen Lepidopteren des Erdballs.

Die Insel Ceylon stimmt im Allgemeinen in ihren Producten mit dem südlichen Theile von Indien überein; jedoch hat sie verschiedene Vögel, welche mit malayischen und nicht mit indischen Gruppen verwandt sind, und einen schönen Schmetterling aus der Gattung *Hestia*, wie auch verschiedene rein malayische Käfer-Gattungen.

Verschiedene wichtige Thiergruppen haben eine Verbreitung, die nicht leicht zu erklären ist. Die anthropoiden Affen in West-Afrika und Borneo; die Tapire in Malaisien und Süd-Amerika; die Kameelgruppe in den Wüsten von Asien und auf den Anden; die Trogons in Süd-Amerika und dem tropischen Asien mit einer einzigen afrikanischen Art; die Beuteltiere in Australien und Amerika — das sind einige Beispiele.

Die Fälle, welche hier angeführt sind (und sie könnten mit Leichtigkeit vermehrt werden) sollen nur die Art der Probleme andeuten, mit denen der Naturforscher sich zu beschäftigen hat; und um es thun zu können, bedarf er irgend eines Systems der geographischen Anordnung, welches dem

doppelten Zwecke dienen muss: eine passende Eintheilung seines Themas zu gewähren und ein Ausdruck zu sein für die Hauptresultate, zu denen er gelangt ist. Aus diesem Grunde entstanden die neuerlichen Discussionen über „zoologische Regionen“ oder darüber, welches die natürlichen primären Abtheilungen der Erde hinsichtlich ihrer thierischen Lebensformen sind.

Die bis vor Kurzem im Gebrauch gewesenen Eintheilungen waren zweierlei Art, entweder waren sie von Geographen gemacht, also mit anderen Worten die Erdtheile oder Continente; oder sie waren durch das Klima bestimmt und durch gewisse Breiten-Parallelgrade oder Isothermen bezeichnet. Eine jede dieser Methoden war besser als gar keine; aber es wird schon nach den verschiedenartigen Betrachtungen, die wir in den vorhergehenden Capiteln anstellten, einleuchtend sein, dass solche Eintheilungen häufig etwas sehr Unnatürliches haben und viele der wichtigsten und interessantesten Phänomene, welche ein Studium der Verbreitung der Thiere uns darbietet, verhüllen müssen.

Das Verdienst, ein mehr natürliches System eingeführt zu haben, nämlich die zoologischen Regionen nicht nach willkürlichen oder *a priori* Betrachtungen, sondern durch das Studium der thatsächlichen Verbreitungsbezirke der wichtigeren Thiergruppen zu bestimmen, gebührt Herrn Sclater, welcher im Jahre 1857 sechs primäre zoologische Regionen aufstellte, auf der Basis einer detaillirten Untersuchung der Verbreitung der Hauptgattungen und Familien der Vögel. Ehe wir aber besprechen, welches diese Regionen sind, welche Einwände man gegen sie gemacht hat, welche andere Abtheilungen seitdem vorgeschlagen wurden und welches die von uns in diesem Werke adoptirten sind, wird es sich lohnen, die allgemeinen Principien zu betrachten, welche uns bei der Wahl zwischen verschiedenen Systemen leiten müssen.

Principien, nach denen man zoologische Regionen bilden muss. — Es leuchtet in erster Linie ein, dass vollkommene zoologische Abtheilungen der Erde unmöglich sind. Die Ursachen welche zu der gegenwärtigen Verbreitung des

Thierlebens geführt haben, sind so verschiedenartig, ihre Action und Reaction ist so complicirt, dass Anomalien und Unregelmässigkeiten sicherlich existiren müssen, welche die Symmetrie irgend eines starren Systems vernichten. Nach zwei Hauptrichtungen hin ist ein jedes der bis jetzt vorgeschlagenen Systeme oder wahrscheinlich ein jedes System, welches vorgeschlagen werden kann, Einwänden ausgesetzt; es sind die folgenden: — 1. dass die verschiedenen Regionen nicht von gleicher Bedeutung sind; — 2. dass man sie nicht auf alle Thierclassen in gleicher Weise anwenden kann. In Bezug auf den ersten Einwand wird man finden, dass es unmöglich ist, auch nur drei oder mehre Regionen zu formiren, von denen eine jede von den übrigen in gleichem Grade oder in derselben Weise differirt. Eine wird alle anderen durch den Besitz eigenthümlicher Familien übertreffen; eine andere wird viele charakteristische Gattungen besitzen; eine dritte wird sich hauptsächlich durch negative Charaktere auszeichnen. Man wird auch viele intermediäre Districte finden, welche einige der charakteristischen Eigenschaften von zwei gut umgrenzten Regionen und zugleich einige wenige specielle Züge besitzen, die ihr eigenthümlich sind, oder auch vielleicht keine; und es wird eine schwierige Frage sein, in allen Fällen zu entscheiden, welche Region dieses zweifelhafte Territorium an sich ziehen soll, oder ob es für sich allein eine primäre Region zu bilden hat. Dann wiederum kann vielleicht gezeigt werden, dass zwei Regionen, welche jetzt gut ausgesprochene Differenzpunkte besitzen, in einer relativ neuen geologischen Epoche sich einander ähnlicher waren; und dieses, könnte man wohl sagen, beweist ihre fundamentale Einheit und beweist dass sie nur eine primäre Region zu bilden haben. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, hat man eine binäre oder dichotomische Eintheilung manchmal vorgeschlagen; jener Theil der Erde, welcher sich am meisten von den übrigen unterscheidet, wird als eine im Range dem ganzen Reste gleiche Region abgeschnitten, und dieser wieder und wieder demselben Prozess unterworfen.

Um diese verschiedenen Punkte zu entscheiden, ist es

rathsam, dass praktische Gesichtspunkte, Verständlichkeit und Herkommen uns in erster Linie leiten. Das erste wesentliche Erforderniss ist, dass man eine gut markirte und leicht sich dem Gedächtniss einprägende Reihe von Regionen hat, welche mit möglichster Naturwahrheit der Verbreitung der wichtigsten Thiergruppen entsprechen. Wir wollen gleich erklären, welches diese Gruppen sind. Indem wir die Anzahl, die Ausdehnung und die Grenzen dieser Regionen bestimmen, müssen wir von einer Reihe von Gesichtspunkten geleitet werden, weil die Anwendung fester Regeln hier unmöglich ist. Es dürfen augenscheinlich nicht zu viele sein, und sie müssen so weit als möglich mit den grossen natürlichen Abtheilungen der Erde, wie sie die Natur uns bietet und wie sie von den Geographen immer anerkannt sind, correspondiren. Sie sollten auch hinsichtlich ihrer Grösse sich etwas ähneln, denn man hat guten Grund zu der Annahme, dass ein ziemlich ausgedehntes Areal eine wesentliche Bedingung für die Entwicklung der meisten thierischen Formen gewesen ist; auch hat man gefunden, dass, caeteris paribus, die Zahl, die Verschiedenartigkeit und die Wichtigkeit der Formen des Thier- und Pflanzen-Lebens eine ziemlich nahe Beziehung zu der Ausdehnung des Areals haben. Wenn auch der Besitz eigenthümlicher Familien und Gattungen der Hauptcharakter einer primären zoologischen Region ist, so hat dennoch der negative Charakter der Abwesenheit gewisser Familien und Gattungen eine gleiche Bedeutung, wenn diese Abwesenheit nicht in unzweifelhafter Weise von einer Untauglichkeit der Gruppe zur Existenz abhängig ist, und hauptsächlich, wenn es jetzt dort keine physikalische Barrière giebt, die ihren Eintritt hindert. Es wird dieses einleuchtend werden, wenn wir in Betracht ziehen, dass der Werth des Vorkommens einer Gruppe in einer Region von ihrer Abwesenheit in den benachbarten Regionen abhängig ist; ferner dass, wenn es heute dort keine Barrière für ihren Eintritt giebt, wir sicher sein können, dass es dort einst eine gegeben hat; und dass eine andere und im guten Gleichgewicht stehende Reihe von Organismen,

welche sich langsam entwickelt und ins Gleichgewicht gesetzt haben müssen, die das Areal besitzt, die lebende Barrière abgiebt, welche jetzt Eindringlinge fernhält.

Wenn es sicher gestellt ist, dass die Hauptdifferenzen, welche es jetzt zwischen zwei Arealen giebt, in Miocän- oder Pliocän-Zeiten nicht existirten, so ist die Thatsache von grossem Interesse, und sie befähigt uns mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit über die Ursachen zu raisonniren, welche den gegenwärtigen Zustand der Dinge herbeigeführt haben; aber es giebt dieses keinen Grund ab, jene zwei Areale in eine Region zu vereinigen. Unsere Aufgabe ist es, soviel als möglich die Hauptzüge der Verbreitung der jetzt lebenden Thiere, nicht jene irgend einer oder aller vergangenen geologischen Epochen darzustellen. Würden wir jemals genügende Kenntniss in Bezug auf die Geographie und die Biologie der Erde in vergangenen Zeiten erlangen, so könnten wir in der That annähernd bestimmen, welches die zoologischen Regionen der Miocän-, Pliocän- und Eocän-Zeiten waren; aber ein Versuch, alle diese im Verein mit denen der Gegenwart darzustellen, muss verwirren.

Das binäre oder dichotomische System ist, wenn es auch die fundamentalen Unterschiede der respectiven Regionen darstellt, in seiner Anwendung ein unbequemes, und vermehrt die Schwierigkeiten eher in Bezug auf die Gleichheit oder Ungleichheit der Regionen, als dass es sie vermeidet; denn wenn auch a, b, c und d Areale von ungleichem zoologischen Range sein können, a. das wichtigste und d. das unbedeutendste, so wird diese Ungleichheit doch wahrscheinlich noch grösser werden, wenn wir sie zuerst in a auf der einen und b, c und d auf der anderen Seite theilen und dann nach einer wiederum anderen Eintheilung b zu einem Areal zweiten, und c und d zu Arealen nur dritten Ranges machen.

Wenden wir uns nun zum zweiten Einwand, dass die oft unvereinbare Verbreitung verschiedener Thiergruppen Grund abgiebt zur Opposition gegen irgend ein vorgeschlagenes Schema zoologischer Regionen. Da giebt es zuerst den radicalen

Unterschied zwischen Land- und Seethieren; die vollständigsten Barrieren für die Ausbreitung der einen bieten häufig die besten Brücken für die Auswanderung der anderen und umgekehrt. Eine grosse Anzahl von Seethieren aber besuchen nur flaches Wasser; und da sie sich deshalb nur in der Nähe der Küsten aufhalten, werden sie im Allgemeinen in ihrer Verbreitung mit den Thieren, welche das Land bewohnen, übereinstimmen. Aber unter den Landthieren selbst giebt es sehr grosse Unterschiede in der Verbreitung, welche von gewissen Eigenthümlichkeiten ihrer Organisation oder ihrer Art zu leben abhängen. Diese wirken hauptsächlich auf zweierlei Weise: — 1. indem sie die Möglichkeiten, sich leichter oder schwerer auszubreiten, entweder freiwillig oder unfreiwillig beeinflussen; — 2. durch die Umstände, welche sie in den Stand setzen, sich zu vermehren und sich nur in bestimmten und nicht in anderen Arealen festzusetzen. Wenn diese beiden Wirkungsweisen zur Herbeiführung einer Vermischung im Maximum thätig sind, so wird die Ausbreitung einer Gruppe universal, und sie hat für uns dann nicht mehr viel Interesse. Es ist dies der Fall bei gewissen Gruppen von Pilzen und Flechten, wie auch bei einigen der niederen Thiere; und in geringerem Grade, wie Herr Darwin es gezeigt hat, bei vielen Süßwasserpflanzen und -Thieren. An das andere Extrem können wir gewisse, auf Bäumen lebende Wirbelthiere, wie z. B. die Faulthiere und die Lemuren stellen, welche nicht die Mittel haben, Barrieren wie enge Meeresstrassen oder mässig hohe Berge zu übersteigen, und deren Ueberleben in irgend einem neuen Lande, welches sie erreichen können, von dem Vorhandensein passender Wälder und dem Nichtvorhandensein gefährlicher Feinde abhängen würde. Fast ebenso oder vielleicht noch beschränkter sind die Mittel der beständigen Vermischung bei den Landmollusken; denn diese besitzen nur selten oder zufällig die Mittel sicher über das Meer transportirt werden zu können; ihre individuelle Fähigkeit sich fortzubewegen, ist im hohen Maasse beschränkt, sie sind besonders der Gefahr ausgesetzt, von Feinden angegriffen zu werden, und sie hängen oft nicht allein von einer ganz bestimmten Vegetation, sondern

auch von dem geologischen Charakter des Landes ab, indem ihr Vorkommen in grosser Anzahl fast in directer Proportion zu der Gegenwart einiger Formen kalkiger Felsen steht. Zwischen diesen Extremen finden wir Thiere, welche eine unendliche Abstufung von Fähigkeiten sich auszubreiten und sich zu erhalten besitzen, und es ist augenscheinlich unmöglich, dass die Grenzen, welche die Vertheilung einer Gruppe am Besten bezeichnen, ebenso richtig für alle anderen sein sollten.

Welche Classe von Thieren ist am Wichtigsten, um zoologische Regionen zu bestimmen? — Um diese Frage zu entscheiden, müssen wir untersuchen, welche Thiergruppe am Besten geeignet ist, durch ihre gegenwärtige Verbreitung die vergangenen Veränderungen und die gegenwärtige physikalische Beschaffenheit der Erdoberfläche zur Anschauung zu bringen; und zugleich, welche uns vermöge der Masse ihrer Ueberbleibsel in den verschiedenen Tertiärformationen am Besten in den Stand setzen wird, die neueren Reihen von Veränderungen zu erschliessen, welche die Oberfläche der Erde und ihre Bewohner durchgemacht haben, und durch welche der gegenwärtige Zustand der Dinge herbeigeführt worden ist. Zu diesem Zwecke bedürfen wir einer Gruppe, welche in Betreff der Mittel ihrer Ausbreitung von der Vertheilung von Land und Wasser und von der Gegenwart oder Abwesenheit hoher Berge, Wüsten Ebenen oder Plateaus und grosser Wälder abhängig ist; denn dieses sind die hauptsächlichsten physikalischen Charaktere der Erdoberfläche, deren Modificationen wir in den aufeinanderfolgenden Perioden zu entdecken wünschen. Es ist auch wesentlich, dass sie nicht der Gefahr unterworfen ist, durch viele zufällige Ursachen verbreitet zu werden; denn dieses würde mit der Zeit unvermeidlich dahin führen, die Wirkung der natürlichen Barrièren zu verwischen und eine unregelmässige Verbreitung herbeizuführen, deren Ursachen wir höchstens errathen könnten. Ferner muss sie so hoch organisirt sein, dass sie nicht absolut von anderen Thiergruppen abhängt, und mit so viel Fähigkeiten zur Anpassung begabt sein, dass sie im Stande wäre, in einer oder der anderen Form über die ganze Erdoberfläche verbreitet zu

leben. Und schliesslich ist es höchst wichtig, dass die ganze Gruppe ziemlich gut bekannt ist, und dass eine annähernd natürliche Classification hauptsächlich ihrer Unterabtheilungen, wie Familien und Gattungen, schon vorhanden ist; den Grund für diese letzte Bedingung werden wir in unserem nächsten Capitel, über die Classification, erklären.

Die Säugethiere nun stehen nach allen diesen Richtungen hin obenan; auch besitzen sie den anderen Vortheil, dass sie die höchst entwickelte Classe der organischen Wesen sind und dass wir selbst zu ihnen gehören. Wir sollten daher unsere typischen und massgebenden zoologischen Regionen in erster Linie auf die Betrachtung der Verbreitung der Säugethiere gründen und nur die Verbreitung anderer Gruppen mit benutzen, um zweifelhafte Punkte zu entscheiden. Auf diese Weise bestimmte Regionen werden am genauesten mit jenen lang beharrenden Charakterzügen der physischen Geographie übereinstimmen, von welchen die Verbreitung aller Lebewesen fundamental abhängig ist; und aller Mangel an Uebereinstimmung in der Verbreitung anderer Thierclassen muss dann entweder durch aussergewöhnliche Mittel zur Ausbreitung oder durch specielle Bedingungen, welche ihre Fortpflanzung und Vermehrung in jeder Localität afficirten, erklärt werden können.

Wenn diese Betrachtungen gut begründete sind, so können die Einwände derjenigen, welche die Insecten oder die Mollusken studiren, z. B. — dass unsere Regionen für ihre Departements nicht passend sind — nicht stichhaltig sein. Denn sie werden finden, dass eine sorgsame Betrachtung der aussergewöhnlichen Mittel zur Ausbreitung und der Existenzbedingungen einer jeder Gruppe die meisten Abweichungen von der normalen Verbreitung der höheren Thiere erklärt.

Wir werden auf diese Weise zu einem wahren Verständniss der Phänomene der Verbreitung aller Gruppen gelangen, was nicht der Fall sein würde, wenn jeder Specialist Regionen für sein eigenes Studium formirte. In vielen Fällen würden wir finden, dass keine genügende Eintheilung der Erde gemacht werden könnte, die sich mit der Verbreitung auch nur

einer einzigen ganzen Classe deckt; und wir würden den Coleopterologen und den Lepidopterologen jeden mit seiner eigenen Geographie haben. Und selbst dieses würde wahrscheinlich nicht genügen, denn es ist sehr zweifelhaft, ob die detailirte Verbreitung der Longicornes, welche so eng an eine Waldvegetation gebunden sind, mit derjenigen der Staphylinidae oder der Carabidae, welche meistens in den dürrsten Regionen zahlreich vorkommen, oder mit derjenigen der Scarabeidae, welche hauptsächlich von der Gegenwart pflanzenfressender Säugethiere abhängig sind, in Uebereinstimmung gebracht werden könnte. Und wenn jeder dieser Untersucher eine Eintheilung der Erde in „Regionen“ festgestellt hätte, welche mit ziemlicher Genauigkeit die Phänomene der Verbreitung seiner eignen Gruppe darstellte, so würden wir Nichts gewonnen haben als eine sehr complicirte Methode, die naekten Thatsachen der Verbreitung darzustellen. Wir müssten dann wieder anfangen, die Ursachen der Nichtübereinstimmung einer Gruppe mit einer anderen nach dieser Richtung hin zu untersuchen; aber da ein jeder Arbeiter seine eigene Reihe von Regionen als die typische ansehen würde, so gerieth die ganze Angelegenheit in eine entsetzliche Confusion. Diese Betrachtungen lassen es als absolut nothwendig erscheinen, dass eine Reihe von „Regionen“ als typische für die Zoologie festgestellt werde; und es ist zu hoffen, dass die hier beigebrachten Gründe den meisten Naturforschern genügen, nämlich dass diese Regionen am besten und in erster Linie durch ein Studium der Verbreitung der Säugethiere bestimmt werden können und dass man in zweifelhaften Fällen auch die der anderen Wirbelthiere hinzu zu ziehen hat. Wir wollen jetzt an eine Besprechung dieser Regionen gehen.

Verschiedene zoologische Regionen, welche seit dem Jahre 1857 vorgeschlagen sind. — Es ist schon gesagt worden, dass eine sehr grosse Anzahl von Vögeln durch dieselben Arten von Barriären gehemmt werden, wie die Säugethiere, und es hat daher nichts Ueberrassendes, dass ein System von Regionen, welches gebildet worden ist um für die einen zu dienen, auch ziemlich genau die Verbreitung

der andern darstellt. Herrn Selater's Regionen sind die folgenden:

1. Die palaearktische Region: Europa, das gemässigte Asien und Nord-Afrika bis zum Atlas.

2. Die äthiopische Region: Afrika südlich vom Atlas, Madagaskar und die Maskarenen mit Süd-Arabien.

3. Die indische Region: Indien südlich vom Himalaya bis Süd-China und bis Borneo und Java.

4. Die australische Region: Celébes und Lombok und nach Osten bis Australien und die Pacifischen Inseln.

5. Die nearktische Region: Grönland und Nord-Amerika bis Nord-Mexico.

6. Die neotropische Region: Süd-Amerika, die Antillen und Süd-Mexico.

Diese Eintheilung der Erde wurde von Dr. Günther sehr unterstützt, welcher in den „Proceedings der zoologischen Gesellschaft von London“ im Jahre 1858 zeigte, dass die geographische Verbreitung der Reptilien genau hiermit übereinstimmte; der Hauptunterschied lag nur darin, dass die Reptilien von Japan einen mehr indischen Charakter haben als die Vögel, und zwar ist dieses hauptsächlich bei den Schlangen der Fall. In dem Bande desselben Werkes für das Jahr 1868 discutirt Professor Huxley ziemlich eingehend die primären und secundären zoologischen Eintheilungen der Erde. Er giebt die Gründe dafür an, dass die radicalste primäre Eintheilung für die Vögel und die Säugethiere die in eine nördliche und südliche Hemisphäre ist (Arctogaea und Notogaea), dass die Erstere aber ganz Afrika in sich schliesst, die letztere nur Australasien und die neotropische oder Austro-Columbische Region. Herr Selater hatte seine Regionen ursprünglich in Palaeogaea und Neogaea, die alte und neue Welt der Geographen, gruppiert; eine Eintheilung, welche auffallend mit der Verbreitung der Sperlingsvögel übereinstimmt, aber nicht so gut mit derjenigen der Säugethiere oder Reptilien. Professor Huxley zeigt, dass die nearktische, palaearktische, indische und äthiopische Region des Herrn Selater eine viel grössere Aehnlichkeit unter einander haben, als irgend eine derselben mit Australien

oder mit Süd-Amerika hat; und er behauptet ferner, dass Neu-Seeland allein Eigenthümlichkeiten besitzt, welche es berechtigen können als eine primäre Region an der Seite Australasiens und Süd-Amerikas zu figuriren; und dass eine Circumpolarprovinz von gleichem Range mit der palaearktischen und nearktischen aus praktischen Gründen anerkannt werden könnte.

Im Jahre 1866 veröffentlichte Herr Andrew Murray einen grossen und reichlich mit Tafeln versehenen Band über die geographische Verbreitung der Säugethiere, in welchem er zu beweisen sucht, dass es nur vier grosse und primäre Säugethier-Regionen giebt: 1. die palaearktische Region des Herrn Sclater, soweit ausgedehnt, dass sie die Sahara und Nubien mit einschliesst, 2. die indo-afrikanische Region, welche die indische und äthiopische Region des Herrn Sclater einschliesst, 3. die australische Region (unverändert), 4. die amerikanische Region, welche Nord- und Süd-Amerika in sich schliesst. Diese Regionen beschreibt Herr Murray, aber seine colorirte Karte der „grossen Säugethier-Regionen“ zeigt das ganze arktische Amerika bis ein wenig südlich von der Isotherme von 32° Fahrenheit mit Europa und Nord-Asien als eine grosse Region.

Bei der Zusammenkunft der British Association in Exeter, im Jahre 1869 las Herr W. T. Blanford eine Abhandlung über die Fauna von Britisch-Indien, in welcher er zu beweisen sucht, dass ein grosser Theil der indischen Halbinsel seine Fauna hauptsächlich von Afrika erhalten habe; und dass der Ausdruck „indische Region“ des Herrn Sclater missleite, weil das eigentliche Indien, wenn es überhaupt zu dieser Region gehöre, der wenigst typische Theil derselben ist. Er schlägt daher vor, sie die „malayische Region“ zu nennen, weil sie in den malayischen Ländern ihre höchste Entwicklung aufweist. Ceylon und die Bergketten des südlichen Indiens haben ausgesprochen malayische Beziehungen.

Im Jahre 1871 schlug Herr E. Blyth in der „Nature“: „eine neue Eintheilung der Erde in zoologische Regionen“ vor, in welcher er sieben primäre Abtheilungen oder Regionen

bezeichnet, welche in 26 Unterregionen getheilt werden. Die sieben Regionen sind die folgenden: 1. Die Borealregion; sie schliesst die ganze palaearktische und nearktische Region des Herrn Sclater ein, vermehrt durch Westindien, Central-Amerika, der ganzen Kette der Anden mit Chili und Patagonien. 2. Die columbische Region; sie besteht aus dem übrigen Theile von Süd-Amerika. 3. Die äthiopische Region; sie umfasst ausser der gleichnamigen Region des Herrn Sclater das Thal des Jordans, Arabien und das Wüstenland gegen Indien hin mit allen Ebenen und Tafelländern Indiens, und die nördliche Hälfte von Ceylon. 4. Die lemurische Region; sie besteht aus Madagaskar und den umliegenden Inseln. 5. Die austro-asiatische Region; es ist die indische Region des Herrn Sclater ohne den Theil, welcher der äthiopischen Region zugefügt wurde. 6. Die melanesische Region; es ist die australische Region des Herrn Sclater ohne Neu Seeland und die Pacifischen Inseln, welche die 7., die polynesischen Region, bilden. Herr Blyth hält dieses für „eine wahre Classification der zoologischen Regionen in Beziehung auf Säugethiere und Vögel.“

In einer ausführlichen Abhandlung über die Vögel des östlichen Nord-Amerika, ihre Verbreitung und Wanderungen (*Bulletin des Museums für vergleichende Zoologie, Cambridge, Massachusetts*, Vol. 2.) schlägt Herr J. A. Allen eine Eintheilung der Erde vor in Uebereinstimmung mit dem, was er „das Gesetz der Circumpolar-Vertheilung des Lebens in Zonen“ nennt, und zwar folgendermassen: 1. Arktisches Reich. 2. Nördlich gemässigttes Reich. 3. Amerikanisch tropisches Reich. 4. Indo-afrikanisch tropisches Reich. 5. Süd-Amerikanisch tropisches Reich. 6. Afrikanisch gemässigttes Reich. 7. Antarktisches Reich. 8. Australisches Reich. Einige derselben werden in Regionen abgetheilt; (2) besteht aus der amerikanischen und der europäisch asiatischen Region; (4) aus der afrikanischen und indischen Region; (8) aus der tropisch-australischen Region und einer, welche den südlichen Theil von Australien und Neu Seeland umfasst. Die übrigen Reiche bilden ein jedes eine einzige Region.

Besprechung der vorgeschlagenen Regionen. — Ehe wir daran gehen, die Regionen, welche in diesem Werke adoptirt sind, zu umgrenzen, wird es passend sein, ein paar Bemerkungen über einige der früheren Classificationen zu machen und die Gründe anzuführen, welche es rathsam erscheinen lassen, sehr wenige der angesonnenen Verbesserungen von Herrn Selater's ursprünglichem Vorschlage zu adoptiren. Herrn Blyth's Schema ist eins der wenigst natürlichen und auch das unpraktischeste. Es hat wenig Zweck zu wissen, dass eine Gruppe von Thieren in der Polarregion gefunden wird, wenn ihre Heimath entweder Patagonien, Westindien oder Japan sein kann; und es ist schwer ersichtlich, nach welchem Principe die Madagaskar-Inselgruppe auf gleichen Rang mit dieser enormen Region gestellt wird, wenn man weiss, dass ihre Lebeformen ausgesprochen afrikanische Beziehungen haben. Eben so wenig scheint es rathsam die polynesische Region zu adoptiren oder jene welche Neu Seeland allein in sich schliesst (wie Professor Huxley andeutete und wie Herr Selater seitdem in seinen Vorlesungen über geographische Verbreitung im zoologischen Garten von London im Mai 1874) annahm, weil sie absolut ohne einheimische Säugethiere und sehr arm an allen Lebeformen und daher keineswegs hervorragend oder wichtig genug ist, um eine primäre Region der Erde zu bilden.

Es wird hier am Platze sein zu sagen, was uns als gewichtiger Einwand dagegen erscheint, Neu Seeland oder irgend einen ähnlichen isolirten District zu einer der grossen zoologischen Regionen, Süd-Amerika, Anstralien oder Aetiopien vergleichbar, zu machen; dieser Einwand ist, dass der Anspruch auf eine solche Unterscheidung sich auf Gründe stützt, welche nicht stichhaltig sind. Man gab Neu Seeland den Rang einer Region, weil es, abgesehen von seinen negativen Vorzügen, drei Vogelfamilien besitzt, (die lebenden Apterygidae und die ausgestorbenen Dinornithidae und Palapterygidae) und ein eigentümliches eidechsenartiges Reptil, *Hatteria*, welches man in eine bestimmte Ordnung für sich gestellt hat, die Rhynehocephalina. Aber vorausgesetzt,

was durchaus nicht unwahrscheinlich ist, dass man andere Rhynchocephalina im Innern von Australien oder in Neu Guinea entdecken würde, und dass Apterygidae oder Palapterygidae Australien in Post-Pliocänen Zeiten bewohnt haben, (wie man es schon von den Dinornithidae gefunden hat), so würden die Ansprüche Neu Seelands gänzlich hinfällig sein, und man würde es allgemein als Theil der grossen australischen Region ansehen. Keine solche Umstürzung kann bei den anderen Regionen Platz greifen, weil sie nicht auf ein oder zwei, sondern auf einer grossen Anzahl von Eigenthümlichkeiten beruhen, die solcher Art sind, dass auf dem Erdball kein Platz mehr für Entdeckungen ist, welche sie ernstlich modificiren können. Selbst wenn ein oder zwei eigenthümliche Typen wie die Apterygidae oder *Hatteria* für immer charakteristisch für Neu-Seeland allein bleiben sollten, so können wir diese auf Rechnung der ausserordentlichen Isolirung des Landes und der Abwesenheit von Feinden stellen, welche Umstände diese wehrlosen Vögel und Reptilien in den Stand setzten, ihre Existenz zu bewahren; gerade wie die Isolation und der Schutz der Höhlen von Krain den *Proteus* in den Stand gesetzt haben in Europa zu überleben. Aber angenommen, dass der *Proteus* der einzige Repräsentant einer Ordnung von Batrachiern wäre, und dass zwei oder drei ebenso sonderbare und isolirte Formen mit ihm zusammen vorkämen, so würde Niemand vorschlagen, dass diese Höhlen oder der District, welcher sie enthält, eine der primären Abtheilungen der Erde ausmachen sollten. Ebensowenig kann viel Werth auf die negativen charakteristischen Eigenschaften von Neu Seeland gelegt werden, da fast jede oceanische Insel sie in derselben Weise besitzt.

Ferner ist es sowohl unpraktisch als auch irreführend, gewisse Theile mitten aus einer Region oder Unterregion herauszugreifen und sie wegen gewisser isolirter Verwandtschaften, welche häufig durch locale Eigenthümlichkeiten erklärt werden können, zu einer anderen zu stellen. Selbst wenn die Aehnlichkeit der Fauna von Chili und Patagonien mit derjenigen der palaearktischen und nearktischen Region viel grösser

wäre, als sie es in der That ist, würde diese Art ihnen ihre Stellung anzuweisen, unthunlich sein; und sie ist es um so viel mehr, weil wir wissen, dass diese Länder einen ausgesprochen markirten süd-amerikanischen Charakter haben und dass die nördlichen Beziehungen durchaus exceptionell sind. Die Nager, welche einen grossen Theil der Säugethiere dieser Länder ausmachen, sind gänzlich von süd-amerikanischem Typus und die Vögel sind fast alle mit für das tropische Amerika charakteristischen Formen verwandt.

Aus analogen Gründen darf die äthiopische Region keine Theile von Indien oder Ceylon in sich schliessen, denn wenn auch die Fauna von Central-Indien einige afrikanische Beziehungen hat, so wiegen diese doch nicht vor; und es wird nicht schwer sein zu zeigen, dass es ebenso unnatürlich als unpraktisch ist, Herrn Andrew Murray darin zu folgen, dass er die äthiopische und indische Region des Herrn Selater gänzlich zusammenzieht. Die Aehnlichkeiten zwischen beiden sind von demselben Charakter wie diejenigen, welche sie sowohl mit der palaearktischen als auch mit der nearktischen Region verbinden würden; und wenn man auch zugeben kann, dass, wie Professor Huxley behauptet, diese Gruppe eine der grossen primären Abtheilungen der Erde bildet, so ist sie doch viel zu ausgedehnt und viel zu heterogen, um den praktischen Zwecken dienstbar sein zu können, für welche wir eine Eintheilung der Erde in zoologische Regionen nöthig haben.

Gründe für die Adoption der sechs Regionen, welche Herr Selater zuerst vorschlug. — Um keine offenkundigen Verwandtschaften unberücksichtigt zu lassen oder um keine irgendwie auffallenden Unregelmässigkeiten einzuführen, ist es ein positiver und keineswegs unwichtiger Vortheil unsere genannten Regionen ungefähr von gleicher Grösse zu haben, mit leicht zu umschreibenden und daher auch leicht im Gedächtniss zu bewahrenden Grenzen. Alle mit grosser Mühe ausgearbeiteten Umgrenzungen von ineinandergreifenden Länderstrecken, wie auch von Regionen, welche sich über drei Viertel der Landoberfläche des Erdballs ausdehnen und Orte in sich schliessen, welche Antipoden zu einander sind, würden

höchst unpraktisch sein, selbst wenn es keine Meinungsverschiedenheit über sie gäbe. Es kann z. B. wenig Zweifel darüber obwalten, dass die radicalste zoologische Eintheilung der Erde dadurch geschaffen wird, dass man die australische Region von den übrigen abtrennt; aber wenn es auch ziemlich nützlich und bestimmt ausgedrückt ist, zu wissen, dass eine Gruppe von Thieren Australien eigenthümlich angehört, so ist es ausserordentlich vage und unbefriedigend von irgend einer andern Gruppe nur auszusagen, dass sie extra-australisch sei. Auch kann man von keinem Standpunkte aus behaupten, dass diese zwei Eintheilungen von gleicher Wichtigkeit wären. Die nächste grosse natürliche Abtheilung, welche gemacht werden kann, ist die Abtheilung der neotropischen Region des Herrn Sclater von dem Reste der Erde. Wir haben auf diese Weise drei primäre Abtheilungen, welche Professor Huxley als von ziemlich gleicher zoologischer Wichtigkeit zu halten geneigt scheint. Aber eine Betrachtung aller zoologischen und paläontologischen Thatsachen beweist, dass die grosse nördliche Abtheilung (Arctogaea) um eben so viel wichtiger ist, wie Australien oder Amerika, als ihre vier Componenten weniger wichtig sind; und wenn dem so ist, so zwingen uns praktische Gesichtspunkte lieber die kleineren Abtheilungen als die grösseren zu adoptiren.

Diese Frage nach der vergleichsweisen Wichtigkeit oder Gleichwerthigkeit ist sehr schwierig zu entscheiden. Man kann sie von dem Gesichtspunkte der Art-Eigenheit oder der Isolation oder auch von dem des Reichthums und der Verschiedenartigkeit der Thierformen aus betrachten. In Bezug auf Isolation und Art-Eigenheit, bestimmt ebensowohl durch das was ihr fehlt, als auch durch das was sie besitzt, ist die australische und neotropische Region zweifellos eine jede vergleichbar mit dem Rest der Erde (Arctogaea). Aber in Bezug auf Reichthum und Verschiedenartigkeit der Formen stehen sie beide sehr gegen diesen zurück und sind sehr viel eher vergleichbar mit den einzelnen Regionen, welche denselben zusammensetzen. Nehmen wir die Säugethierfamilien, wie sie von den besten Schriftstellern festgestellt sind, und lassen wir

die Walthiere und die Fledermäuse beiseite, da sie fast universell verbreitet sind und da über ihre Classification noch grosse Unsicherheit herrscht, so ist die Anzahl von Familien, welche eine jede der Regionen des Herrn Sclater aufweist, die folgende:

I.	die palaearktische Region besitzt	31	Familien von Landsäugethieren,
II.	„ äthiopische	40	„ „ „
III.	„ indische	31	„ „ „
IV.	„ australische	14	„ „ „
V.	„ neotropische	26	„ „ „
VI.	„ nearktische	23	„ „ „

Wir sehen also, dass selbst die so ausserordentlich reiche und isolirte neotropische Region weniger reich und verschiedenartig in ihren Formen des Säugethierlebens ist, als das sehr viel kleinere Areal der indischen Region oder der gemässigten palaearktischen, und noch bedeutend weniger aufweist, als die äthiopische Region; während auf der anderen Seite selbst die verhältnissmässig arme nearktische Region ihr in Bezug auf Anzahl der Familientypen fast gleich kommt. Wären diese vereinigt, so besässen sie fünf und fünfzig Familien, eine Anzahl, welche zu denen der zwei übrigen in gar keinem Verhältnisse stünde. Eine andere Erwägung ist die, dass, obgleich die Abwesenheit gewisser Lebeformen eine Region isolirter macht, sie dieselbe dennoch nicht zoologisch wichtiger macht; denn wir brauchen nur anzunehmen, dass z. B. in der äthiopischen oder indischen Region fünf oder sechs Familien, welche jetzt beiden gemein sind, anssterben, so würden sie sich ebenso bedeutend von allen anderen Regionen unterscheiden, wie Süd-Amerika es thut, und doch noch ebenso reich an Familientypen bleiben. Bei den Vögeln tritt genau dasselbe Phänomen wieder auf; die Familientypen sind in Süd-Amerika weniger zahlreich, als in irgend einer der anderen tropischen Regionen der Erde, aber ein grösserer Theil derselben kommt nur dort vor. Es wird weiter unten gezeigt werden, dass sowohl die äthiopische, als auch die indische (oder wie ich in diesem Werke sie zu nennen vorschlage, die orientalische) Region durch sehr wichtige, einer jeden eigenthümliche Thiergruppen,

genügend differenzirt ist; und dass sie nach streng zoologischen Prinzipien Anspruch darauf machen können, als Regionen zu rangiren, gleichwerthig mit der neotropischen und australischen. Es ist vielleicht weniger klar, ob die palaearktische von der orientalischen Region, mit welcher sie unzweifelhaft viel gemein hat, getrennt werden sollte oder nicht; aber es liegen viele und gewichtige Gründe vor, um sie von einander getrennt zu halten. Es ist ein unzweifelhaft verschiedener Charakterzug in den Thierformen beider Regionen vorhanden; und wenn auch keine Säugethier- oder Vogel-Familien und auch nicht viele Gattungen allein auf die palaearktische Region beschränkt sind, so hat doch eine sehr beträchtliche Zahl beider ihren Hauptaufenthalt in derselben und sie sind sehr reichlich vertreten. Der Unterschied zwischen den charakteristischen Lebensformen in tropischen und kalten Ländern ist im Grossen und Ganzen sehr ausgezeichnet in der nördlichen Hemisphäre markirt; und es würde unlogisch und unpraktisch sein, wollte man dieses nicht durch eine Unterabtheilung der Erde anerkennen, welche gerade desshalb aufgestellt worden ist, um solche Contraste klarer und deutlicher, als es durch die gewöhnliche geographische Terminologie geschehen kann, zur Anschauung zu bringen. Es bleibt also die eine Frage übrig, ob die nearktische Region getrennt gehalten werden, oder ob sie einen Theil der palaearktischen oder neotropischen Region bilden soll. Professor Huxley und Herr Blyth befürworten das Erstere; Herr Andrew Murray (für die Säugethiere) und Professor Newton (für die Vögel) glauben, dass das Letztere natürlicher sein würde. Zweifellos kann Vieles für beide Ansichten beigebracht werden, aber Beides kann nicht richtig sein; und wir werden am Ende dieses Capitels zeigen, dass die nearktische Region im Grossen und Ganzen eben so gut begrenzt ist, wie die palaearktische und zwar durch positive Charaktere, welche sie von den beiden anliegenden Regionen genügend unterscheiden. Weitere Beweise nach derselben Richtung hin wird man in der zweiten Abtheilung dieses Werkes finden, in welcher die ausgestorbenen Faunen der verschiedenen Regionen besprochen werden sollen.

Eine Bestätigung der allgemeinen Ansichten, welche hier vorgetragen worden sind in Bezug auf die Unterschiede und die annähernde Gleichwerthigkeit der sechs Regionen kann in der That- sache gefunden werden, dass, wenn man irgend welche zwei oder mehre derselben combinirt, sie selbst dann Abtheilungen des nächsten niedrigeren Ranges oder „Sub-Regionen“ werden; — und diese werden sowohl zoologisch als auch geographisch sehr viel wichtiger sein, als die Unterabtheilungen der übrigen Regionen. Es wird also zugegeben, dass diese sechs Regionen durchaus nicht genau von gleichem Range sind und dass einige derselben viel isolirter und besser charakterisirt sind, als andere; aber wir behaupten, dass, von welchem Gesichtspunkte aus man sie auch betrachtet, sie gleichmässiger im Range sind, als irgend welche anderen, die gebildet werden könnten; und was ihre geographische Gleichwerthigkeit, ihre Compactheit des Areal und die Leichtigkeit, sie zu umgrenzen anlangt, so sind sie keinen Vergleich besser, als irgend welche anderen, die bis jetzt zu dem Zwecke, das Studium der geographischen Verbreitung zu erleichtern, vorgeschlagen worden sind. Sie können wie folgt angeordnet und gruppirt werden, um ihre verschiedenartigen Beziehungen und Verwandtschaften darzustellen.

Regionen.			
Neogaea	{ Neotropische	Austral Zone	Notogaea.
	{ Nearktische	{ Boreal Zone	} Arctogaea.
	{ Palaearktische		
Palaeogaea	{ Aethiopische	{ Palaeotropische Zone	} Notogaea.
	{ Orientalische		
	{ Australische	Austral Zone	

Diese Tabelle zeigt die Regionen in der Anordnung, wie sie in der vierten Abtheilung dieses Werkes benutzt ist und die Gründe dieser Anordnung werden im neunten Capitel auseinander gesetzt werden. Aus praktischen Rücksichten und aus anderen Gründen, die in demselben Capitel besprochen werden, beginnt die detailirte Auseinandersetzung der geographischen Verbreitung der Thiere der verschiedenen Regionen in der

ritten Abtheilung mit der palaearktischen und endigt mit der nearktischen Region.

Einwände, welche dem System der Circumpolar-Zonen zu machen sind. — Herrn Allen's System der „Reiche,“ welches auf klimatische Zonen gegründet ist, (siehe Seite 75) ist neuerlich in einem ornithologischen Werke sehr im Einzelnen und mit vieler Gelehrsamkeit auseinandergesetzt worden und erfordert einige Bemerkungen. Der Autor bezieht sich beständig auf das „Gesetz der Verbreitung des Lebens in Circumpolar-Zonen“, als wäre dieses ein allgemein angenommenes und eines, welches keinen Widerspruch zuliesse. Aber dieses muthmassliche „Gesetz“ trägt nur den kleinsten Details der Verbreitung Rechnung — dem Verbreitungsbezirk und der sich vermindernenden oder vermehrenden Anzahl von Arten wenn wir von Norden nach Süden fortschreiten, oder umgekehrt; und es hat wenig Beziehung auf die grossen Fragen der zoologischen Geographie — der Begrenzung der Gruppen von Gattungen und Familien auf bestimmte Areale. Es ist analog dem „Gesetze der Anpassung“ in der Organisation der Thiere, nach welchem Glieder verschiedener Gruppen für ein Leben in der Luft, im Wasser, in der Wüste, oder auf Bäumen passend gemacht werden; nach welchem sie pflanzenfressende, fleischfressende, oder insectenfressende sind; nach welchem sie geeignet werden unter der Erde oder im Wasser oder auf dem Polareis zu leben. Man glaubte einst, dass diese adaptiven Eigenthümlichkeiten geeignet wären, um die Grundlage für eine Classification abzugeben, — dass Walfische Fische und Fledermäuse Vögel wären; und selbst noch heute giebt es Naturforscher, welche den wesentlichen Unterschied im Bau solcher Gruppen wie Segler und Schwalben, Sonnenvögel und Kolibris unter der oberflächlichen Verkleidung, welche durch die Anpassung an eine ähnliche Lebensweise hervorgerufen ist, nicht erkennen können. Die Anwendung von Herrn Allen's Princip führt zu ebenso irrthümlichen Resultaten, wie man sehr gut sieht, wenn man seine Abtrennung „des südlichen Drittels Australiens“ betrachtet, um es mit Neu Seeland als eine seiner secundären

zoologischen Abtheilungen zu vereinigen. Wenn es ein Land auf der Erde giebt, dessen Fauna genau homogen ist, so ist dieses Land Australien, während Neu Guinea auf der einen und Neu Seeland auf der andern Seite sich so scharf von Australien unterscheiden, wie irgend welche angrenzenden Theile derselben primären zoologischen Abtheilungen es überhaupt möglicherweise thun können. Dennoch führt das „Gesetz der circumpolaren Verbreitung“ auf die Zerschneidung Australiens durch eine willkürliche östliche und westliche Linie und eine Vereinigung der nördlichen zwei Drittel mit Neu Guinea, des südlichen Drittels mit Neu Seeland. Kaum weniger unnatürlich ist die vermeintliche Gleichwerthigkeit Süd-Afrikas (das afrikanische gemässigte Reich) mit dem ganzen tropischen Afrika und Asien einschliesslich Madagaskar (das indo-afrikanische tropische Reich). Es ist wahr, Süd-Afrika hat einige auffallende Eigenthümlichkeiten, aber sie sind absolut unwichtig verglichen mit den grossen und radicalen Unterschieden zwischen dem tropischen Afrika und dem tropischen Asien. Auf diese Beispiele können wir unsere Zurückweisung von Herrn Allens Schema ruhig beschränken.

Wir müssen aber noch ein paar Worte über die geographische Nomenclatur sagen, welche in derselben Abhandlung vorgeschlagen worden ist und gegen welche auch sehr viele Einwendungen gemacht werden können. Die folgenden Ausdrücke werden vorgeschlagen: Reich, Region, Provinz, District, Fauna und Flora, die erste ist die höchste und die letzte die niedrigste und kleinste Unterabtheilung. Wenn man in Betracht zieht, dass die meisten dieser Ausdrücke schon in sehr verschiedenem Sinne gebraucht worden sind und dass man noch nicht einmal versucht hat, ihre Gleichwerthigkeit in verschiedenen Theilen der Erde zu bestimmen, so muss ein so complicirtes System zu endloser Verwirrung führen. Bis nicht der ganze Gegenstand viel besser bekannt sein wird und bis man sich nicht über die ersten Principien geeinigt hat, so lange muss man sagen: je einfachere und weniger Ausdrücke man verwendet, desto besser; und da das Wort „Region“ für die primären Abtheilungen von Herrn Sclater schon vor achtzehn

Jahren gebraucht wurde, und dann wieder von Herrn Andrew Murray in seiner geographischen Verbreitung der Säugethiere, so kann nichts als Unklarheit daraus entstehen, wenn jeder Schriftsteller neue und zweifelhaft bessere Ausdrücke gebraucht. Für die Unterabtheilungen der Regionen ist kein Vortheil gewonnen durch den Gebrauch eines bestimmten Ausdrucks — „Provinz“ — welcher (von Swainson) für die primären Abtheilungen gebraucht worden ist und welcher nicht selbst aussagt, welchen Rang er einnimmt; während der Ausdruck „Sub-Region“ für sich selbst spricht und unverkennbar zeigt, dass er der „Region“ am nächsten subordinirt ist, und diese Klarheit in der Bedeutung giebt ihm den Vorzug vor irgend einem auf sich selbst stehenden Ausdrucke. Kleinere benannte Unterabtheilungen scheinen für den Augenblick noch nicht von Nöthen zu sein; und bis man sich über die grösseren Abtheilungen selbst allgemein geeinigt hat, scheint es auch besser keine technischen Namen für etwas zu adoptiren, was noch für eine lange Zeit hin unentschieden bleiben muss.

Charakterisirt die arktische Fauna eine auf sich selbst stehende Region? — Der Vorschlag die arktischen Regionen als eine der primären zoologischen Abtheilungen der Erde gelten zu lassen, ist von vielen Naturforschern vertheidigt worden. Professor Huxley scheint es für rathsam zu halten und Herr Allen adoptirt es ohne Zögern, wie auch eine „antarktische“ Region, um jener auf der südlichen Hemisphäre das Gleichgewicht zu halten. Die Gründe wesshalb eine „arktische Region“ in diesem Werke nicht angenommen wird mögen daher hier auseinander gesetzt werden.

Keine Art oder Thiergruppe kann streng genommen als „arktisch“ aufgeführt werden, welche nicht ausschliesslich oder sehr vorwiegend arktische Länder bewohnt. Um das Bedürfniss einer „arktischen“ zoologischen Region zu constatiren, müssen wir hauptsächlich solche Gruppen betrachten, welche eben sowohl circumpolar als auch arktisch sind; denn wenn sie auf die östliche oder die westliche Hemisphäre beschränkt sind, oder auf einer derselben sehr vorwiegen, so können sie zugleich in die nearktische und in die palaearktische Region

gestellt werden, und daher die Etablierung einer neuen primären Abtheilung der Erde nicht rechtfertigen.

Auf diese Weise eingeschränkt, giebt es nur drei Gattungen von Landsäugethieren, welche echt arktisch sind: *Gulo*, *Myodes* und *Rangifer*. Zwei Arten von weit verbreiteten Gattungen sind auch ausschliesslich arktisch, *Ursus maritimus* und *Vulpes lagopus*.

Ausschliesslich arktische Vögel sind nicht viel zahlreicher. Von Landvögeln giebt es nur drei Gattungen (eine jede aus nur einer einzigen Art bestehend), *Pinicola*, *Nyctea* und *Surnia*. *Lagopus* ist circumpolar, aber die Gattung hat eine zu weite Ausdehnung in der gemässigten Zone, um als arktisch angesehen werden zu können. Unter Wasservögeln haben wir die Enten-Gattung *Somateria*; drei Gattungen der Uriidae, *Uria*, *Catarractes* und *Mergulus*; und die kleine Familie der Alcidae, welche aus den Gattungen *Alca* und *Fratercula* besteht. Unser Totalbestand ist daher: drei Gattungen von Säugthieren, drei von Land- und sechs von Wasservögeln, einschliesslich einer einzigen eigenthümlichen Familie.

In der südlichen Hemisphäre giebt es nur eine einzige Gattung, *Aptenodytes*, welche als antarktisch aufgeführt werden könnte; und auch diese ist eigentlich mehr südlich gemässigt.

Wenn wir diese arktische Fauna behandeln, so stehen uns zwei Wege offen; wir müssen sie entweder mit den anderen Arten und Gattungen, welche sie mit den beiden nördlichen Regionen gemein haben, gruppieren, oder wir müssen eine abgetrennte primäre Region für sie bilden. Aus praktischen Gründen scheint der erste Weg der beste zu sein; es ist auch derjenige, welchen wir begehen, wenn wir andere intermediäre, specielle Lebensformen enthaltende Strecken behandeln. Die grosse Wüsten-Zone, welche sich von den atlantischen Ufern der Sahara über Arabien bis nach Central-Asien ausdehnt, bildet ein Bindeglied zwischen der palaearktischen, äthiopischen und orientalischen Region, und enthält eine Anzahl von „Wüsten“-Formen, welche ganz oder fast ganz auf sie beschränkt sind; aber der Versuch sie als eine für sich bestehende Region zu begrenzen, würde Schwierigkeiten und Verwirrung herbei-

führen. Weder der „Wüsten,“ noch der „arktischen“ Region könnten irgend welche bestimmte geographische oder zoologische Grenzen gesetzt werden, und der Versuch zu bestimmen, welche Arten oder Gattungen ihnen zuerkannt werden sollten, würde sich als unlösliches Problem erweisen. Der Grund davon ist vielleicht der, dass beide im Wesentlichen unbeständig sind, und zwar in einem viel höheren Grade als jene grossen Landmassen mit mehr oder weniger bestimmten Barrieren, welche unsere sechs Regionen ausmachen. Die arktische Zone ist innerhalb einer neuerlichen geologischen Periode sowohl viel ausgedehnter, als auch viel weniger ausgedehnt gewesen als gegenwärtig. Zu einer nicht fernen Zeit erstreckte sie sich über halb Europa und Nord-Amerika. Noch früher scheint sie ganz verschwunden gewesen zu sein; denn eine üppige Vegetation hoher Laubwälder und breitblättriger immergrüner Pflanzen blühte innerhalb 10 Graden von dem Pol! Die grossen Wüsten haben wahrscheinlich in ähnlicher Weise fluctuirt; und daher kann keine der beiden Zonen jene markirte Individualität in ihren Lebensformen aufweisen, welche nur dann entstanden zu sein scheint, wenn ausgedehnte Strecken Landes eine beträchtliche Stabilität in ihrer Oberflächenformation und in ihren klimatischen Verhältnissen durch Perioden hindurch erlangt haben, welche für die Entwicklung und die gegenseitige Anpassung ihrer verschiedenen Gruppen von Pflanzen und Thieren genügen.

Wir müssen auch in Betracht ziehen, dass es keine geographische Schwierigkeit bietet, die arktische Zone unter die beiden nördlichen Regionen zu vertheilen. Die einzigen streitigen Länder, Grönland und Island, werden gewöhnlich als respective zu Amerika und Europa gehörig betrachtet. Auch eine zoologische Schwierigkeit besteht nicht; denn die Landsäugethiere und Vögel sind im Grossen und Ganzen auffallend beschränkt auf ihre respectiven Regionen, selbst in hohen Breiten; und die aquatischen Formen sind für unsere gegenwärtige Untersuchung von viel geringerer Bedeutung. Als eine primäre Abtheilung würde die „arktische Region“ ausser allem Verhältniss zu den anderen stehen, sowohl wegen ihrer

wenigen eigenthümlichen Typen, als auch wegen der beschränkten Anzahl von Formen und Arten, welche sie thatsächlich bewohnen; aber sie tritt sehr wohl als ein verbindendes Glied zwischen zwei Regionen ein, in welchem die eigenthümlichen Formen beider spezifisch modificirt sind; und sie ist in dieser Beziehung ganz der grossen Wüsten-Zone, welche oben erwähnt wurde, analog.

Ich gehe jetzt daran, in Kürze die sechs Regionen welche in diesem Werke adoptirt sind, zu charakterisiren, wie auch die Subregionen, in welche man sie aus praktischen und natürlichen Gründen theilen kann, wie es unsere grosse Karte darstellt.

Palaearktische Region. — Diese sehr ausgedehnte Region fasst das ganze gemässigte Europa und Asien von Island bis an die Beringstrasse und von den Azoren bis nach Japan in sich. Ihre Südgrenze ist etwas unbestimmt, aber es scheint rathsam den ganzen [aussertropischen Theil der Sahara und Arabien und ganz Persien, Kabul und Belutschistan bis an den Indus hineinzuziehen. Sie zieht sich hinab bis ein wenig unter die obere Waldgrenze des Himalaya und schliesst die grössere nördliche Hälfte von China in sich, nicht ganz so weit die Küste hinab wie Amoy. Man hat gesagt, dass diese Region sich von der orientalischen nur durch negative Charaktere unterscheide, indem eine Menge tropischer Familien und Gattungen fehlen, und es nur wenig oder Nichts als eigenthümliche Arten giebt, welche sie unbedingt charakterisiren. Das ist jedoch nicht wahr.] Die palaearktische Region ist gut charakterisirt durch den Besitz von drei Familien von Wirbelthieren, welche ihr eigenthümlich sind, wie auch durch 35 eigenthümliche Gattungen von Säugethieren und 57 von Vögeln, was ungefähr ein drittel der ganzen Zahl, die sie besitzt, ausmacht. Dieses genügt vollständig um eine Region positiv zu charakterisiren; aber wir müssen auch die Abwesenheit vieler wichtiger Gruppen der orientalischen, äthiopischen und nearktischen Region in Betracht ziehen, und werden dann finden, dass wenn man die negativen und positiven Charaktere zusammenhält und etwas in Abzug bringt

für die nothwendige Armuth einer gemässigten gegenüber einer tropischen Region, die palaearktische fast ebenso scharf markirt und gut begrenzt ist wie jede andere.

Unterabtheilungen der palaearktischen Region. Diese sind keineswegs so klar begrenzt, wie in einigen anderen Regionen und wir nehmen sie mehr aus praktischen Gründen an als weil sie sehr natürlich und scharf markirt sind.

Die erste oder europäische Subregion schliesst Central- und Nord-Europa soweit südlich als die Pyrenäen, die See- und dinarischen Alpen, das Balkan-Gebirge, das schwarze Meer und den Kaukasus ein. Nach Osten hin scheinen der kaspische See und der Ural die wichtigsten Grenzen zu sein; aber es ist fraglich, ob sie die thatsächliche Grenze bilden, welche vielleicht besser das Thal des Irtisch bezeichnet, wo ein prä-glaciales Meer fast sicher den Aral- und Kaspischen-See mit dem arktischen Ocean verband und eine wirksame Barrière bildete, welche noch jetzt bis zu einem gewissen Grade die Verbreitung der Thiere beeinflussen muss.

Die zweite oder mittelländische Subregion schliesst Süd-Europa, Nord-Afrika mit dem extra-tropischen Theil der Sahara und Egypten bis ungefähr zu den ersten oder zweiten Cataracten ein, und östlich geht sie durch Klein-Asien, Persien und Kabul bis zu den Wüsten des Indus.

Die dritte oder sibirische Subregion besteht aus ganz Nord- und Central-Asien nördlich vom Herat bis an die östlichen Grenzen des grossen Wüstenplateau der Mongolei und südlich bis ungefähr an die obere Baumgrenze des Himalaya.

Die vierte oder manschurische Subregion besteht aus Japan und Nord-China mit dem niedrigeren Thale des Amur; und man muss sie wahrscheinlich nach Westen längs des Himalaya in einem schmalen Streifen ausdehnen, welcher ungefähr 1000 oder 2000 Fuss in verticaler Richtung unterhalb der oberen Baum-Grenze einnimmt, bis er eine östliche Fortsetzung der mittelländischen Subregion ein wenig jenseit Simla trifft. Diese Verlängerungen sind nothwendig, um es zu vermeiden, dass man von der orientalischen Region, welche wesentlich tropisch ist, direct in die sibirische Subregion, welche

einen extrem nördlichen Charakter hat, gelangt; während die mittelländische und die manschurische Subregion mehr gemässigttes Klima besitzt. Man wird finden, dass zwischen der oberen Grenze der meisten der typischen orientalischen Gruppen und der tibetanischen oder sibirischen Fauna eine Zone ist, in welcher viele Formen vorkommen, die das gemässigte China ebenfalls besitzt. Es ist dies speciell der Fall bei den Fasanen und Finken.

Aethiopische Region. — Die Grenzen dieser Region sind durch die der palaearktischen Region angezeigt. Ausser Afrika, südlich von dem Wendekreis des Krebses, und seinen Inseln schliesst sie die südliche Hälfte von Arabien ein.

Von dieser Region hat man gesagt, sie sei in den Hauptcharakteren ihrer Säugethierfauna identisch mit der orientalischen Region, und sie sind von Herrn A. Murray deshalb vereinigt worden. Sehr wichtige Unterschiede aber hat man übersehen, wie die folgende Zusammenfassung der Eigenthümlichkeiten der äthiopischen Region, glaube ich, zeigen wird.

Sie besitzt 22 ihr eigenthümliche Wirbelthierfamilien; 90 ihr eigenthümliche Gattungen von Säugethieren, zwei Drittel ihrer ganzen Anzahl, und 179 ihr eigenthümliche Gattungen von Vögeln, drei Fünftel von allen, die sie besitzt. Sie ist ferner charakterisirt durch die Abwesenheit verschiedener Familien und Gattungen, welche über die ganze nördliche Hemisphäre verbreitet sind, worüber man die Details in dem Capitel, welches diese Region abhandelt, finden wird. Zwar giebt es viele Punkte, in denen die äthiopische und die orientalische Region sich ähneln, aber darüber kann man sich nicht wundern, da es sich um zwei tropische Regionen in derselben Hemisphäre handelt, welche augenscheinlich einmal näher miteinander verbunden waren, sowohl durch dazwischen liegendes Land, als auch durch einen anders gearteten Zustand des Landes, welches sie noch jetzt verbindet. Aber diese Aehnlichkeiten machen die Unterschiede nur um so bemerkbarer; denn sie zeigen, dass eine alte und lang bestehende Trennung der zwei Regionen stattgefunden hat, welche eine verschiedenartige

Fauna in jeder sich ausbilden liess und welche markirte Eigenthümlichkeiten hervorbrachte, die temporärer Zwischenverkehr und Einwanderung nicht verwischen konnten. Die gänzliche Abwesenheit so weit verbreiteter Gruppen, wie Bären und Hirsche, in einem Lande, in welchem viele Theile sehr wohl für sie geeignet wären und in naher Nachbarschaft von Regionen, wo sie im Ueberfluss vorkommen, würde allein die äthiopische Region als eine der primären Abtheilungen der Erde auszeichnen, selbst wenn sie eine kleinere Anzahl ihr eigenthümlicher Familien und generischer Gruppen besässe, als es thatsächlich der Fall ist.

Unterabtheilungen der äthiopischen Region. — Der afrikanische Continent südlich von dem Wendekreise des Krebses ist homogener in seinen hervorragenden und auf der Oberfläche liegenden zoologischen Charakterzügen, als die meisten der andern Regionen, aber es giebt dessen ungeachtet auch wichtige und tief einschneidende locale Eigenthümlichkeiten. Zwei Abtheilungen können als mit vielen eigenthümlichen Formen begabte bezeichnet werden: der üppige Wald-district des äquatorialen West-Afrika und die südliche Spitze oder der Cap-District. Der übrige Theil hat keine gut markirte Abtheilungen und eine grosse Menge seiner thierischen Formen verbreitet sich von Nubien und Abyssinien bis nach dem Senegal auf der einen und bis nach dem Zambesi auf der anderen Seite; das giebt unsere erste oder ost-afrikanische Subregion.

Die zweite oder west-afrikanische Subregion erstreckt sich der Küste entlang von dem Senegal nach Angola und landeinwärts bis an die Quellen des Schary und Congo.

Die dritte oder süd-afrikanische Subregion schliesst die Cap-Colonie und Natal in sich und wird im Rohen begrenzt durch eine Linie von der Delagoa Bai bis zur Walfischbai.

Die vierte oder madagassische Subregion besteht aus Madagaskar und den anliegenden Inseln, von Rodriguez bis zu den Seyschellen; und diese differirt in so bemerkenswerther Weise von dem Continent, dass man vorgeschlagen hat, eine besondere primäre Region für sie zu bilden. Ihre Producte

sind in der That in hohem Grade interessant; denn sie besitzt drei Familien und zwei Subfamilien von Säugethieren, welche ihr eigenthümlich sind und fast alle ihre Gattungen sind ihr eigenthümlich. Einige dieser zeigen orientalische und äthiopische Beziehungen, aber der Rest ist ganz isolirt. Wenden wir uns zu den anderen Thierclassen, so finden wir, dass die Vögel fast ebenso bemerkenswerth sind; aber wie man wohl erwarten konnte, ist eine grössere Anzahl von Gattungen mit denen der umliegenden Länder übereinstimmend. Mehr als 30 Gattungen sind durchaus eigenthümlich und einige derselben sind so isolirt, dass man sie in besonderen Familien oder Subfamilien aufführen musste. Die afrikanische Verwandtschaft ist jedoch hier stärker ausgedrückt durch die beträchtliche Anzahl (13) eigenthümlicher, äthiopischer Gattungen, welche auf Madagaskar repräsentative Arten besitzen. Es kann daher kein Zweifel darüber sein, dass Madagaskar der äthiopischen Region näher verwandt ist, als irgend einer anderen; aber die Eigenthümlichkeiten dieser Insel sind so gross, dass, wenn man nicht ihren kleinen Umfang und die begrenzte Ausdehnung ihrer Fauna bedächte, ihre Ansprüche, als eine besondere Region zu rangiren, nicht unbillig scheinen. Es ist zwar wahr, dass sie nicht ärmer an Säugethieren ist, als Australien, aber dieses Land ist weit mehr isolirt und kann nicht so entschieden und natürlich mit irgend einer anderen Region verbunden werden, wie Madagaskar mit der äthiopischen. Es ist daher besser und natürlicher, sie als Subregion beizubehalten; die Eigenthümlichkeiten, welche sie bietet, sind genau von derselben Art, wie diejenigen, welche die Antillen, welche Neu Seeland und selbst welche Celébes und Ceylon bieten, wenn auch in einem viel höheren Grade.

Orientalische Region. — Wegen der zahlreichen Einwände, welche man gemacht hat, eine Region nach dem am wenigsten charakteristischen Theile derselben zu benennen, und nicht der Ansicht, dass „malayisch“, wie Herr Blanford es vorschlug, ein guter Ausdruck ist (da dieses Wort eine sehr begrenzte und bestimmte Bedeutung hat und speciell, weil der „malayische“ Archipel zur Hälfte zur australischen

Region gehört) schlage ich vor, das Wort „orientalisch“ statt „indisch“ zu gebrauchen, da es in geographischem Sinne sich auf alle Länder beziehen kann, welche in der Region eingeschlossen sind und auf sehr wenige ausserhalb derselben; da es wohlklingend ist und nicht leicht mit Ausdrücken, welche in der zoologischen Geographie schon im Gebrauche sind, verwechselt werden kann. Ich hoffe daher, dass man den Ausdruck allgemein acceptiren wird.

Diese kleine, zusammengedrängte aber reiche und verschiedenartig gestaltete Region besteht aus ganz Indien und China von den Grenzen der palaearktischen Region an; aus ganz Hinter-Indien und den malayischen Inseln nach Osten bis Java und Bali, Borneo und den Philippinischen Inseln, und Formosa. Sie wird positiv durch den Besitz von 12 ihr eigenthümlichen Familien von Wirbelthieren charakterisirt; durch 55 Gattungen von Landsäugethieren und 165 Gattungen von Landvögeln, welche ausschliesslich auf sie beschränkt sind; diese eigenthümlichen Gattungen bilden in beiden Fällen ungefähr die Hälfte der totalen Anzahl ihres Besitzes.

Unterabtheilungen der orientalischen Region. — Erstlich haben wir die indische Subregion, welche aus Central Indien besteht, von dem Fusse des Himalaya im Westen, und südlich vom Ganges nach Osten, bis an eine von Goa aus nach dem Süden sich wendende und wieder bis an den Kistna aufsteigende Linie; dieser Theil hat die meisten Beziehungen zu Afrika.

Die zweite oder ceylonische Subregion besteht aus dem südlichen Ende Indiens mit Ceylon; es ist dies eine bergige Waldregion, und sie besitzt mehre, ihr eigenthümliche Formen und einige malayische Typen, welche in der ersten Subregion nicht gefunden werden.

Dann haben wir die indo-chinesische Subregion, welche Süd-China und Burma einschliesst und sich nach Westen dem Himalaya entlang ausdehnt, bis zu einer Höhe von ungefähr 9000 oder 10,000 Fuss, und südwärts bis nach Tavoy oder Tenasserim zieht.

Die letzte ist die indo-malayische Subregion, welche die

Halbinsel von Malakka und die malayischen Inseln, Bali, Borneo und die Philippinen in sich schliesst.

Weil in der ersten Subregion viele der Formen, welche für die anderen drei am charakteristischsten sind, fehlen und weil eine grössere Anzahl von Familien und Gattungen von Säugethieren und Vögeln, welche sie besitzt, auch in Afrika vorkommen, haben einige Naturforscher gemeint, dass dieser Theil von Indien wenigstens gleichen Anspruch darauf hat, als ein Theil der äthiopischen Region angesprochen zu werden. Diese Frage wird im zwölften Capitel, welches der orientalischen Region gewidmet ist, ausführlich discutirt werden; dort wird gezeigt, dass die afrikanische Verwandtschaft viel geringer ist, als man es dargestellt hat, und dass Central-Indien in allen wesentlichen Charakterzügen seiner Fauna ganz orientalisches ist.

Ehe wir diese Regionen verlassen, mögen ein paar Worte über Lemuria am Platze sein, ein Name, welchen Herr Scater für die Lage eines muthmasslichen, versunkenen Continentes vorschlug, der sich von Madagaskar bis nach Ceylon und Sumátra ausdehnt, und auf welchem der Lemur-Typus entwickelt war. Es ist dies zweifellos eine gerechtfertigte Vermuthung, die auch viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, und es ist ein Beispiel von der Art und Weise, in welcher das Studium der geographischen Verbreitung der Thiere uns in den Stand setzen kann, die Geographie eines vergangenen Zeitalters zu reconstruiren. Jedoch müssen wir nicht, wie Herr Blyth vorschlug, dieses hypothetische Land zu einer unserer thatsächlichen zoologischen Regionen machen. Es stellt wahrscheinlich eine primäre zoologische Region zu irgend einer vergangenen geologischen Epoche dar; aber was jene Epoche war und welches die Grenzen der fraglichen Region gewesen sind, das sind wir durchaus nicht im Stande zu sagen. Wenn wir vermuthen, dass es das ganze Areal, welches jetzt von lemuroiden Thieren bewohnt wird, in sich schloss, so müssen wir es sich von West-Afrika bis nach Burma, Süd-China und Celébes ausdehnen lassen; ein Areal, welches es möglicherweise nicht eingenommen hat, aber welches nicht in eine moderne

zoologische Region umgebildet werden kann, ohne viel wichtigere Beziehungen zu verletzen. Wenn wir auf der anderen Seite alle jene Areale ausschliessen, welche zweifellos anderen Regionen angehören, so reduciren wir Lemuria auf Madagaskar und die anliegenden Inseln, welche als eine primäre zoologische Region abzuhandeln aus schon constatirten Gründen nicht rathsam erscheint. Die Theorie dieses alten Continentes und das Licht, welches sie auf bestehende Anomalien der Verbreitung werfen kann, werden ausführlich in dem geographischen Theile dieses Werkes betrachtet werden.

Australische Region. — Herrn Sclater's ursprünglicher Name scheint dem von Professor Huxley gegebenen „Austral-asiatisch“ vorzuziehen; das Unpraktische dieser Abänderung wird genügend durch die Thatsache bezeichnet, dass Herr Blyth genau denselben Ausdruck als passend für die „indische Region“ des Herrn Sclater vorschlug. Australien ist die grosse Centralmasse der Region; es ist bei weitem am reichsten an verschiedenartigen und höchst bemerkenswerthen Lebeformen; und es scheint daher nach jeder Richtung hin passend der Region nach seinem wesentlichen Element einen Namen zu geben. Die Grenzen dieser Region im Pacific-Ocean sind noch etwas unklar, aber da so viele der Pacific-Inseln in zoologischer Hinsicht ausserordentlich arm sind, so ist das nicht von grosser Wichtigkeit.

Unterabtheilungen der australischen Region. — Die erste Subregion ist die austro-malayische; sie schliesst die Inseln von Celébes und Lombok im Westen bis zu den Salomons-Inseln im Osten ein. Die australische Subregion folgt dann, aus Australien und Tasmanien bestehend. Die dritte oder polynesische Subregion besteht aus allen tropischen pacifischen Inseln und wird durch mehre, ihr eigenthümliche Gattungen von Vögeln charakterisirt, welche alle mit australischen Typen verwandt sind. Die vierte besteht aus Neu Seeland mit den Auckland-, Chatam- und Norfolk-Inseln und muss die Neu Seeland-Subregion genannt werden.

Die ausserordentlichen Eigenthümlichkeiten von Neu Seeland, zweifellos eine Folge seiner grossen Isolirung und

eine Folge davon, dass es der Ueberbleibsel eines ausgedehnteren Landes ist, haben mehre Naturforscher veranlasst, anzunehmen, dass es eigentlich eine zoologische Region für sich selbst bilden müsste. Aber das Unpraktische eines solchen Vorganges ist schon angedeutet worden; und wenn wir seine Vögel als Ganzes betrachten (es ist die einzige Classe, welche genügend repräsentirt ist, um Schlüsse zu fundiren), so finden wir, dass die Majorität derselben australischen Gattungen angehört, und dort, wo die Gattungen eigenthümliche sind, sind sie sehr nahe mit australischen Typen verwandt. Die Erhaltung eines einzigen Repräsentanten einer Ordnung von Reptilien ohne Gleichen auf dieser Insel ist, wie schon bemerkt, von derselben Bedeutung, wie die Erhaltung des *Proteus* in den Höhlen von Krain; und sie kann der Localität, wo sie zufällig überlebt hat, keinen Anspruch darauf geben, eine primäre zoologische Region zu bilden, wenn sie nicht durch eine genügend verschiedenartige und bestimmt charakterisirte Fauna getragen wird, wie sie aber niemals in einem sehr beschränkten und insularen Areal vorkommt.

Neotropische Region. — Herrn Sclater's ursprünglicher Name für diese Region wird beibehalten, weil eine Aenderung in der Nomenclatur immer etwas Uebles an sich hat, und weder Professor Huxley's vorgeschlagene Abänderung „Austro-Columbien“, noch Herrn Sclater's neuer Ausdruck, „Dendrogaea“ scheinen Verbesserungen zu sein. Die Region ist im Wesentlichen eine tropische und der aussertropische Theil derselben ist nicht wichtig genug, um den Namen unpassend erscheinen zu lassen. Der von Professor Huxley vorgeschlagene Name provocirt dieselbe Kritik, denn er würde die Annahme in sich schliessen, dass die Region ausschliesslich süd-amerikanisch sei, während doch ein beträchtlicher Theil von Nord-Amerika dazu gehört. Diese Region schliesst Süd-Amerika, die Antillen und das tropische Nord-Amerika ein, und sie besitzt mehr ihr eigenthümliche Familien von Wirbelthieren und Gattungen von Vögeln und Säugethieren als irgend eine andere Region.

Unterabtheilungen der neotropischen Region. — Die grosse Centralmasse von Süd-Amerika von den Ufern Venezuelas bis nach Paraguay und Ost-Peru, macht die Hauptunterabtheilung aus und kann die brasilianische Subregion genannt werden. Es ist im Grossen und Ganzen ein Waldland; seine bemerkenswerthesten Formen sind hoch entwickelte auf Bäumen lebende Typen; und es zeigt alle charakteristischen Eigenschaften dieses reichen und so verschiedenartig gestalteten Continents in ihrer höchsten Entwicklung.

Die zweite oder chilenische Subregion besteht aus den offenen Ebenen, Pampas und Bergen des südlichen Endes des Continents; und wir müssen die Westseite der Anden bis an die Waldgrenzen in der Nähe von Payta und alle Hochplateaus der Anden bis zum vierten Grade südlicher Breite hineinziehen; dieses lässt sie zusammenfallen mit den Verbreitungsbezirken der Camelidae und der Chinchillidae.

Die dritte oder mexicanische Subregion besteht aus Central-Amerika und Süd-Mexico, aber sie hat keine unterscheidenden charakteristischen Eigenschaften ausser der Abwesenheit einiger der höher specialisirten neotropischen Gruppen. Es ist jedoch eine praktische Abtheilung, da sie den Theil des nordamerikanischen Continentes in sich schliesst, welcher zoologisch zu Süd-Amerika gehört.

Die vierte oder antillische Subregion besteht aus den westindischen Inseln (mit Ausnahme von Trinidad und Tobago, welches detachirte Theile des Continentes sind und welche in die erste Subregion gehören), und diese produciren, wenn auch in einem viel geringeren Grade, die Phänomene, welche Madagaskar darbietet. Landsäugethiere fehlen fast ganz, aber die grösseren Inseln besitzen drei Gattungen, welche ihr durchaus eigenthümlich sind. Die Vögel gleichen den südamerikanischen, aber weisen doch viele eigenthümliche Gattungen auf. Landmollusken sind zahlreicher und verschiedenartiger als auf irgend einem Theile der Erde von gleicher Ausdehnung; und wenn man diese allein in Betracht zöge, so würden die Antillen eine wichtige zoologische Region ausmachen.

Nearktische Region. — Diese Region schliesst das ganze

gemässigte Nord-Amerika und Grönland in sich. Die arktischen Länder und Inseln jenseit der Baumgrenze bilden ein Uebergangsterritorium zu der palaearktischen Region, aber auch hier giebt es einige charakteristische Arten. Die südliche Grenze zwischen dieser Region und der neotropischen ist etwas unsicher; aber man kann sie ungefähr bei dem Rio Grande del Norte an der Ostküste und ein wenig nördlich von Mazatlan an der Westküste ziehen, während sie auf dem Centralplateau viel weiter nach Süden hinabsteigt und vielleicht alle offenen Hoehländer von Mexico und Guatemala in sich schliessen sollte. Es würde dieses mit dem Verbreitungsbezirke verschiedener charakteristischer nearktischer Gattungen übereinstimmen.

Unterscheidung der nearktischen von der palaearktischen Region. — Die nearktische Region besitzt zwölf ihr eigenthümliche Familien von Wirbelthieren oder ein Zehntel ihres Gesamtsbetandes. Sie hat auch 24 ihr eigenthümliche Säugethier-Gattungen und 52 ihr eigenthümliche Vogel-Gattungen, in beiden Fällen fast ein Drittel ihres Gesamtbesitzes. Diese Proportion ist sehr nahe dieselbe, wie in der palaearktischen Region, aber die Zahl der eigenthümlichen Wirbelthier-Familien ist sehr viel grösser. Wir haben schon gesehen, dass sowohl Herr Blyth als auch Professor Huxley geneigt sind, diese Region mit der palaearktischen zu verbinden, während Professor Newton, in seinem Artikel über Vögel in der neuen Ausgabe der Encyclopaedia Britannica, meint, dass sie mit Rücksicht auf diese Classe kaum mehr als den Rang einer Subregion der neotropischen beanspruchen kann. Diese Ansichten schliessen sich gegenseitig aus, aber es wird an dem geeigneten Orte gezeigt werden, dass die nearktische Region aus Gründen, die auf sich selbst stehen, sehr wohl aufrecht zu erhalten ist.

Unterabtheilungen der nearktischen Region. — Die Subregionen hängen hier von den grossen physikalischen Charakterzügen des Landes ab, und sind zum Theil von amerikanischen Naturforschern genau definirt worden. Zuerst haben wir die californische Subregion, welche aus Californien

und Oregon besteht — ein schmales Stück Land zwischen der Sierra Nevada und dem Pacific-Ocean, aber durch eine Anzahl eigenthümlicher Arten und durch verschiedene Gattungen charakterisirt, welche nirgend sonst in dieser Region gefunden werden.

Die zweite oder Felsengebirg-Region besteht aus dieser grossen Bergkette mit ihren Plateaus und den Centralebenen und Prairien bis ungefähr 100° westlicher Länge, einschliesslich Neu-Mexico und Texas im Süden.

Die dritte und wichtigste Subregion, welche als alleghanische bezeichnet werden kann, erstreckt sich östlich bis an den atlantischen Ocean, das Mississippithal, das Alleghany-Gebirge und die östlichen Vereinigten Staaten einschliessend. Es ist dies ein alter Walddistrict und er enthält die meisten der charakteristischen thierischen Typen der Region.

Die vierte oder canadische Subregion schliesst den ganzen nördlichen Theil des Continents von den grossen Seen bis an den arktischen Ocean ein; ein Land von Fichtenbäumen und dürren Einöden, durch arktische Typen und die Abwesenheit vieler der Gattungen charakterisirt, welche die südlicheren Theile der Region auszeichnen.

Bemerkungen über die Reihe der Subregionen. — Die 24 Subregionen, welche hier angenommen sind, waren das Resultat einer sorgfältigen Betrachtung der Verbreitung der wichtigeren Gattungen und der zoologischen und geographischen Materialien, welche für ihre Bestimmung dienbar sein konnten; und erst als sie fast endgültig festgestellt waren, fand ich, dass sie der Zahl nach in allen Regionen gleich sind — nämlich vier in jeder. Da diese Gleichförmigkeit für die tabellarische und diagrammatische Darstellung der Verbreitung der verschiedenen Familien sehr vortheilhaft ist, so beschloss ich dieses Verhältniss nicht zu stören, wenn nicht sehr gewichtige Gründe eine grössere oder geringere Anzahl in einem speciellen Falle vorschreiben würden. Diese aber haben sich nicht gezeigt; und wir hoffen daher, dass diese Abtheilungen sich den Naturforschern ebenso genügend und nützlich erweisen werden, wie sie es dem Autor gewesen sind. Natürlich

erfordert ein detaillirtes Studium irgend einer Region viel mehr ins Einzelne gehende Unterabtheilungen; aber selbst in diesem Falle glauben wir, dass die Subregionen, welche hier angenommen sind, sich mit leichten Modificationen stets eignen werden, um allgemeine Resultate darzustellen.

Ich gebe hier eine Tabelle, welche den relativen Reichtum und die relative Eigenthümlichkeit einer jeden Region darstellt, hinsichtlich ihrer Familien von Wirbelthieren und Gattungen von Säugethieren und Vögeln; und auch eine allgemeine Tabelle der Regionen und Subregionen in der Reihenfolge, wie sie am besten geeignet scheint, ihre gegenseitigen Verwandtschaften zu zeigen.

#### Relativer Reichtum der sechs Regionen.

Regionen.	Wirbelthiere		Säugethiere			Vögel		
	Fami- lien.	Eigen- thüm- liche Fami- lien.	Gat- tungen.	Eigen- thüm- liche Gat- tungen.	Procent- ver- hält- niss.	Gat- tungen.	Eigen- thüm- liche Gat- tungen.	Procent- ver- hält- niss.
Palaearktische	136	3	100	35	35	174	57	33
Aethiopische	174	22	140	90	64	294	179	60
Orientalische	164	12	118	55	46	340	165	48
Australische	141	30	72	44	61	298	189	64
Neotropische	168	44	130	103	79	683	576	86
Nearktische	122	12	74	24	32	169	52	31

#### Tabelle der Regionen und Subregionen.

Regionen.	Subregionen.	Bemerkungen.
I. Palaearktische	1. Nord-Europa.	
	2. Mittelländ. Meer (od. S-Eu.)	Uebergang zur äthiopischen.
	3. Sibirien.	Uebergang zur nearktischen.
	4. Mandschurei (od. Japan.)	Uebergang zur orientalischen.
II. Aethiopische	1. Ost-Afrika.	
	2. West-Afrika.	Uebergang zur palaearktischen.
	3. Süd-Afrika.	
	4. Madagaskar.	

Tabelle der Regionen und Subregionen — Fortsetzung.

Regionen.	Subregionen.	Bemerkungen.
III. Orientalische	1. Hindostan (od. Central-Indien).	Uebergang zur äthiopischen.
	2. Ceylon.	
	3. Indo-China (od. Himalaya).	Uebergang zur palaearktischen. Uebergang zur australischen.
	4. Indo Malayische.	
IV. Australische	1. Austro-Malayische.	Uebergang zur orientalischen.
	2. Australien.	
	3. Polynesien.	
	4. Neu-Seeland.	Uebergang zur neotropischen.
V. Neotropische	1. Chili (od. südl. gemäss. amerikanische).	Uebergang zur australischen.
	2. Brasilien.	
	3. Mexico (od. tropisches Nord-Amerika).	Uebergang zur nearktischen.
	4. Antillen.	
IV. Nearktische	1. Californien.	
	2. Felsengebirge.	Uebergang zur neotropischen.
	3. Alleghany (od. östliche Verein. Staaten).	
	4. Canada.	Uebergang zur palaearktischen.

## CAPITEL V

### Die Classification in ihrer Beziehung zu dem Studium der geographischen Verbreitung.

Ein wenig Nachdenken wird uns überzeugen, dass keine Untersuchung der Ursachen und Gesetze, welche die geographische Verbreitung der Thiere oder Pflanzen bestimmen, zu zufriedenstellenden Resultaten führen kann, wenn wir nicht eine ziemlich genaue Kenntniss der Verwandtschaften der verschiedenen Arten, Gattungen und Familien zu einander besitzen; in anderen Worten, wir bedürfen einer natürlichen Classification auf die wir uns stützen können. Nehmen wir z. B. drei Thiere — a, b und c — welche eine allgemeine äussere Aehnlichkeit mit einander haben sollen und gewöhnlich als wirklich verwandt mit einander betrachtet werden; und setzen wir den Fall, dass a und b dieselben oder benachbarte Districte bewohnen, dass c weit entfernt an der anderen Seite des Erdballs gefunden wird und dass keine Thiere, welche ihnen überhaupt gleichen, in den dazwischenliegenden Ländern vorkommen. Wir hätten hier ein schwieriges Problem zu lösen; denn wir müssten zeigen, dass die allgemeinen Gesetze mit Hülfe welcher wir die Hauptzüge der geographischen Verbreitung erklären, auch diesen exceptionellen Fall erklären. Angenommen aber, ein vergleichender Anatom nähme diese Thiere in die Hand und fände, dass die Aehnlichkeit zwischen c einerseits und a und b andererseits nur oberflächlich ist, während ihr innerer Bau ausgesprochene und wichtige Unterschiede aufweist; und dass c wirklich einer anderen Gruppe von Thieren angehört, näm-

lich d, welche gerade die Regionen bewohnte, in welchen c gefunden wurde — und wir hätten Nichts weiter zu erklären. Dieses ist kein imaginärer Fall. Bis vor wenigen Jahren wurde ein seltsames mexicanisches Thier, *Bassaris astuta*, fast immer unter die Zibet-Katzen (Viverridae) gestellt, eine Gruppe, welche vollständig auf Afrika und Asien beschränkt ist; aber Professor Flower hat jetzt endgültig gezeigt, dass seine wahren Beziehungen die zu den Waschbären (Procyonidae) sind, einer Gruppe, welche sich auf Nord- und Süd-Amerika beschränkt. In einem anderen Falle zeigt jedoch eine ebenso sorgfältige Untersuchung, dass ein Thier, welches dem Himalaya eigenthümlich ist (*Aelurus fulgens*) seine nächsten Verwandten in den *Cercoleptes* Süd-Amerikas hat. Hier also besteht wirklich die geographische Schwierigkeit und irgend eine zufriedenstellende Theorie der Ursachen, welche zu der bestehenden Verbreitung der Lebewesen geführt hat, muss im Stande sein, diese oder andere Anomalien mehr oder weniger bestimmt zu erklären. Hieraus ergiebt sich, dass wenn irgend eine Classe oder Ordnung von Thieren sehr unvollkommen bekannt und ihre Classification durchaus künstlich ist, es nutzlos sein würde, die Anomalien ihrer Verbreitung erklären zu wollen; denn diese Anomalien können vorzugsweise verkehrten Ansichten über die Verwandtschaften der sie zusammensetzenden Arten ihren Ursprung verdanken.

Nach den in den vorhergehenden Capiteln besprochenen Gesetzen und Ursachen der Verbreitung müssen wir erwarten, dass begrenzte und wohl umschriebene Verbreitung die Regel, universelle oder unbegrenzte Verbreitung die Ausnahme ist, nämlich innerhalb jeder natürlichen Gruppe welche dem entspricht, was man gewöhnlich als Familien und Gattungen ansieht; und dieses ist thatsächlich in der Natur so sehr der Fall, dass, wenn wir eine Gruppe von diesem nominellen Range so zu sagen auf's Gerathewohl über die Erde zerstreut finden, wir auf den Verdacht kommen, dass es keine natürliche, sondern grossentheils eine willkürliche Ansammlung von Arten ist. Natürlich wird dieses Raisonnement nur in Fällen anwendbar sein, in denen kein ungewöhnliches Mittel der Verbreitung

zur Wirkung kommen kann, und auch keine exceptionellen Ursachen vorhanden sind, welche eine zerstreute Verbreitung herbeiführen können.

Aus den bis jetzt angeführten Gesichtspunkten ergibt sich, dass es von hoher Wichtigkeit für den Erfolg unserer Untersuchungen ist, eine natürliche Classification der Thiere, besonders hinsichtlich der Familien und Gattungen zur Hand zu haben. Die höheren Gruppen, wie Classen und Ordnungen, sind von weniger Bedeutung für unseren Zweck, weil sie fast immer weit und oft universell verbreitet sind, mit Ausnahme jener so wenig umfangreichen, dass man sie offenbar als die beinahe ausgestorbenen Repräsentanten einer einst ausgedehnteren Serie von Formen betrachten muss. Es soll jetzt die Classification, welche wir adoptiren, auseinander gesetzt werden und zwar bis zu den Reihen der Familien hinunter. Neben diese sind gleichbedeutende Trivialnamen gestellt, soweit sie existiren, damit der Leser, welcher keine Fachkenntniss besitzt, sich eine Idee von der Bedeutung des Ausdrucks „Familie“ in der Zoologie machen kann.

Die primären Abtheilungen des Thierreiches sind nach zwei hervorragenden modernen Autoritäten die folgenden:

Huxley. Classification der Thiere (1869).	Carus und Gerstäcker. Handbuch der Zoologie (1868).
1. Protozoa }	1. Protozoa.
2. Infusoria }	2. Coelenterata.
3. Coelenterata }	3. Echinodermata.
4. Annuloida }	4. Vermes.
5. Annulosa }	5. Arthropoda.
6. Molluscoida }	6. Molluscoida.
7. Mollusca }	7. Mollusca.
8. Vertebrata }	8. Vertebrata.

Aus schon constatirten Gründen haben wir es nur mit der fünften, siebenten und achten dieser Gruppen in dem vorliegenden Werke zu thun; und selbst mit der fünften und siebenten nur theilweise und ganz im Allgemeinen.

Die Wirbelthierclassen nach den beiden oben citirten Autoren sind: 1. Mammalia, 2. Aves, 3. Reptilia, 4. Amphibia, 5. Pisces, in welcher Ordnung sie auch hier genommen sind.

Die Unterclassen und Ordnungen der Säugethiere sind die folgenden:

### Mammalia.

	Huxley (1869), Flower (1870).	Carus (1868).			
Monodelphia .	1. Primates 2. Chiroptera 3. Insectivora 4. Carnivora	{ 1. Primates. 5. Prosimii. 2. Chiroptera. 3. Insectivora.			
			5. Cetacea } 6. Sirenia }	{ 6. Carnivora. 7. Pinnipedia. 12 Natantia.	
					7. Ungulata 8. Proboscidea 9. Hyracoidea . 10. Rodentia 11. Edentata .
			Didelphia . .	13. Bruta.	
	Ornithodelphia	14. Marsupialia. 15. Monotremata.			
		12. Marsupialia			
		13. Monotremata .			

Die obige Reihe der Ordnungen ist nach Professor Flower's *Osteologie der Säugethiere* angeordnet und ich werde sie in dieser Reihenfolge durch das ganze Werk gebrauchen. Professor Huxley arrangirt dieselben Ordnungen zu einer anderen Reihe.

Bei der Bestimmung der Art und Weise, nach welcher die verschiedenen Ordnungen in Familien unterabgetheilt werden sollen, habe ich mich in meiner Wahl der Classification hauptsächlich durch den Grad von Aufmerksamkeit leiten lassen, den der betreffende Autor der Gruppe gezollt zu haben scheint und durch seine anerkannte Fähigkeit als systematischen Zoologen; in geringerem Grade aber durch praktische Rücksichten in Bezug auf den speciellen Zweck der geographischen Verbreitung. In vielen Fällen kann es sehr zweifelhaft sein, ob eine gewisse Gruppe mehre verschiedene Familien bilden soll oder ob man sie in eine oder zwei vereinigen kann; aber eine Methode kann die Eigenthümlichkeiten der Verbreitung viel besser als die andere zur Erscheinung treten lassen, und das wäre in unserem Fall ein genügender Grund um sie zu adoptiren.

Für die Primates folge ich mit einigen Modificationen, der Classification des Herrn St. Georg Mivart, wie er sie in seinem Artikel „Affen“ in der neuen Ausgabe der *Encyclopaedia Britannica* und in seiner Abhandlung in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London* 1865 p. 547 giebt. Es ist die folgende:

Ordnung — Primates, in zwei Unterordnungen getheilt:

I. Anthropeidea.

II. Lemuroidea.

Unterordnung — Anthropeidea.

Fam.

	Hominidae	Mensch.
Simii	{ 1. Simiidae . . .	Menschenähnliche Affen.
	{ 2. Semnopithecidae	Affen der alten Welt.
	{ 3. Cynopithecidae	Babuine und Makaken.
Cebii	{ 4. Cebidae ..	Amerikanische Affen.
	{ 5. Hapalidae	Marmosets.

Unterordnung — Lemuroidea.

Fam.

6. Lemuridae	Lemuren.
7. Tarsiidae	Tarsier.
8. Chiromyidae	Aye-ayes.

Wenn wir den Menschen ausser Spiel lassen (aus Gründen, welche in der Vorrede berührt sind), so werden die drei ersten Familien von Professor Mivart als Unterfamilien der Simiidae betrachtet; aber da die geographische Verbreitung der Affen der alten Welt besonders interessant ist, so schien es besser sie als Familien zu behandeln, eine Rangstufe, welche viele Naturforscher für die anthropoiden Affen beanspruchen.

Da kein gutes systematisches Werk über die Gattungen und Arten der Fledermäuse bis jetzt veröffentlicht worden ist, so adoptire ich die fünf Familien, wie man sie in England gewöhnlich annimmt, mit den Gattungen wie sie in den Abhandlungen des Dr. J. E. Gray und des Herrn Tomes enthalten sind. Eine Monographie ist von Dr. Peters seit langem versprochen worden und eine Skizze der von ihm proponirten Anordnung wurde im Jahre 1865 publicirt, aber diese wird

vielleicht noch wesentlich verändert werden, wenn das Werk erscheint.

### Ordnung — Chiroptera.

		Fam.	
Frugivora		9. Pteropidae . .	Fleischfressende Fledermäuse.
Insectivora	{	Istiophora	{ 10. Phyllostomidae Blattnasen.
			{ 11. Rhinolophidae. Hufeisennasen.
		Gymnorhini	{ 12. Vespertilionidae Echte Fledermäuse.
			{ 13. Noctilionidae Hundskopf-Fledermäuse.

Die Gattungen der Chiroptera befinden sich in einer grossen Verwirrung; die von den verschiedenen Autoren gebrauchten Namen lassen sich oft ganz und gar nicht mit einander vergleichen, so dass die wenigen Details, welche von der Verbreitung der Fledermäuse gegeben worden, nicht vertrauenswürdig sind. Wir haben daher diese Ordnung in dem theoretischen Theile unseres Werkes wenig berücksichtigt.

Die Osteologie der Insectivora ist sehr sorgsam von Herrn Professor Mivart bearbeitet und im *Journal für Anatomie und Physiologie* (Vol. II p. 380) publicirt worden; ich folge seiner Classification wie sie dort und in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London* (1871) ausgeführt ist.

### Ordnung — Insectivora.

		Fam.	
		14. Galeopithecidae	Fliegende Lemuren.
		15. Macroscelididae . .	Rohrrüssler.
		16. Tupaiidae	Spitzhörnchen.
		17. Erinaceidae	Stacheligel.
		18. Centetidae .	Borstenigel.
		19. Potamogalidae	Otterspitzmaus.
		20. Chrysochloridae .	Goldmullen.
		21. Talpidae	Maulwürfe.
		22. Soricidae	Spitzmäuse.

Die nächste Ordnung, Carnivora, ist im Einzelnen von Professor Flower studirt worden und ich adoptire die Classification, welche er in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London*, 1869, p. 4, giebt.

## Ordnung — Carnivora.

		Fam.	
Fissipedia	Aeluroidea	23. Felidae . . .	Katzen, Löwe etc.
		24. Cryptoproctidae	Beutelfrett.
		25. Viverridae	Zibetkatzen.
	Cynoidea	26. Protelidae	Erdwolf.
		27. Hyaenidae	Hyänen.
		28. Canidae	Hunde, Füchse etc.
		29. Mustelidae	Wiesel.
	Arctoidea	30. Procyonidae	Waschbären.
		31. Aeluridae	Pandas.
32. Ursidae		Bären.	
Pinnipedia	33. Otariidae.	Ohrenrobben.	
	34. Trichechidae.	Walrosse.	
	35. Phocidae.	Seehunde.	

Die Cetaceen gehören zu denjenigen Ordnungen, deren Classification noch wenig feststeht. Die Thiere, welche dahin gehören, sind so ungeheuer gross und es macht solche Schwierigkeiten sie zu präserviren, dass nur sehr wenige Arten annähernd vollständig bekannt sind. Eine beträchtliche Anzahl von Gattungen und Arten ist beschrieben oder benannt worden; aber da viele derselben auf unvollkommene Exemplare von vielleicht einem einzigen Individuum gegründet wurden, so kann man sich nicht wundern, dass die wenigen Naturforscher, welche sich mit dem Studium dieser grossen Thiere abgeben, hinsichtlich der Gruppierung derselben in natürliche Familien nicht übereinstimmen. Sie sind jedoch nur von geringer Wichtigkeit für uns, da fast alle Arten den Ocean bewohnen, und nur von einigen wenigen derselben kann man sagen, dass etwas Genaueres über ihre Verbreitung bekannt ist. Ich halte es daher für das Beste Professor Carus zu folgen, welcher eine geringere Anzahl von Familien aufstellt; aber ich führe auch die Anordnung von Dr. Gray in seinem British-Museum-Catalog von Walfischen und Seehunden an, mit der späteren Modification in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London* 1870 p. 772. Die Zeuglodontidae, eine Familie ausgestorbener tertiärer Wale, werden von Professor Owen und Carus zwischen die Cetaceen und Sirenen gestellt, während Professor Huxley sie als fleischfressende und den Seehunden verwandte ansieht.

## Ordnung — Cetacea.

	Fam. (Carus).	Fam. (Gray).
Unterordnung I. — Mystaceti.	{ Balaenidae . . . Balaenopteridae Catodontidae	36. Balaenidae.
		37. Balaenopteridae.
		38. Catodontidae.
Unterordnung II. — Odontoceti.	{ Hyperoodontidae Monodontidae  Delphinidae .	39. { Hyperoodontidae. Epiodontidae. Xiphiidae.
		40. { (Theil der Delphinidae). Platanistidae. Iniadae. Delphinidae.
		41. { Globiocephalidae. Orcadae. Belugidae. Pontoporiadae.

Ausgestorbene Familie: Zeuglodontidae.

## Ordnung — Sirenia.

Die Ordnung Sirenia begreift die Seekühe und besteht aus einer einzigen Familie.

Familie 42. Manatidae.

Die ausgedehnte Ordnung der Ungulata begreift die drei Ordnungen Pachydermata, Solidungula und Ruminantia der älteren Naturforscher. Die folgende Classification ist die jetzt allgemein angenommene, die einzige Meinungsdivergenz besteht darin, ob einige Gruppen als Familien oder als Unterfamilien zu betrachten seien, eine Frage, die für unsern Zweck von wenig Bedeutung ist.

## Ordnung — Ungulata.

	Fam.		
Perissodactyla oder Ungleichzehige Huf- thiere	{	43. Equidae . . . Pferde.	
		44. Tapiridae . . . Tapire.	
		45. Rhinocerotidae Rhinoceros.	
		46. Hippopotamidae Hippopotamus.	
		47. Suidae . . . Schweine.	
Artiodactyla oder Gleichzehige Huf- thiere	{	Suina	
		Tylopoda 48. Camelidae . . . Kameele.	
		Tragulina 49. Tragulidae Zwergmoschusthiere.	
		Pecora	50. Cervidae . . . Hirsche.
			51. Camelopardidae Giraffen.
			52. Bovidae . . . { Vieh, Schafe, Antilopen etc.

Die beiden nächsten Ordnungen bestehen aus nur je einer Familie:

Ordnung.	Fam.	
Proboscidea . . .	53. Elephantidae	Elephanten.
Hyracoidea	54. Hyracidae	Klippschliefer.

Wir kommen jetzt zu den Nagethieren, eine sehr ausgedehnte und schwierige Ordnung, in welcher es noch viele Meinungsverschiedenheiten in Bezug auf die Einzelheiten der Classification giebt, wenn auch die Hauptgesichtspunkte ziemlich gut festgestellt sind. Die Grundlage einer wirklichen Classification dieser Ordnung wurde von Herrn G. R. Waterhouse vor mehr als 30 Jahren gelegt und spätere Autoren haben wenig mehr gethan als seinem Arrangement mit unwichtigen Abänderungen zu folgen. Professor Lilljeborg von Upsala aber hat ein specielles Studium dieser Thiergruppe unternommen und eine originelle und detailirte Classification aller Gattungen gegeben. (*Systematisk Öfversigt af de Gnagande Däggdjuren, Glires, Upsala, 1866*). Ich folge dieser Anordnung mit einigen wenigen kleinen Modificationen, wie sie andere Naturforscher vorgeschlagen haben und welche sie geschickter für den Zweck dieses Werkes machten.

### Ordnung — Rodentia.

		Fam.			
Simplicidentati	{	Murina (Waterhouse)	55. Muridae	Mäuse.	
			56. Spalacidae	Blindmole.	
			57. Dipodidae	Springmäuse.	
			58. Myoxidae .	Bilche.	
			59. Saccomyidae	Taschenratten.	
			60. Castoridae	Biber.	
			61. Sciuridae . .	Eichhörnchen.	
			62. Haplodontidae	Sewellels.	
			63. Chinchillidae	Chinchillas.	
			64. Octodontidae	Strauchratten.	
			Hystriena (Waterhouse)	65. Echimyidae	Borstenferkel.
				66. Ceteolabidae	Kletterstachelschweine.
		67. Hystricidae	Stachelschweine.		
		68. Caviidae	Hufpötler.		
Duplicidentati	{	Leporina (Waterhouse)	69. Lagomyidae	Pfeifhasen.	
			70. Leporidae	Hasen.	

Die Edentata sind von Herrn Turner in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London* (1851, p. 205), von Dr. Gray in dem Britisch-Museum-Catalog und von Professor Carus in seinem *Handbuche* classificirt worden. Ersterer schlägt einen Mittelweg ein zwischen den zahlreichen Familien des Dr. Gray, sieben an der Zahl, und den zwei Familien, auf welche Professor Carus die vorhandenen Arten reducirt. Ich folge daher Herrn Turner.

### Ordnung — E d e n t a t a.

	Fam.	
Bradypoda	71. Bradypodidae	Faulthiere.
	72. Manidae	Schuppenthier.
Entomophaga	73. Dasypodidae	Gürtelthier.
	74. Orycteropodidae	Erdferkel.
	75. Myrmecophagidae	Ameisenbären.

Die Beutelthiere sind gut von Herrn Waterhouse classificirt und beschrieben worden (*Naturgeschichte der Säugthiere Bd. I.*) und seine Anordnung ist hier adoptirt. Die von Professor Carus gegebenen Unterordnungen führe ich auch an:

### Ordnung — M a r s u p i a l i a.

	Fam.	
Rapacia (Wagner)	76. Didelphidae	Beutelratten.
	77. Dasyuridae	Raubbeutelthier.
	78. Myrmecobiidae	Spitzbeutel.
	79. Peramelidae	Beuteldachse.
Poephaga (Owen)	80. Macropodidae	Kängurus.
Carpophaga (Owen)	81. Phalangistidae	Kletterbeutelthier.
Rhizophaga (Owen)	82. Phascolomyidae	Wombats.

### Ordnung — M o n o t r e m a t a.

Die letzte Ordnung, die Monotremata, besteht aus zwei Familien, welche Professor Carus in eine zusammenzieht, aber welche natürlicher getrennt gehalten werden.

Fam.	
83. Ornithorhynchidae	Schnabelthier.
84. Echidnidae	Ameisenigel.

## Vögel.

Die Vögel sind vielleicht am schwierigsten von allen Abtheilungen der Wirbelthiere zu classificiren. Die Arten und Gattungen sind ausserordentlich zahlreich und es existirt eine so grosse Gleichförmigkeit in dem allgemeinen Bau und selbst in den Einzelheiten der äusseren Form, dass es ausserordentlich schwierig ist, Charaktere zu finden, durch welche Ordnungen und Familien charakterisirt werden können. Eine lange Zeit hindurch befolgte man das System von Vigors und Swainson; aber dieses nahm gar keine Rücksicht auf die anatomischen Charaktere und ignorirte in vielen Fällen ganz offenkundig gut markirte Verwandtschaften. Charaktere von der Form des Sternums, der Beschuldung der Tarsen und der Anordnung der Federn hergenommen, haben alle dazu beigetragen, natürliche Gruppen zu bilden. Neuerdings hat Professor Huxley die Variationen des knöchernen Gaumens für die allgemeine Anordnung der Vögel verwendet, und noch später hat Professor Garrod gewisse Beinhmuskeln zu demselben Zwecke studirt. Der Zustand der Jungen, hinsichtlich ihres Gefieders und selbst die Form, die Textur und die Färbung der Eier sind auch herangezogen worden, um in zweifelhaften Fällen die Verwandtschaft aufzufinden; dennoch ist die Frage noch nicht gelöst und es wird wahrscheinlich einer künftigen Generation von Ornithologen aufgespart bleiben, mit annähernder Genauigkeit die natürlichsten Eintheilungen der Classen in Ordnungen und Familien vorzunehmen. Es leuchtet ein, dass es in einem Werke, wie dem vorliegenden, nicht rathsam ist, alle diese neuen Classificationen zu adoptiren, denn die Erfahrung hat gezeigt, dass keine Anordnung, in welcher auf eine Gruppe von Charakteren hauptsächlich Werth gelegt wird, lange Stich hält. Jene Modificationen des alten Systems, welche gut begründet scheinen, haben wir adoptirt; aber wir werden uns auf die

älteren Gruppen in denjenigen Fällen beziehen, in denen die neuesten Classificationen noch dem Zweifel ausgesetzt sind oder unpraktisch erscheinen, indem sie Familien von einander trennen, welche in Folge ihrer Aehnlichkeit im allgemeinen Bau, in der Form und in den Gewohnheiten am besten, um dem Studium der geographischen Verbreitung zu dienen, zusammengehalten werden.

Der alte Plan, die Raubvögel an die Spitze der Classe zu stellen, ist jetzt fast ganz aufgegeben; sowohl weil sie nicht die höchst organisirten sind, sondern nur die am meisten specificirten Formen von Vögeln, als auch weil sie keine Beziehungen zu den Passeres haben, sondern mehr zu den Kormorants und einigen anderen Wasser-Gruppen. Die Passeres werden deshalb obenan gestellt, und die Reihe der Familien wird mit den Drosseln begonnen, welche sicherlich die typischsten und im Allgemeinen gut organisirte Vogel-Formen sind. Statt der Scansores und Fissirostres der alten Autoren wird die Ordnung der Picariae, welche beide begreift, adoptirt, wenn auch nicht unbedingt, da die erstgenannten im Allgemeinen gut markirte und stark contrastirende Gruppen sind, trotzdem gewisse Familien sich als intermediär erwiesen haben. Die Picariae begreifen die Ziegenmelker, die Segler und die Kolibris, welche häufig als Ordnung für sich, Macrochires, abgetrennt werden. Die Papageien und die Tauben bilden jede eine Ordnung für sich. Die alten Gruppen der Grallae und Anseres werden beibehalten, weil es praktischer ist, als sie in weit von einander getrennte Theile zu spalten; denn wenn auch das letztere Vorgehen in einigen Fällen genauer ihre Verwandtschaften darstellen mag, so sind doch die Einzelheiten noch nicht genügend festgestellt und es ist auch bei den Ornithologen noch wenig Gebrauch geworden. In Uebereinstimmung mit diesen Ansichten ist Folgendes die Reihe der in diesem Werke adoptirten Ordnungen und Familien der Vögel:

## Classe — Aves.

Ordnungen.	
1. Passeres	} Die grosse Masse der kleineren Vögel begreifend — Krähen, } Finken, Fliegenfänger, Baumläufer, Honigsauger etc. etc.
2. Picariae	
3. Psittaci	} Spechte, Kukuke, Tukans, Eisvögel, Segler etc. etc. be- } greifend.
4. Columbæ	
5. Gallinae	Papageien allein.
6. Opisthocomi	Tauben und der Dodo.
7. Accipitres	Haselhühner, Fasane, Hokko's, Grossfusshühner etc.
8. Grallae	Das Schopfhuhn allein.
9. Anseres	Adler, Eulen und Geier.
10. Struthiones	Reiher, Regenpfeifer, Rallen etc.
	Möven, Enten, Taucher etc.
	Strauss, Kasuar, Apteryx etc.

Die Passeres bestehen aus 50 Familien, welche in folgende Reihen angeordnet und gruppirt werden können. Man mus jedoch im Auge behalten, dass die erste Familie in jeder Reihe nicht immer diejenige ist, welche der letzten Familie in der vorhergehenden Reihe am nächsten verwandt ist. In allen ausgedehnten natürlichen Gruppen bestehen divergente oder verzweigte Verwandtschaften, welche es unmöglich machen, das Ganze in einer fortlaufenden Reihe anzuordnen.

## A. — Typische oder drosselartige Passeres.

1. Turdidae	Drosseln.
2. Sylviidae	Sänger.
3. Timaliidae	Lärmdrosseln.
4. Panuridae	Rohrmeisen.
5. Cinelidae . .	Wasserdrosseln.
6. Troglodytidae	Schlüpfer.
7. Chamaeidae	
8. Certhiidae	Baumläufer.
9. Sittidae	Spechtmeisen.
10. Paridae .	Meisen.
11. Liotrichidae	Hügelmeisen.
12. Phyllornithidae	Laubvögel.
13. Pycnonotidae	Pelzrücken.
14. Oriolidae . .	Pirols.
15. Campephagidae	Raupenfresser.
16. Dieruridae	Würgerschnäpper.
17. Muscicapidae	Fliegenfänger.
18. Pachycephalidae	Dickkopfwürger.
19. Laniidae	Würger.
20. Corvidae .	Krähen.
21. Paradiseidae	Paradiesvögel.
22. Meliphagidae	Pinselfänger.
23. Nectarinidae	Honigsauger.

## B. — Tanagra-artige Passeres.

24. Dicaeidae	Blumenvögel.
25. Drepanididae	Ziervögel.
26. Caerebidae	Blauvögel.
27. Mniotiltidae	Stelzen.
28. Vireonidae .	Laubwürger.
29. Ampelidae	Seidenschwänze.
30. Hirundinidae	Schwalben.
31. Icteridae	Stärlinge.
32. Tanagridae	Farbenfinken.
33. Fringillidae	Finken.

## C. — Staar-artige Passeres.

34. Ploceidae	Webervögel.
35. Sturnidae	Staare.
36. Artamidae	Schwalbenwürger.
37. Alaudidae	Lerchen.
38. Motacillidae	Bachstelzen.

## D. — Ameisendrossel-artige Passeres.

39. Tyrannidae	Königswürger
40. Pipridae	Schmuckvogel.
41. Cotingidae .	Schwätzer.
42. Phytotomidae	Pflanzenmäher.
43. Eurylaemidae	Hornrachen.
44. Dendrocolapidae	Amerikanische Baumläufer.
45. Formicariidae	Ameisendrosseln.
46. Pteroptochidae	Rallenschlüpfer.
47. Pittidae	Prachtdrosseln.
48. Paictidae	

## E. — Anomale Passeres.

49. Menuridae	Leierschwänze.
50. Atrichidae	Strauchvögel.

Diese Anordnung ist eine Modification derjenigen, welche ich selbst in der *Ibis* (1874, p. 406) vorgeschlagen habe. Die hauptsächlichsten Veränderungen sind, dass die Familien Panuridae und Sittidae der Reihe A zugetheilt sind und dann die Reihe B mit den Dicaeidae beginnt; dass ich die Vireonidae der verwandten amerikanischen Familie Mniotiltidae zunächst stelle; und dass ich die Motacillidae in der Reihe C den Alaudidae anreihe. Auf den Vorschlag von Professor Newton stelle ich die Menuridae und Atrichidae getrennt von den an-

deren Passeres, da sie beide auffallende Eigenthümlichkeiten in ihrem anatomischen Bau darbieten.

Die heterogenen Familien, welche die Ordnung Picariae zusammensetzen, können passender Weise folgendermaassen angeordnet werden:

Unterordnung — Scansores.	{	51. Picidae	Spechte.
		52. Yungidae	Wendehälse.
		53. Indicatoridae	Honigkukuke.
		54. Megalaemidae	Bartvögel.
		55. Rhamphastidae	Pfefferfresser.
		56. Musophagidae	Bananenfresser.
		57. Coliidae	Mäusevögel.
Intermediär	{	58. Cuculidae	Kukuke.
		59. Leptosomidae	Leptosoma.
		60. Bucconidae	Bartkukuke.
Unterordnung — Fissirostres.	{	61. Galbulidae	Jacamars.
		62. Coraciidae	Raken.
		63. Meropidae	Bienenfresser.
		64. Todidae	Plattschnäbel.
		65. Momotidae	Sägeraken.
		66. Trogonidae	Nageschnäbler.
		67. Alcedinidae	Eisvögel.
		68. Bucerotidae	Hornvögel.
		69. Upupidae	Wiedehopfe.
		70. Irrisoridae.	Baumhopfe.
		71. Podargidae	Schwalme.
		72. Steatornithidae	Höhenschwalben.
		73. Caprimulgidae	Nachtschwalben.
		74. Cypselidae	Segler.
		75. Trochilidae	Kolibris.

Die Psittaci oder Papageien befinden sich noch in einem sehr ungeordneten Zustande; die neuerdings von Professor Garrod vorgeschlagene Classification, unterscheidet sich bedeutend von derjenigen, welche Dr. Finsch in seiner Monographie dieser Ordnung gegeben hat. Mit Berücksichtigung der Untersuchungen dieser und anderer Autoren sind die folgenden Familien als die praktischesten bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntniss adoptirt worden:

76. Cacatuidae	Kakadus.
77. Platycercidae	Grassittiche von Australien.
78. Palaeornithidae	Sittiche.
79. Trichoglossidae	Pinselfüßige Papageien (Loris).
80. Conuridae	Makaos und ihre Verwandten.
81. Psittacidae	Afrikanische und Süd-Amerikanische Papageien.
82. Nestoridae	Erdkakadus von Neu Seeland.
83. Stringopidae	Nachtpapageien von Neu Seeland.

Die Columbae oder Tauben befinden sich ebenfalls in einem sehr ungeordneten Zustande, was die natürliche Classification angeht. Die Familien, Unterfamilien und Gattungen, welche verschiedene Autoren vorgeschlagen haben, sind sehr zahlreich und oft ganz unvereinbar mit einander. Ich nehme daher nur zwei Familien an und folge im Allgemeinen Herrn G. R. Gray's Handliste der Gattungen, ausgenommen wo gute Autoritäten sich für eine andere Anordnung entschieden haben. Die Familien sind:

- |                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| 84. Columbidae. | Tauben.                               |
| 85. Dididae     | Der ausgestorbene Dodo und Verwandte. |

Die Gallinae können in folgende sieben Familien getheilt werden:

Fam.	Unter-Familien.	
86. Pteroclidae	.	Flughühner.
87. Tetraonidae	.	Rauchfusshühner.
	Pavoninae	Pfauen.
	Lophophorinae	Prachthühner.
	Phasianinae	Fasanen.
88. Phasianidae	Euplocaminae	Fasanenhühner.
	Gallinae .	Kammhühner.
	Meleagrinae	Truthühner.
	Numidinae	Perlhühner.
89. Turnicidae	.	Laufhühner.
90. Megapodiidae	.	Grossfusshühner.
	Cracinae	Hokkos.
91. Cracidae	Penelopinae	Schakuhühner.
	Oreophasinae	Berghokkos
92. Tinamidae	.	Steisshühner.

Die Opisthocomi bestehen aus einer Familie, welche eine einige Art enthält, das Schopfluhn von Guiana.

Familie 93. Opisthocomidae.

Die Accipitres oder Raubvögel, welche man lange Zeit für die höchste und vollkommenste Vogelordnung hielt, stellt man jetzt passender mehr nach unten in der Reihe, da sie sich den Wasservögeln näher, als den Nesthockern anschliessen. Folgendes ist die Anordnung, welche Herr Sharpe in seinem

kürzlich publicirten Britisch-Museum-Katalog der Tag-Raubvögel gegeben hat:

Unterordnungen.	Fam.	Unter-Familien.		
Falcones	94. Vulturidae 95. Serpentariidae 96. Falconidae	{	Vulturinae	Schopfgeier.
			Sarcorhamphinae	Kammgeier.
			Polyborinae	Geierfalken.
			Accipitrinae	Habichte.
Pandiones Striges	97. Pandionidae 98. Strigidae	{	Buteoninae	Bussarde.
			Aquilinae	Adler.
			Falconiae	Falken.
				Fischadler.
				Eulen.

Die Grallae oder Grallatores befinden sich in einem sehr ungeordneten Zustande. Die folgende Reihe von Familien steht in Uebereinstimmung mit den Ansichten einiger der besten modernen Ornithologen:

99. Rallidae	Rallen etc.
100. Scolopacidae	Sandläufer und Schnepfen.
101. Chionididae	Scheidenschnäbel.
102. Thinocoridae	Wachtelschnepfen.
103. Parridae	Jassanas.
104. Glareolidae	Brachschwalben.
105. Charadriidae	Regenpfeifer.
106. Otididae	Trappen.
107. Gruidae	Kraniche.
108. Cariamidae	Cariamias.
109. Aramidae	Hühnerrallen.
110. Psophiidae	Trompetervögel.
111. Eurypygidae	Sonnenreiher.
112. Rhinochoetidae	Kagus.
113. Ardeidae	Reiher.
114. Plataleidae	Löffelreiher und Ibis.
115. Ciconiidae	Störche.
116. Palamedeidae	Wehrvögel.
117. Phaenicopteridae	Flamingos.

Die Schwimmer oder Natatores sind fast noch ebenso ungeordnet. Die Flamingos werden gewöhnlich in diese Ordnung gestellt, aber ihre Gewohnheiten stimmen mit denen der Watvögel überein.

Fam.	
118. Anatidae	Schwimmenten.
119. Laridae	Möven.
120. Peocellariidae	Sturmvögel.
121. Pelecanidae	Pelekane.
122. Spheniscidae	Fettaucher.
123. Colymbidae.	Seetaucher.
124. Podicipidae.	Steissfüsse.
125. Alcidae	Alken.

Die letzte Ordnung der Vögel sind die Struthioncs oder Ratitae, welche von vielen Naturforschern als besondere Unterclasse angesehen werden. Sie besteht aus verhältnissmässig wenig noch lebenden oder kürzlich ausgestorbenen Arten.

Fam.		
Lebend	{ 126 Struthionidae	Strausse.
	{ 127. Casuariidae	Kasuare.
	{ 128 Apterygidae	Apteryx.
Ausgestorben	{ 129 Dinornithidae	Dinornis.
	{ 130. Palapterygidae	Palapteryx.
	{ 131. Aepyornithidae	Aepyornis.

## Reptilien.

Bei den Reptilien folge ich Dr. Günther's Classification, wie er sie in den *Philosophical Transactions*, Bd. CIVIL, S. 265, mitgetheilt hat. Er theilt die Classe in folgende fünf Ordnungen:

Unterclassen.	Ordnungen.	
I. Squamata	{ 1 Ophidia	Schlangen.
	{ 2. Lacertilia	Eidechsen.
	{ 3. Rhyncocephalina	Hatteria.
II. Loricata	4. Crocodilia	Krokodile.
III. Cataphracta	5. Chelonia	Schildkröten.

In der Anordnung der Familien, welche jede dieser Ordnungen begreift, folge ich im Grossen und Ganzen Dr. Günther's und Dr. J. E. Gray's Britisch-Museum-Katalog, nur mit einigen Abänderungen, wie sie mir von dem ersteren dieser Herren freundlicherweise an die Hand gegeben worden sind.

Die Ophidia oder Schlangen bilden die erste Ordnung und werden folgendermaassen classificirt:

	Fam.	
Unschädliche Schlangen	1. Typhlopidae	} Minirschlangen.
	2. Tortricidae	
	3. Xenopeltidae	} Zwerg-Erdschlangen.
	4. Uropeltidae	
	5. Calamaridae	} Nattern.
	6. Oligodontidae.	
	7. Colubridae	} Süßwasserschlangen.
	8. Homalopsidae	
	9. Psammophidae	} Wüstenschlangen.
	10. Rachiodontidae.	
	11. Dendrophidae	} Baumsehlangen.
	12. Dryiophidae	
	13. Dipsasidae .	} Peitschenschlangen.
	14. Scytalidae.	
	15. Lycodontidae	} Fangzähner.
	16. Amblycephalidae	
	17. Pythonidae	} Stumpfköpfe.
	18. Erycidae . .	
	19. Acrochordidae	} Pythons.
Giftige natterartige Schlangen .	20. Elapidae . . .	} Sandschlangen.
	21. Dendraspididae.	
	22. Atractaspidae.	
	23. Hydrophidae.	
Vipernartige Schlangen	24. Crotalidae	} Warzenschlangen.
	25. Viperidae	
		} Cobras etc.
		} Seeschlangen.
		} Grubenottern.
		} Echte Vipern.

Die zweite Ordnung, Lacertilia, wird folgendermaassen angeordnet:

	Fam.	
26. Trogonophidae	}	Doppelschleichen.
27. Chirotidae		
28. Amphisbaenidae	}	Wasser-Eidechsen.
29. Lepidosternidae		
30. Varanidae	}	Tejuechsen.
31. Helodermaidae.		
32. Teidae .	}	Land-Eidechsen.
33. Lacertidae		
34. Zonuridae	}	Nacktaugen.
35. Chalcidae.		
36. Anadiadae.	}	Flossenfüßler.
37. Chirocolidae.		
38. Iphisadae.		
39. Cercosauridae.		
40. Chamaesauridae.		
41. Gymnophthalmidae .		
42. Pygopodidae		
43. Aprasiadae.		

Fam.	
44. Lialidae.	
45. Scincidae .	Skinke.
46. Ophiomoridae	Schlangen-Eidechsen.
47. Sepidae	Land-Eidechsen.
48. Acontiadae.	
49. Geckotidae	Geckos.
50. Iguanidae	Iguane.
51. Agamidae .	Krötenechsen.
52. Chameleonidae	Chameleons.

Die dritte Ordnung, Rhyncocephalina, besteht aus einer einzigen Familie:

53. Rhyncocephalidae	Hatteria auf Neu Seeland.
----------------------	---------------------------

Die vierte Ordnung, Crocodilia oder Loricata, besteht aus drei Familien:

54. Gavialidae	Gavials.
55. Crocodilidae	Krokodile.
56. Alligatoridae	Alligatoren.

Die fünfte Ordnung, Chelonia, besteht aus vier Familien:

57. Testudinidae .	Land- und Süßwasser-Schildkröten.
58. Chelydidae	Lurchschildkröten.
59. Trionychidae	Weichschildkröten.
60. Cheloniidae .	Seeschildkröten.

## Amphibien.

Bei den Amphibien folge ich Professor Mivart's Classification, wie er sie für einen grossen Theil der Ordnung in den *Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London* 1869 veröffentlicht hat. Weiter richte ich mich nach Dr. Strauch, Dr. Günther und einem Manuscript, welches Professor Mivart mir freundlichst gegeben hat.

Die Classe wird in drei Gruppen oder Ordnungen und dann in Familien getheilt wie folgt:

## Ordnung I. — Pseudophidia.

Fam.

- |                |           |
|----------------|-----------|
| 1. Caeciliadae | Caecilia. |
|----------------|-----------|

## Ordnung II. — Batrachia Urodela.

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 2. Sirenidae     | Siren.                 |
| 3. Proteidae     | Proteus.               |
| 4. Amphiumidae   | Amphiuma.              |
| 5. Menopomidae   | Riesensalamander.      |
| 6. Salamandridae | Salamander und Molche. |

## Ordnung III. — Batrachia Anoura.

- | Fam.                |   | Fam.               |            |
|---------------------|---|--------------------|------------|
| 7. Rhinophrynidae   | } | 16. Pelodyadae     | }          |
| 8. Phryniscidae     |   | 17. Hylidae        |            |
| 9. Hylaplesidae     |   | 18. Polypedatidae  | Frösche.   |
| 10. Bufonidae       |   | 19. Ranidae        | }          |
| 11. Xenorhinidae    |   | 20. Discoglossidae |            |
| 12. Engystomidae    | } | 21. Pipidae        | Zungenlose |
| 13. Bombinatoridae  |   | 22. Dactylethridae | Kröten.    |
| 14. Plactromantidae |   |                    |            |
| 15. Alytidae        |   |                    |            |

## Fische.

Diese werden nach Dr. Günther's Classification angeordnet, dessen grosses Werk: „Der Britisch-Museum-Katalog der Fische“ fast das gesammte Material für unsere Darstellung der Verbreitung dieser Classe dargeboten hat.

In diesem Werke werden alle existirenden Fische in sechs Unterclassen und dreizehn Ordnungen eingetheilt. Ein Studium des ansserordentlichen *Ceratodus* von Australien hat Dr. Günther veranlasst drei seiner Unterclassen zu vereinigen; aber da sein Catalog für lange Zeit ein Handbuch bleiben wird für Jeden, der über Fische arbeitet, so scheint es mir besser, die Anordnung, welche dort gegeben ist, beizubehalten, und werde ich seine späteren Ansichten dadurch bezeichnen, dass ich die Gruppen, welche er jetzt vereinigt, durch eine Klammer miteinander verbinde.

Unterlasse.	Ordnung.	Famili- en.	Bemerkungeu.
Ganoidei. {	Teleostei {	1. Acanthopterygii	47 Gasterosteidae bis Notacanthi.
		2. Do. Pharyngognathi	5 Pomacentridae bis Chromidae.
		3. Acanthini .	6 Gadopsidae bis Pleuronectidae.
	Dipnoi {	4. Physostomi . .	29 Siluridae bis Pegasidae.
		5. Lophobranchii	2 Solenostomidae u. Syngnathidae.
	Ganodei. {	6. Plectognathi	2 Sclerodermi und Gymnodontes.
		7. Sirenoidei.	1 Sirenoidei.
	Chondropterygii {	8. Holostei	3 Amiidae bis Lepidosteidae.
		9. Chondrostei.	2 Accipenseridae u. Polydontidae.
	Cyclostomata {	10. Holocephala	1 Chimaeridae.
		11. Plagiostomata .	15 Carchariidae bis Myliobatidae.
	Leptocardii .	12. Marsipobranchii	2 Petromyzontidae u. Myxinidae
		13. Cirrhostomi	1 Cirrhostomi.
Total . . . . .		166	Familien.

## Insecten.

Die Familien und Gattungen der Insecten sind so ungeheuer zahlreich — wahrscheinlich fünfzigmal so viel als alle anderen Landthiere — dass es schon aus diesem Grunde allein unmöglich sein wird, ihre Verbreitung im Detail zu besprechen. Es ist auch ganz unnöthig, weil viele Gruppen in hohem Maasse nur durch zufällige Ursachen verbreitet werden, so dass sie unseren Zwecken nicht dienen können; andere wiederum leben so versteckt und sind so uninteressant, dass sie bis jetzt nur sehr theilweise gesammelt und studirt wurden und können uns daher ebensowenig dienen. Ich habe deshalb einige der grössten und auffallendsten Familien ausgewählt, welche so emsig überall auf der Erde gesammelt worden sind, und welche man zu Hause so sorgsam studirt hat, dass sie ein werthvolles Material für den Vergleich mit den Wirbelthiergruppen abgeben, wenigstens wenn man dem Umstande Rechnung trägt, dass viele Insecten von ganz bestimmten Vegetationsformen abhängig sind und ferner nicht ausser Acht lässt, dass viele im Ei- oder Larven- oder vollkommenen Zustande durch Winde, Strömungen oder andere weniger bekannte Ursachen mit Leichtigkeit verbreitet werden können.

Ich beschränke mich daher fast ausschliesslich auf die sechzehn Familien der Tag-Lepidopteren oder Schmetterlinge und auf sechs der ausgedehntesten, auffallendsten und am allgemeinsten bekannten Familien der Coleopteren. Die Artenzahl der Schmetterlinge ist ungefähr dieselbe, wie diejenige der Vögel, und die sechs ausgewählten Familien der Coleopteren begreifen mehr als 20,000 Arten, was die Zahl aller Wirbeltiere weit übertrifft. Diese Familien sind alle kürzlich katalogisirt worden, so dass wir eine sehr vollständige Einsicht in ihre Anordnung und Verbreitung haben.

### Lepidoptera diurna oder Schmetterlinge.

Fam.	Fam.
1. Danaidae.	9. Libytheidae.
2. Satyridae.	10. Nemeobiidae.
3. Elymniidae.	11. Eurygonidae.
4. Morphidae.	12. Erycinidae.
5. Brassolidae.	13. Lycaenidae.
6. Acraeidae.	14. Pieridae.
7. Heliconidae.	15. Popilionidae.
8. Nymphalidae.	16. Hesperidae.

### Coleoptera oder Käfer.

Fam.		Fam.	
1. Cicindelidae	Sandkäfer.	4. Cetoniidae	Rosenkäfer.
2. Carabidae	Laufkäfer.	5. Buprestidae	Prachtkäfer.
3. Lucanidae	Hirschkäfer.	6. Longicornia	Bockkäfer.

Die obigen Familien begreifen die ausgedehnten Reihen der Laufkäfer (Carabidae), welche ungefähr 9000 Arten enthalten und die Bockkäfer, welche ebenso zahlreich sind und sie an Verschiedenartigkeit der Form und Farbe, wie auch an Schönheit übertreffen. Die Cetoniidae und Buprestidae gehören zu den grössten und brillantesten Käfern; die Lucanidae stechen sehr hervor wegen ihrer besonderen Form und die Cicindelidae wegen ihrer Eleganz; und alle diese Familien sind specielle Lieblinge der Entomologen, so dass die ganze Erde schon gebrandschatzt worden ist, um neue Arten herbeizuschaffen.

Die Resultate, welche man aus einem Studium derselben ziehen wird, sind daher ein ziemlich guter Ausdruck für die Phänomene der Verbreitung der Coleopteren und da sie in ihren Gewohnheiten sehr von einander abweichen, vielleicht der Insecten im Allgemeinen.

## Mollusken.

Die Mollusken werden gewöhnlich in folgende fünf Classen eingetheilt:

Classen.		
I. Cephalopoda	..	Kopffüßser.
II. Gasteropoda		Bauchfüßser.
III. Pteropoda		Flossenfüßser.
IV. Brachiopoda		Armfüßser.
V. Conchifera		Blattkiemer.

Die Gasteropoda und Conchifera allein enthalten Land- und Süßwasserformen und diese werden wir in Betreff der geographischen Verbreitung der Mollusken hauptsächlich in Betracht ziehen. Die angenommene Classification ist Dr. Pfeiffer's für die Operculata und Dr. von Marten's für die Helicidae. Die Familien, die wir hauptsächlich in Betracht ziehen, sind die folgenden:

### Classe II. — Gasteropoda.

#### Ordnung 2. — Pulmonifera.

	Fam.
In-operculata	1. Helicidae.
	2. Limacidae.
	3. Oncididae.
	4. Limnaeida.
	5. Auriculidae.
	6. Aciculidae.
	7. Diplommatinidae.
Operculata	8. Cyclostomidae.
	9. Helicinidae.



## II. Abtheilung.

Ueber die Verbreitung der ausgestorbenen  
Säugethiere.



## CAPITEL VI.

### Die ausgestorbenen Säugethiere der alten Welt.

Wenn es auch etwas ausser dem Wege zu liegen scheint, die systematische Abhandlung unseres Gegenstandes mit den ausgestorbenen Thieren und nicht mit den lebenden zu beginnen, so ist es doch nothwendig um die Bedeutung der bestehenden Verbreitung der thierischen Formen zu verstehen und ihre Ursachen zu ergründen. Zwar sind die Thiere, welche man fossil in einem Lande findet im Allgemeinen mit denen verwandt, welche dasselbe noch jetzt bewohnen; aber dies ist keinesweges durchgehends der Fall. Wäre es so, dann würde der Versuch, unseren Gegenstand durch die Palæontologie zu erhellen, hoffnungslos sein, denn die Vergangenheit würde uns dieselben räthselhaften Verschiedenheiten in der Fauna und Flora zeigen, welche jetzt existiren. Allein wir finden sehr zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel und gerade diese Ausnahmen sind es, welche uns von den früheren Wanderungen ganzer Thiergruppen erzählen. Sie setzen uns in den Stand festzustellen, welcher Theil der jetzt lebenden Thierracen in einem Lande Abkömmlinge seiner alten Fauna sind und welcher erst in verhältnissmässig neuerer Zeit einwanderte; und wenn wir diese Bewegungen der Lebeformen mit den bekannten oder wahrscheinlichen Veränderungen in der Vertheilung von Land und Meer combiniren, so werden wir manchmal annähernd der langen Reihe von Veränderungen, welche in den gegenwärtigen Zustand ausliefen, nachgeben können. Es ist das Ziel unseres Studiums der „geographischen Verbreitung der

Thiere“ diese Kenntniss zu gewinnen, und unser Studienplan muss uns hauptsächlich diejenigen Wege führen, auf denen dieses Ziel am Besten zu erreichen ist. Wenn wir die zahllosen Details der Verbreitung, auf die wir bei unserer Betrachtung der zoologischen Regionen stossen, besprechen, wird es uns häufig nützlich sein, auf die Beweise Bezug zu nehmen, welche wir von der Verbreitung der betreffenden Gruppe in der Vergangenheit besitzen; und wenn wir, die Details frisch im Gedächtniss, versuchen die Phänomene in grossem Maasstabe zu verallgemeinern, so können wir eine Bezugnahme auf die ausgestorbenen Faunen der verschiedenen Epochen durchaus nicht entbehren.

Unsere Kenntniss der Paläontologie der verschiedenen Theile der Erde ist so ungleich, dass es nicht rätlich erscheint, den Gegenstand unter jeder unserer sechs Regionen abzuhandeln. Dennoch muss irgend eine Eintheilung stattfinden und es dünkt uns das Beste die ausgestorbenen Thiere der alten und neuen Welt getrennt von einander zu betrachten. Diejenigen Europas und Asiens stehen in sehr nahen Beziehungen zu einander und werfen Licht auf die vergangenen Veränderungen, welche zu der Aufstellung der drei grossen continentalen Regionen der alten Welt mit ihren verschiedenen Unterabtheilungen geführt haben. Die wunderbare ausgestorbene Fauna, welche kürzlich in Nord-Amerika entdeckt worden ist, zusammen mit dem was vorher von dem südlichen gemässigten Amerika schon bekannt war, hellt nicht nur die vergangene Geschichte des ganzen Continentes auf, sondern liefert uns auch die Beweise von Wechselbeziehungen zwischen der östlichen und westlichen Hemisphäre.

Die Materialien, mit denen wir zu thun haben, sind enorme; wir müssen uns daher auf eine allgemeine Zusammenfassung beschränken und nur dort nähere Details besprechen, wo dieselben sich direct auf unser specielles Thema beziehen. Die Gegenstände, welche dem reinen Zoologen und dem Geologen am interessantesten sind — jene merkwürdigen Formen, die sich am Weitesten von allen jetzt lebenden entfernen — bieten uns das geringste Interesse dar, weil wir danach trachten,

den localen Ursprung oder Geburtsort der jetzt lebenden Gattungen und Familien aufzufinden, und zu diesem Zwecke sind natürlich Thiere, deren Verwandtschaften mit lebenden Formen durchaus zweifelhaft erscheinen, von gar keinem Werth.

Die grosse Masse der Wirbelthierfossilien der Tertiärperiode besteht aus Säugethieren, und dieses ist gerade die Classe, welche zur Bestimmung der zoologischen Regionen den meisten Werth hat. Die Thiere der secundären Periode sind wenn auch von höchstem Interesse für den Zoologen, von weniger Bedeutung für uns; einerseits weil sie mit irgend welchen jetzt lebenden Gruppen sehr zweifelhaft verwandt sind, und andererseits, weil wir keine hinlängliche Ansicht über die Verbreitung von Land und Meer zu jenen fernen Epochen gewinnen können. Unser grosses Ziel ist Schritt für Schritt die sich verändernde Verbreitung der Hauptlebeformen zurück zu verfolgen; und daraus, wo immer es möglich ist, die physikalischen Veränderungen zu deduciren, welche jene Veränderungen begleitet oder verursacht haben müssen. Die natürliche Eintheilung unseres Gegenstandes ist daher die in geologische Perioden. Wir gehen zuerst zurück auf die postpliocäne Periode, welche die Zeiten der Höhlen und der Gerölle Europas, die Steinwerkzeuge enthalten, einschliesst und bis zu den Ablagerungen, die unter dem Namen der erratischen Erscheinungen bekannt sind, in der Schlussphase der Eiszeit zurückreicht. Dann haben wir die Pliocänperiode, welche in einen späteren Theil (das neuere Pliocän), der die Eiszeit der nördlichen Hemisphäre einschliesst, und in einen früheren Theil (das ältere Pliocän), durch den rothen und Corallen Crag von England und durch die Ablagerungen desselben Alters auf dem Continent charakterisirt, eingetheilt wird. Während dieser früheren Epoche war das Klima nicht sehr von dem jetzigen verschieden; aber wir gelangen dann bald an eine noch frühere Periode (das Miocän), zu welcher ein wärmeres Klima in Europa vorherrschte und die ganze Fauna und Flora sehr verschieden war. Es ist dieses vielleicht der interessanteste Theil der Tertiärablagerungen und er liefert uns die werthvollsten Materialien für unser Studium. Noch weiter

zurück haben wir die Eocänperiode mit einem augenscheinlich fast tropischen Klima in Europa; und hier finden wir den Schlüssel zu einigen der räthselhaftesten Thatsachen in der Verbreitung der jetzt lebenden Thiere. Unsere Kenntniss dieser Epoche ist jedoch sehr unvollkommen; und wir warten auf Entdeckungen, welche den Schleier etwas lüften sollen, der noch den Ursprung und die Wanderungen vieler wichtigen Familien verhüllt. Jenseits dieser Periode ist eine grosse Kluft in dem geologischen Bericht, soweit er sich auf Landthiere bezieht; und wenn wir soweit in der Vergangenheit zurückgehen, dass wir wieder auf Säuge- thiere, Vögel und Landreptilien stossen, so erscheinen sie unter so alterthümlichen Formen, dass sie keine locale oder geographische Bedeutung mehr für uns haben, und wir sie nur auf weit verbreitete Classen und Ordnungen beziehen können. Zum Verständniss der geographischen Verbreitung ist es daher bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss unnöthig, weiter als bis zur Tertiärperiode der Geologie zurückzugehen.

Da die Ueberreste der Säugethiere so viel zahlreicher und wichtiger sind, als die anderer Classen, so wollen wir uns zuerst fast ausschliesslich auf sie beschränken. Was von den Vögeln, Reptilien und Fischen der Tertiärzeit bekannt ist, wird am Besten in einer kurzen zusammenhängenden Skizze dieser Fossilien in allen Theilen der Erde mitgetheilt und wir wollen dieses in einem der folgenden Capitel thun.

Historische Periode. — Wenn wir die Geschichte der organischen Welt zurückverfolgen, so finden wir selbst innerhalb der Grenzen der historischen Periode einige Thiere ausgestorben, die Verbreitung anderer wesentlich verändert. Die *Rytina* des nördlichen pacifischen Occans, der Dodo von Mauritius und der grosse Alk der nordatlantischen Küsten, sie sind fast in unserer Zeit verschwunden. Die Küchen- abfälle von Dänemark enthalten Reste des Auerhahns, des *Bos primigenius* und des Bibers. Der Erstere kommt noch vielfach weiter nördlich vor, der zweite ist ausgestorben und der dritte ist in Europa im Aussterben begriffen. Das grosse

irische Elennthier, ein Hirsch mit ungeheurem Geweihe existirte wahrscheinlich noch zu historischen Zeiten.

Pleistocäne oder Post-Pliocäne Periode. — Wir treffen zuerst auf Beweise wichtiger Veränderungen in dem Charakter der europäischen Fauna, wenn wir die Ueberreste studiren, welche in den in letzter Zeit so gut explorirten Höhlen Frankreichs und Englands gefunden worden sind. Diese Höhlenüberreste sind wahrscheinlich aus einer Zeit, welche der Eiszeit folgte, als schon der Mensch das Land occupirte. Es liegen aber deutliche Beweise von zwei verschiedenen Arten von Veränderungen in den thierischen Lebensformen vor. Erstlich haben wir eine Veränderung, welche sich auf einen Unterschied im Klima bezieht. Wir finden arktische Formen, wie das Rennthier, das Moschusthier, den Vielfrass und den Lemming zusammen mit dem Mammuth und dem wollhaarigen Rhinoceros der sibirischen Eisklippen als Bewohner Englands und selbst des Südens von Frankreich. Dies ist ein guter Beweis dafür, dass ein sub-arktisches Klima über ganz Central-Europa herrschte; und dieses Klima erklärt bei der continentalen Lage Englands eine so südliche Verbreitung von jetzt arktischen Formen genügend.

Aber zusammen mit dieser Veränderung haben wir noch eine andere, zweite, welche auf den ersten Blick auf entgegengesetzter Seite zu liegen scheint. Wir treffen zahlreiche Thiere an, welche jetzt nur Afrika oder Süd-Europa, oder die wärmeren Theile Asiens bewohnen. Z. B. grosse Katzen — einige nahe dem Löwen (*Felis spelaea*) verwandt, andere einem gänzlich ausgestorbenen Typus angehörig (*Machairodus*) und die höchste Entwicklung des Katzengeschlechtes darstellend; — Hyänen; zwei oder mehre Arten Pferde; und ein Hippopotamus. Gehen wir noch ein wenig weiter zurück auf die Ueberreste, welche uns die Gerölle und der Löss liefern, so finden wir noch dieselben Formen vereinigt. Das Rennthier, der Vielfrass, das Moschusthier und das wollhaarige Rhinoceros kommen zusammen mit verschiedenen anderen Arten von Rhinocerosen und Elephanten vor; zusammen mit zahlreichen Zibetkatzen, welche jetzt nur in warmen Ländern häufig

sind; und zusammen mit verschiedenen Arten von Antilopen. Wir treffen hier auch auf einen sehr ausgedehnten Verbreitungsbezirk von Formen, welche jetzt nur sehr kleine Areale bewohnen. Die Saiga Antilope des östlichen Europa kommt in Frankreich vor, wo wilde Schafe und Ziegen und die Gemse damals gefunden wurden, zu gleicher Zeit mit verschiedenen Arten von Hirsen, Bären und Hyänen. Einige wenige ausgestorbene Gattungen reichen selbst in diese spätere Periode hinein, wie der grosse säbelzahnige Tiger, *Machairodus*; *Galeotherium*; eine Form von Viverridae; *Palaeospalax*, dem Maulwurfe verwandt; und *Trogotherium*, eine Riesenform des Bibers.

Wir stossen also schon hier, am Beginn unserer Untersuchung, auf ein Problem der Verbreitung, welches keineswegs leicht zu lösen ist. Wie sollen wir es erklären, dass so viele Lebewesen, welche jetzt für wärmere Länder charakteristisch sind, nach einer so kurzen Zeitspanne (geologisch gesprochen) aus Europa verbannt wurden und noch dazu während einer Zeit, zu welcher das Klima von Central-Europa selbst wärmer wurde? Eine solche Veränderung muss, fast mit Sicherheit kann man es sagen, ihre Ursache in Veränderungen der physischen Geographie gehabt haben, welche wir besser verstehen werden, nachdem wir die vorhergehende Pliocän-Periode betrachtet haben. Wir wollen jedoch hier bemerken, dass, soweit wir bis jetzt wissen, diese grosse neuerliche Veränderung in dem Charakter der Fauna auf den westlichen Theil der palaearktischen Region beschränkt ist. In Höhlen des Altai, welche Professor Brandt untersucht hat, entdeckte man eine grosse Ansammlung fossiler Knochen. Diese gehörten dem sibirischen Rhinoceros, dem Mammuth und der Höhlen-Hyäne an; aber alle anderen, mehr als 30 verschiedene Arten, leben jetzt in oder nahe der selben Region. Wir können vielleicht diesen Unterschied dem Umstande zuschreiben, dass die Wanderung der südlichen Typen nach diesem Theile von Sibirien hin durch die grosse Berg- und Wüsten-Barrière des central asiatischen Plateau's verhindert wurde; während es in Europa zu dieser Zeit eine Landverbindung mit Afrika gab. Postpliocäne Ablagerungen

und Höhlen Algeriens haben Ueberreste geliefert, welche den südlicheren europäischen Typen der postpliocänen Periode gleichen, aber ohne irgend welche Beimischung arktischer Formen; es zeigt dieses, wie man auch erwarten konnte, dass die glaciäre Kälte sich nicht soweit nach Süden ausdehnte. Wir haben hier Ueberreste von *Equus*, *Bos*, *Antilope*, *Hippopotamus*, *Elephas*, *Rhinoceros*, *Ursus*, *Canis*, und *Hyaena*, zu gleicher Zeit mit *Phacochoerus*, einem afrikanischen Schweine-Typus, welcher in den europäischen Ablagerungen nicht vorgekommen ist.

Vielleicht gehört zu dem früheren Theil dieser Periode das *Merycotherium* Sibiriens. Dieses war ein dem lebenden Kameel verwandtes Thier und es unterstützt daher die Ansicht, dass die *Camelidae* im Wesentlichen Bürger der ausser-tropischen Zone sind.

#### Pliocän-Periode.

*Primates.* — Hier treffen wir zuerst auf Beweise von der Existenz von Affen in Central-Europa. Arten von *Macacus* findet man in Ueberresten nicht allein in dem neueren Pliocän des Val d'Arno in Italien, sondern auch in Schichten von demselben Alter bei Grays in Essex; und *Semnopithecus* und *Cercopithecus*, Gattungen, welche jetzt auf die orientalische und äthiopische Region beschränkt sind, fand man in den Pliocän-ablagerungen Südfrankreichs und Italiens.

*Carnivora.* — Die meisten der Gattungen, welche in der Postpliocänzeit vorkommen, werden hier auch gefunden, viele in denselben Arten. Wenige neue Formen erscheinen, mit Ausnahme von *Hyaenarctos*, einem grossen Bär mit Charakteren, die sich denen der Hyänen nähern, *Pristiphoca*, einer neuen Form von Seehunden, beide aus dem älteren Pliocän Frankreichs; und *Galecynus*, einem fuchsartigen Thier, welches zwischen *Canis* und *Viverra* steht, aus dem Pliocän von Oeningen in der Schweiz.

*Cetacea.* — Arten von *Balaena*, *Physeter* und *Delphinus* kommen in dem älteren Pliocän Englands und Frankreichs vor und mit diesen zusammen die Ueberreste vieler ausgestor-

bener Formen, *Balaenodon* und *Hoplocetus* (Balaenidae); *Belonoziphius* und *Choneziphius* (Hyperoodontidae) und *Halitherium*, eine ausgestorbene Form der nächsten Ordnung — Sirenia, jetzt auf die Tropen beschränkt, wenn auch die neuerlich ausgestorbene *Rytina* des nordwestlichen Pacificischen Oceans zeigt, dass sie ebenfalls gemässigten Klimaten angepasst war.

*Ungulata*. — Die Pliocän-Ablagerungen sind nicht sehr zahlreich in dieser Ordnung. Die Pferde (*Equidae*) sind durch die Gattung *Equus* repräsentirt; und hier treffen wir zuerst auf *Hipparion*, bei dem kleine seitliche Zehen auftreten. Beide Gattungen kommen in britischen Ablagerungen dieser Zeit vor. Eine für uns interessantere Thatsache ist das Vorkommen der Gattung *Tapirus* in dem neueren Pliocän Frankreichs und in den älteren Lagerstätten Frankreichs und Englands, weil diese Gattung jetzt auf die von einander entferntesten Theile der östlichen und westlichen Tropen beschränkt ist. Die Gattungen *Rhinoceros*, *Hippopotamus* und *Sus* finden sich hier ebenso wie in der vorhergehenden Epoche.

Wir kommen nun zur Hirschgattung (*Cervus*), welche in dieser Periode ihre höchste Entwicklung gehabt zu haben scheint, denn nicht weniger als acht Arten erscheinen in dem Norwich Crag und Walddlagerstätten. Unter den Bovidae sind die Antilopen, die Ochsen und die Bisons die einzigen Formen, welche hier ebenso wie in der Post-Pliocänperiode repräsentirt sind. Gehen wir zu den Proboscidea über, so finden wir drei Arten von Elephanten und zwei von *Mastodon*, welche in den Lagerstätten Europas aus dieser Periode aufbewahrt sind, und welche sich alle von denen der Post-Pliocänzeiten unterscheiden.

*Rodentia*. — In dieser Ordnung finden wir Repräsentanten vieler lebender europäischer Formen wie *Cricetus* (Hamster), *Arvicola* (Wasserratte), *Castor* (Biber), *Arctomys* (Murmeltier), *Hystria* (Stachelschwein), *Lepus* (Hase), und *Lagomys* (Pfeifhase), und einige wenige ausgestorbene, das wichtigste darunter *Chalicomys*, dem Biber verwandt, und *Issiodromys*, der dem bemerkenswerthen *Pedetes* Süd-Afrikas am nächsten stehen soll, beide in den Pliocänformationen Frankreichs.

Allgemeine Schlussfolgerungen in Bezug auf die Pliocän und Post-Pliocän Faunen Europas. — Mit den oben aufgeführten fossilen Formen schliesst die Reihe der Pliocän-Ablagerungen Europas. Sie zeigen uns, dass die Gegenwart zahlreicher reissender und Huf-Thiere (welche jetzt fast ganz tropisch sind), in der Post-Pliocän Periode keiner Ausnahme oder temporären Ursache zuzuschreiben ist, sondern das Resultat einer natürlichen Aufeinanderfolge ähnlicher Racen war, welche dieselben Länder während langer vorhergehender Zeiten bewohnt hatten. Um einen Begriff zu erhalten von den grossen Zeiträumen, um die es sich bei den Pliocän- und Post-Pliocän Formationen handelt, muss man die Werke Sir Charles Lyell's studiren. Wir gelangen dann zu der Einsicht, dass der gegenwärtige Zustand der Fauna Europas ein durchaus neuer und exceptioneller ist. Während einer langen Zeitfolge repräsentirten verschiedenartige Formen von Affen, Hyänen, Löwen, Pferden, Hipparions, Tapiren, Rhinocrossen, Hippopotamussen, Elephanten, Mastodons, Hirschen und Antilopen zusammen mit fast allen jetzt lebenden Formen eine reiche und bunte Fauna, wie wir sie jetzt nur in dem offenen Lande des tropischen Afrikas sehen. Wir haben keinen Grund zu der Annahme, dass während dieser ganzen Periode das Klima oder andere physikalische Verhältnisse Europas der Existenz dieser Thiere günstiger waren als jetzt. Wir müssen daher auf sie als auf die echten Eingeborenen des Landes sehen, und wir müssen ihr verhältnissmässig neuerliches Aussterben oder ihre Verbannung als ein bemerkenswerthes Phänomen betrachten, für welches irgend eine zureichende Ursache vorhanden sein muss. Welches diese Ursache gewesen, darüber haben wir nur Muthmaassungen; aber es ist höchst wahrscheinlich, dass es eine Folge der combinirten Thätigkeit der Eiszeit und der Unterwassersetzung grosser einst Europa mit Afrika verbindender Landes-Areale war. Die Existenz von nicht weniger als drei ausgestorbenen Arten von Elephanten (von denen zwei von sehr kleiner Statur), eines gigantischen Siebenschläfers, eines ausgestorbenen Hippopotamus und anderer Säugethiere auf

der kleinen Insel Malta, wie auch das Vorkommen von Ueberresten des Hippopotamus in den Höhlen Gibraltars, beweist sehr deutlich, dass während der Pliocän-Periode und während eines sehr beträchtlichen Theiles der Post-Pliocän-Periode eine Verbindung zwischen Süd-Europa und Nord-Afrika wenigstens an diesen zwei Orten vorhanden gewesen ist. Zu gleicher Zeit haben wir allen Grund zu der Annahme, dass England mit dem Continente vereinigt war, und dass das deutsche Meer damals ein grosses Flussthal gewesen ist. Während der Höhe der Eiszeit haben sich diese grossen Thiere wahrscheinlich in dieses „mittelländische“ Land und in den nördlichen Theil Afrikas zurückgezogen und des Sommers jährliche Wanderungen nach Norden unternommen. Aber als das verbindende Land sank und schmaler und schmaler wurde, verminderten sich die wandernden Heerden und blieben zuletzt ganz aus, und als die eisige Kälte verschwunden war, konnten sie überhaupt nicht mehr in ihre früheren Jagdgründe zurückkehren.

### Miocän Periode.

Wir kommen jetzt zu einer Periode, welche wunderbar reich ist an allen Lebeformen und von welcher die geologischen Berichte aussergewöhnlich vollständig sind. Verschiedenartige Süsswasser-, Meeres-Molassen und andere Ablagerungen in Europa, Nord-Indien und Nord-Amerika haben eine so ungeheuer grosse Anzahl Ueberreste ausgestorbener Säugethiere geliefert, dass durch sie viele zoologische Probleme gelöst werden und dass sie die frühe Verbreitung und die Centren der Ausbreitung verschiedenartiger Thiergruppen in ein sehr helles Licht setzen. Um die Bedeutung dieser Ueberreste in Bezug auf unseren speciellen Gegenstand darzuthun, wollen wir zuerst eine Aufzählung der ausgestorbenen Fauna Griechenlands aus der oberen Miocän-Periode geben; denn diese, Afrika und Asien so naheliegend, ist am besten geeignet, die Beziehungen der alten europäischen Fauna zu jenen Ländern zu zeigen. Wir werden dann zur Miocän-Fauna Frankreichs

und Central-Europas übergehen, und mit der bemerkenswerthen Siwalik- und anderen indischen ausgestorbenen Faunen schliessen, welche ein weiteres Licht auf die Geschichte des Thierlebens der grossen Continente der alten Welt werfen.

#### Ausgestorbene Thiere Griechenlands.

Diese sind aus den oberen Miocän-Ablagerungen bei Pikermi nahe Athen und wurden von Herrn M. Gaudry vor einigen Jahren gesammelt. Sie umfassen zehn lebende und achtzehn ausgestorbene Säugethiergattungen und einige Vögel und Reptilien.

*Primates.* — Diese werden durch *Mesopithecus* repräsentirt, eine Gattung, welche zwischen den beiden indischen Affengattungen *Semnopithecus* und *Macacus* stehen soll.

*Carnivora.* — Diese waren sehr zahlreich. Von *Felis* gab es vier Arten von der Grösse einer Katze bis zu der eines Jaguars, eine grosse *hyaena* und ein grosses Wiesel (*Mustela*). Ausserdem gab es den ungeheueren *Machairodus*, der grösser war als irgend ein existirender Löwe oder Tiger, mit enorm entwickelten Eckzähnen; *Hyaenictis* und *Lycaena*, ausgestorbene Formen der Hyaenidae; *Thalassictis*=*Ictitherium*, eine ausgestorbene Gattung der Viverridae, aber den Hyänen ähnlich, repräsentirt durch drei Arten, von denen einige grösser waren als die existirenden Viverridae; *Promephytis*, eine ausgestorbene Form der Mustelidae, mit Beziehungen zu dem europäischen Marder, zu den Ottern und zu dem südafrikanischen *Zorilla*; und schliesslich *Simocyon*, ein merkwürdiges reissendes Thier von der Grösse eines kleinen Panthers, welches aber die Eckzähne einer Katze, die Backzähne eines Hundes und die Kiefer eines Bären hatte.

*Ungulata.* — Diese sind zahlreich und sehr interessant. Die Equidae werden repräsentirt durch das dreizehige *Hipparion*, welches bis in die ältere Pliocänperiode hinein vorkommt. Es sind dort ferner drei grosse Arten von *Rhinoceros* und auch eine Art der ausgestorbenen Gattung *Leptodon* von geringerer Grösse. Ueberreste eines sehr grossen wilden Ebers (*Sus*) wurden gefunden. Sehr interessant ist das Vorkommen einer

Art von Giraffe (*Camelopardalis*), so gross wie die afrikanische Art, aber schlanker; und auch eine ausgestorbene Gattung *Helladotherium*, nicht ganz so gross wie die Giraffe, aber viel stärker und in ihrer Bezahnung sich den Antilopidae nähernd. Antilopen waren zahlreich, von der Grösse der Gazelle bis zu derjenigen der grössten lebenden Arten. Drei oder vier scheinen auf lebende Gattungen bezogen werden zu können, aber die Mehrzahl der ausgestorbenen Typen werden in die Gattungen *Palaeotragus*, *Palaeoryx*, *Tragocerus* und *Palaeoreas* gestellt, während *Dremotherium* eine alte verallgemeinerte Form der *Cervidae* oder Hirsche ist.

*Proboscidea*. — Diese sind durch zwei Arten von *Mastodon* repräsentirt und zwei von *Dinotherium*, eine merkwürdige ausgestorbene Form, welche man gewissermaassen zwischen die Elephanten und die im Wasser lebenden Manatis (*Sirenia*) stellen zu können glaubt.

*Rodentia*. — Diese Ordnung wird durch eine Art von *Hystrix* repräsentirt, welche grösser ist als lebende Stachelschweine.

*Edentata*. — Diese Ordnung, welche jetzt fast auf Süd-Amerika beschränkt ist, war in der Miocänperiode durch verschiedene europäische Arten vertreten. *Ancylotherium* und *Macrotherium*, einer ausgestorbenen Familie angehörig, aber entfernt verwandt mit dem afrikanischen Ameisenbär (*Orycteropus*), kommen in Griechenland vor.

*Vögel*. — Arten von *Phasianus* und *Gallus* wurden gefunden, die letzteren speciell interessant, weil sie jetzt auf Indien beschränkt sind.

*Reptilien*. — Es giebt nur wenige und unwichtige, eine Art Schildkröte (*Testudo*) und eine grosse Eidechse, welche mit *Varanus* verwandt ist.

Zusammenfassung der Miocän-Fauna Griechenlands. — Wenn wir auch nicht behaupten wollen, dass die obige Aufzählung uns irgendwie ein vollständiges Bild der thatsächlichen Bewohner dieses Theiles von Europa während des späteren Abschnittes der Miocän-Periode giebt, so erhalten wir

doch durch dieselbe einige wichtige Aufklärungen. Die Aehnlichkeit, welche zwischen der Pliocänfauna Europas und jener des offenen Landes des tropischen Afrika zum Vorschein kam, wird jetzt noch bemerkenswerther. Wir finden nicht nur grosse Katzen, welche an Grösse und Zerstörungskraft die Löwen und Leoparden Afrikas übertreffen, und Hyänen von einer Grösse und Mannigfaltigkeit, mit denen die gegenwärtigen nicht rivalisiren können, sondern auch ungeheure Rhinocerosse und Elephanten, zwei Formen von Giraffen und eine Menge Antilopen, welche, nach den hier erhaltenen Exemplaren zu urtheilen, wahrscheinlich ebenso zahlreich und verschiedenartig gewesen sind wie jetzt in Afrika. Zugleich mit diesem reichlichen Vorkommen von Antilopen haben wir das Fehlen von Hirschen, was zu beweisen scheint, dass das Land offen gewesen ist und einen wüstenartigen Charakter hatte, denn es gab zu derselben Zeit Hirsche in anderen Theilen Europas. Das Vorkommen von nur einer einzigen Affenart spricht ebenfalls für diese Ansicht, denn ein gut bewaldetes Land würde höchst wahrscheinlich viele Formen dieser Thiere beherbergt haben.

#### Miocän-Fauna von Central- und West-Europa.

Wir haben jetzt die Miocän-Fauna Europas im Allgemeinen zu betrachten; es liegen sehr vollständige Berichte aus zahlreichen Ablagerungen dieser Zeit in Frankreich, der Schweiz, Italien, Deutschland und Ungarn vor.

*Primates.* — Drei verschiedene Formen von Affen sind in Europa gefunden worden — im Süden Frankreichs, in der Schweiz und in Württemberg; eine war dem *Colobus* oder *Semnopithecus* sehr ähnlich; die anderen — *Pliopithecus* und *Dryopithecus* — gehörten höheren Typen an und sind zu den anthropomorphen Affen zu zählen, am nächsten verwandt mit der Gattung *Hylobates* oder Gibbons. Beide kamen im Süden Frankreichs vor. Der *Dryopithecus* war ein sehr grosses Thier (so gross wie der Gorilla) und Herr Lartet glaubt, dass er sich dem Charakter seiner Bezahnung nach näher an den

Menschen anschloss als irgend ein existirender anthropoider Affe.

*Insectivora.* — Diese kleinen Thiere werden durch zahlreiche Ueberreste repräsentirt, welche zu vier Familien und einem Dutzend Gattungen gehören. Von *Erinaceus* (Igel) findet man verschiedene Arten in dem oberen Miocän; und in dem unteren Miocän der Auvergne sind zwei ausgestorbene Gattungen derselben Familie — *Amphechinus* und *Tetracus* — entdeckt worden. Verschiedene Arten von *Talpa* (Maulwurf) kommen in dem oberen Miocän Frankreichs vor, und der ausgestorbene *Dinylus* ist von Deutschland, und *Palaeospalax* von dem unteren Miocän der Insel Wight. Die malayische Familie Tupaiidae oder Spitzhörnchen ist, wie man meint, durch *Oxygomphus* repräsentirt, einem Fossil, welches in Süddeutschland (Wiesenu) von Herrn von Meyer entdeckt wurde. Die Soricidae oder Spitzmäuse werden durch verschiedene ausgestorbene Gattungen repräsentirt — *Plesiosorex*, *Mysarachne* und *Galeospalax*; und durch die noch lebenden *Ampisorex* und *Myogale*. *Echinogale*, eine Gattung der Centetidae, welche jetzt auf Madagaskar beschränkt ist, soll in dem unteren Miocän der Auvergne vorkommen, eine höchst interessante Bestimmung, wenn sie richtig ist, da sie einen Uebergang zu *Solenodon* der Antillen bilden würde, welches zu derselben Familie gehört; aber Professor Flower sagt mir, dass die Verwandtschaften der unter diesem Namen beschriebenen Thiere sehr zweifelhaft sind.

*Carnivora.* — Ausser *Felis* und *Machairodus*, welche bis in den oberen Miocän zurück vorkommen, giebt es zwei andere Gattungen der Felidae, *Pseudaelurus* in dem oberen Miocän Frankreichs, und *Hyaenodon*, in dem oberen und unteren Miocän Frankreichs, so genannt wegen einer gewissen Aehnlichkeit der Zähne mit denen der Hyänen, und von einigen Palaeontologen als besondere Familie, die Hyaenodontidae, betrachtet. Die Viverridae oder Zibetkatzen waren sehr zahlreich und bestanden aus der lebenden Gattung *Viverra* und drei ausgestorbenen Formen, — *Thalassictis*=*Ictitherium*, so gross wie ein Panther, und *Soricictis*, eine kleinere Form,

welche beide in Frankreich und Ungarn vorkommen. Von *Hyaenidae* kam die lebende Gattung *Hyaena*, und in Ungarn und Griechenland die ausgestorbene *Hyaenictis* vor. Die Canidae, oder Wolf- und Fuchs-Familie, waren durch den *Canis* verwandten *Pseudocyon* repräsentirt; *Hemicyon* zwischen den Hunden und den Vielfrassen stehend, und *Amphicyon*, von dem verschiedene Arten in dem oberen und unteren Miocän Frankreichs vorkommen, einige derselben grösser als ein Tiger. Die Mustelidae oder Wiesel waren durch fünf Gattungen repräsentirt, die jetzt lebenden Gattungen *Lutra* (Otter) und *Mustela* (Wiesel); *Potamotherium*, eine ausgestorbene Otterform; *Taxodon*, mit dem Dachs und der Otter verwandt; *Palaeomephitis* in Deutschland und (der schon genannte) *Promephytis* in Griechenland. Die Bären waren nur durch *Hyaenarctos* repräsentirt, der auch in der Pliocän-Periode vorkommt und zuerst in dem oberen Miocän Frankreichs erscheint. Seehunde werden durch eine Form repräsentirt, welche der antarktischen *Otaria* ähnelt, von der man Ueberreste in dem oberen Miocän Frankreichs gefunden hat.

*Cetacea* (Wale). — Diese kommen häufig in den Miocän-Ab lagerungen vor, vier lebende und fünf ausgestorbene Gattungen sind beschrieben worden, aber diese marinen Formen sind für unseren Zweck von keiner grossen Wichtigkeit.

*Sirenia* (Seekühe). — Diese werden durch zwei ausgestorbene Gattungen, *Halitherium* und *Trachytherium*, repräsentirt. Verschiedene Arten des ersteren sind entdeckt worden, aber das letztere kommt nur in Frankreich vor; die Verwandtschaften beider sind zweifelhaft.

*Ungulata*. — Pferde sind durch *Hipparion* und *Anchitherium* repräsentirt, das letztere kommt in dem oberen und unteren Miocän und Eocän vor; *Hipparion*, welches mit dem lebenden Pferde näher verwandt ist, erscheint zuerst in dem oberen Miocän und bleibt im Pliocän.

*Hippotherium*, in dem oberen Miocän des Wiener Beckens bildet einen Uebergang zu *Paloplotherium*, einer Eocän-Gattung der Tapiridae oder Palaeotheridae. Den lebenden Formen verwandte Tapire kommen sowohl im oberen, als

auch im unteren Miocän vor. Rhinocerosse werden noch in dem oberen Miocän gefunden und hier zuerst erscheint das vierzehige hornlose Rhinoceros, *Acerotherium*. Die Suidae (Schweine) sind ziemlich zahlreich. *Sus* (Wildschwein) reichte bis ins obere Miocän zurück; aber nun treten zuerst eine Anzahl ausgestorbener Formen auf, welche man *Hyotherium*, *Palaeochoerus* und *Choeromorus* genannt hat, alle von geringer oder mässiger Grösse; *Hyopotamus*, fast so gross wie der Tapir; und *Anthracotherium* fast von der Grösse eines Hippopotamus und, nach Dr. Leidy, der Type einer besonderen Familie. *Listriodon*, von dem oberen Miocän des Wiener Beckens wird manchmal zu den Tapiren gestellt.

Wir kommen jetzt zu einer gut markirten neuen Familie der artiodactylen oder gleichzehigen Hufthiere, den *Anoplotheriidae*, welche aus schlankeren, langschwänzigen, dem Schweine verwandten Thieren bestehen, aber mit Charakteren, welche einen Uebergang zu den Kameelen hin anzeigen. Die einzigen Gattungen, welche in der Miocänformation erscheinen, sind *Chalicotherium*, fast so gross wie ein Rhinoceros, von welcher Gattung drei Arten in Deutschland und Frankreich gefunden worden sind, und *Synaphodus*, nur aus Zähnen bekannt, welche sich etwas von denen des *Anoplotherium*, das früher in der Eocänformation auftritt, unterscheiden. Eine andere ausgestorbene Familie, *Amphimericidae* oder *Xiphodontidae*, wird durch zwei Gattungen, *Cainotherium* und *Microtherium*, in dem Miocän Frankreichs repräsentirt. Sie waren von sehr geringer Grösse und man vermuthet, dass sie zwischen den Suidae und Tragulidae stehen.

Die Camelopardalidae oder Giraffen werden in Europa in Miocänzeiten durch das gigantische *Heladotherium* repräsentirt, welches im Süden Frankreichs und in Ungarn, wie auch in Griechenland, gefunden worden ist. Die Mosehusthiere (Tragulidae) werden durch die ausgestorbene Gattung *Hyomoshus* vertreten.

Die Cervidae scheinen in Europa nicht vor der oberen Miocän-Epoche aufgetreten zu sein, zu welcher Zeit sie durch *Dorcatherium* und *Amphimoschus*, *Moschus* verwandt, repräsen-

tirt wurden, und auch durch einen echten *Cervus* und durch kleine verwandte Formen, *Dremotherium*, *Amphitragalus* (in dem unteren Mioeän), *Micromeryx*, *Palaeomeryx* und *Dicrocerus*.

Die Bovidae oder hohlhörnigen Wiederkäuer waren nicht gut in Central-Europa in Miocänzeiten repräsentirt. Es gab keine Schafe, Ziegen oder Oehsen, und nur einige wenige Antilopen der Gattung *Tragocerus* und eine mit *Hippotragus* verwandte; und diese lebten alle in der oberen Miocänperiode, ebenso wie die zahlreicheren Formen Griechenlands.

*Proboscidea*. — Die echten Elephanten gehen nicht bis in die Mioeänperiode zurück, aber sie sind durch die Mastodons repräsentirt, welche weniger complexe Zähne hatten. Diese erscheinen zuerst in dem oberen Mioeän Europas, fünf Arten sind aus Frankreich, Deutschland, der Schweiz und Griechenland bekannt. *Dinotherium*, von dem wir schon sagten, dass es in Griechenland vorkommt, trat auch in Deutschland und Frankreich auf, wo Ueberreste von drei Arten gefunden worden sind.

*Rodentia*. — Eine beträchtliche Anzahl von generischen Formen dieser Ordnung haben die Miocänschichten geliefert. Die hauptsächlichsten Gattungen sind *Cricetodon*, mit den Hamstern verwandt, und im oberen und unteren Mioeän Frankreichs zahlreich, *Myoxus* (Siebenschläfer) in Frankreich, und eine verwandte Gattung, *Brachymys*, in Deutschland. Die Biber waren durch die noch lebende Gattung *Castor* und die ausgestorbene *Steneofiber* in Frankreich repräsentirt. Die Eichhörnchen durch die noch lebenden *Sciurus* und *Spermophilus*, und durch die ausgestorbenen Formen *Lithomys* und *Aulacodon* in Deutschland, letztere der afrikanischen Gattung *Aulacodes* ähnlich. Die Hasen durch *Lagomys* und eine ausgestorbene Form *Titanomys*. Ausser diesen fand man Ueberreste, welche auf die südamerikanischen Gattungen *Cavia* (Meerschweinehen) und *Dasyprocta* (Aguti) Bezug haben, erstere in dem oberen Miocän der Schweiz, letztere in dem unteren Mioeän der Auvergne. *Palaeomys*, verwandt mit der westindischen *Capromys*, wurde in denselben Ablagerungen gefunden; wie auch *Theridomys*, welche Gervais für verwandt mit *Anomalurus* und

*Echimys* hält, erstere jetzt in West-Afrika, letztere in Süd-Amerika lebend.

*Edentata*. — Diese sind nur durch das *Macrotherium* und *Ancylotherium* der griechischen Lagerstätten repräsentirt, ersteres kommt auch in Frankreich und Deutschland in dem oberen Miocän vor.

*Beutelthiere*. — Diese bestehen aus zahlreichen Arten, welche den Opossums (*Didelphys*) verwandt sind, aber von Gervais unter dem Namen *Peratherium* abgetrennt werden. Sie kommen in den oberen und unteren Miocänlagerstätten vor.

#### Obere Miocänablagerungen der Siwalik-Hügel und anderer Localitäten in Indien.

Diese merkwürdigen Süßwasserablagerungen bilden eine Hügelkette am Fuss des Himalaya, ein wenig südlich von Simla. Sie wurden viele Jahre lang von Sir P. Cautley und Dr. Falconer untersucht, und haben unsere Kenntniss der frühen Fauna des Continents der alten Welt bedeutend vermehrt.

*Primates*. — Ueberreste der Gattungen *Semnopithecus* und *Macacus* wurden gefunden zusammen mit anderen Formen von intermediärem Charakter, und einige Zähne weisen auf Thiere, welche dem Orang-utan von Borneo verwandt und von gleicher Grösse mit ihm sind.

*Carnivora*. — Diese bestanden aus Arten von *Felis* und *Machairodus* von bedeutender Grösse; *Hyaena*, *Canis*, *Mellivora*, und eine verwandte Gattung *Ursitaxus*; *Ursus*, in den Ablagerungen des Nerbudda-Thales (aus der Pliocänzeit) *Hyaenarctos*, so gross wie der Höhlenbär; *Amphicyon*, von der Grösse eines Polarbären (in den Ablagerungen des Thales des Indus, westlich von Kaschmir); *Lutra* und eine ausgestorbene verwandte Gattung *Enhydrion*.

*Ungulata*. — Diese sind sehr zahlreich und machen den wichtigsten Charakterzug dieser alten Fauna aus. Pferde sind durch eine Art von *Equus* von den Siwalik-Hügeln und

den Irawaddy-Ablagerungen in Burma und durch zwei andere aus dem Pliocän des Nerbudda-Thales repräsentirt, während *Hippotherium* — ein schlankes antilopenartiges Thier, welches in den Siwalik-Hügeln und in Europa gefunden wird — einen Uebergang von den Equidae zu den Tapiridae zu bilden scheint. Diese letzteren werden in den oberen Indus-Ablagerungen gefunden, wo es eine Art von *Tapirus* giebt, und eine aus einer ausgestorbenen Gattung *Antelotherium*. Fünf ausgestorbene Arten von *Rhinoceros* hat man gefunden — in den Siwalik-Hügeln, auf der Insel Perim, und eine in einer Höhe von 16,000 Fuss in den Wüsten Thibets. *Hippopotamus* kommt in dem Pliocän des Nerbudda-Thales vor und wird in den älteren Miocänablagerungen durch *Hexaprotodon* repräsentirt, von dem drei Arten in verschiedenen Theilen Indiens gefunden worden sind. Eine andere merkwürdige Gattung, *Merycopotamus*, verbindet *Hippopotamus* mit *Anthracotherium*, einer der ausgestorbenen europäischen Formen, die dem Schweine verwandt sind. Diese letzteren werden durch verschiedene grosse Arten von *Sus* repräsentirt und durch die ausgestorbene europäische Gattung *Chaerotherium*.

Die ausgestorbenen Anoplotheridae werden durch eine Art der europäischen Gattung *Chalicotherium* repräsentirt, welche grösser ist als ein Pferd.

Ein ausgestorbenes Kameel, grösser als die lebende Art, wurde in den Siwalik-Hügeln gefunden.

Drei Arten von Hirschen (*Cervus*) wurden in den Siwalik-Hügeln und eine in den Nerbudda-Ablagerungen gefunden.

Eine grosse und eine kleine Art Giraffe (*Camelopardalis*) wurden in den Siwalik-Hügeln und auf der Insel Perim gefunden.

Die Bovidae werden durch zahlreiche Arten von *Bos* repräsentirt und durch die ausgestorbenen Gattungen *Hemibos* und *Amphibos*. Es treten auch drei Arten von Antilopen auf, von denen eine der afrikanischen *Alcephalus* verwandt ist.

Wir kommen jetzt zu der ausserordentlichen Gruppe ausgestorbener Thiere, welche wahrscheinlich eine neue Familie bilden, die zwischen der Antilope und der Giraffe steht. Das

*Sivatherium* war ein enormer vierhörniger Wiederkäuer, grösser als ein Rhinoceros. Es hat einen kurzen Rumpf, wie ein Tapir, die unteren Hörner auf der Stirn waren einfach, das obere Paar handförmig. Das *Bramatherium*, eine verwandte Form von der Insel Perim, zeigte etwas mehr Verwandtschaft mit der Giraffe.

*Proboscidea*. — Nicht weniger als sieben Arten von Elephanten und vier von Mastodons breiteten sich über Indien aus, ihre Ueberreste hat man in allen Ablagerungen von den Siwalik-Hügeln bis Burma gefunden. Ein grosses *Dinotherium* kommt auch auf der Insel Perim vor.

*Reptilien*. — Viele Ueberreste von Vögeln wurden gefunden, aber diese sind nicht bestimmt worden. Reptilien waren zahlreich und interessant; das bemerkenswertheste eine ungeheuerere Schildkröte, *Colossochelys*, deren Schale zwölf und Kopf und Hals noch weitere acht Fuss lang waren. Andere kleine Schildkröten der Gattungen *Testudo*, *Emys*, *Trionyx* und *Emydida* wurden gefunden; *Emys* eine lebende Art. Es gab drei ausgestorbene und eine lebende Art von Krokodil, eine war grösser als irgend eine jetzt lebende. Das einzige andere Reptil von Bedeutung war eine grosse Eidechse der Gattung *Varanus*.

Allgemeine Bemerkungen über die Miocän-Faunen Europas und Asiens. — Vergleichen wir die drei Faunen annähernd derselben Zeit und tragen wir dem Umstande Rechnung, dass unsere Kenntniss nothwendigerweise unvollkommen ist, so finden wir eine wunderbare Aehnlichkeit im allgemeinen Typus über das enorme Areal zwischen Frankreich im Westen und dem Irawaddy-Fluss im Osten. Wir können selbst unseren Vergleich bis nach Nord-China ausdehnen, wo Ueberreste von *Hyaena*, *Tapir*, *Rhinoceros*, *Chalicotherium* und *Elephas* neuerdings gefunden worden sind, welche denen der Miocän- und Pliocän-Ablagerungen Europas und Indiens sehr gleichen und welche zeigen, dass die palaearktische Region damals dieselbe Ausdehnung von Westen nach Osten hatte, welche sie jetzt hat. Von ungefähr 40 Gattungen, welche in der indischen Miocän-Fauna vorhanden sind, bewohnen nicht weniger als siebenundzwanzig Central- und West-Europa

während derselben Zeit. Die indischen Miocän-Fossilien sind ziemlich das, was wir von ihnen erwarten können als den Vorfahren der jetzigen Fauna, die Giraffen und Hippopotami bilden die einzigen Zusätze von der jetzigen äthiopischen Fauna. Die zahlreichen Formen des Rindertypus im engeren Sinne zeigen, dass dieselben wahrscheinlich in Indien ihren Ursprung hatten; und die Affen scheinen durchaus orientalischen Typen anzugehören.

In Europa aber treffen wir auf eine Thier-Gesellschaft, welche durchaus von derjenigen verschieden ist, die die jetzt bestehende Fauna zusammensetzt. Wir finden grosse und kleine Affen, viele grosse Felidae, zahlreiche Zibetkatzen und Hyänen, Tapire, Rhinocerosse, Hippopotami, Elephanten, Giraffen und Antilopen, wie sie jetzt die Tropen Afrikas und Asiens charakterisiren. Zusammen mit diesen treffen wir auf uns weniger vertraute Typen, welche Beziehungen zu den Centetidae Madagaskars, den Tupaiidae der malayischen Inseln, der *Capromys* West-Indiens und der *Echimys* Süd-Amerikas zeigen. Und neben allen diesen lebenden Typen haben wir eine Menge ausgestorbener Formen, — zehn oder zwölf dem Schweine verwandte Gattungen; neun Gattungen tapirartiger Thiere; vier Gattungen Pferde; neun Gattungen Wölfe und viele verschiedene Formen der seit langem ausgestorbenen Familien Anoplotheridae, Xiphodontidae und der zahnlosen Macrotheridae. Es ist fast sicher, dass Europa während der Miocän-Periode nicht nur viel reicher war als jetzt hinsichtlich höherer Lebeformen, sondern wahrscheinlicher Weise auch reicher als irgend ein Theil der Erde es jetzt ist, das tropische Afrika und Asien nicht ausgenommen.

### Eocän-Periode.

Die Ablagerungen der Eocänzeit sind weniger zahlreich und über ein mehr begrenztes Areal ausgebreitet als diejenigen der Miocän-Periode, und nur kleine Theile derselben zeigen Ueberreste von Landthieren. Unsere Kenntniss der Eocän-Säugethierfauna ist daher sehr unvollkommen und wird uns nicht

lange in Anspruch nehmen, da die meisten der neuen Typen, welche sie geliefert hat, für den Zoologen von grösserem Interesse sind, als für denjenigen, welcher die geographische Verbreitung studirt. Einige der Eocän-Säugethiere Europas sind jedoch von Interesse, im Vergleich zu denen Nord-Amerikas aus derselben Zeit; und andere zeigen, dass Vorfahren-Typen von Gruppen, welche jetzt auf Australien oder Süd-Amerika beschränkt sind, damals Europa bewohnten.

*Primates.* — Die einzigen unzweifelhaften Eocän-Beispiele aus dieser Ordnung sind der *Caenopithecus lemuroides* aus dem Jura, welcher Aehnlichkeiten mit den südafrikanischen Marmosets und Brüllaffen und auch mit den Lemuriden zeigt; und ein Schädel, welcher kürzlich in dem Departement Lot (S. W. Frankreich) entdeckt worden ist, unzweifelhaft zu den Lemuriden gehört und am meisten dem westafrikanischen „Potto“ (*Perodicticus*) gleicht. Diese Entdeckung hat zu einer anderen geführt, denn man glaubt jetzt, dass Ueberreste, welche man früher zu den Anoplotheridae (*Adapis* und *Aphelotherium* aus dem oberen Eocän von Paris) stellte, auch Lemuren waren. Einige Ueberreste aus dem unteren Eocän von Suffolk hielt man zuerst als mit *Macacus* verwandt, aber sie wurden später zu den Hufthieren, *Hyracotherium*, gestellt. Allein ihre wahre Stellung ist immer noch etwas zweifelhaft.

*Chiroptera.* — Im oberen Eocän von Paris hat man Ueberreste von Fledermäusen gefunden, welche so genau den lebenden Formen gleichen, dass man sie zu der Gattung *Vespertilio* gestellt hat.

*Carnivora.* — Die einzigen katzenartigen Ueberreste sind diejenigen von *Hyaenodon* in dem oberen Eocän von Hampshire, und *Pterodon*, eine verwandte Form aus den Lagerstätten derselben Zeit in Frankreich; zusammen mit *Aelurogale*, im Süden Frankreichs in den Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk von unbestimmtem Alter gefunden, aber wahrscheinlich zu dieser Periode gehörig. Viverridae (Ziebetkatzen) werden durch zwei Gattungen, *Tylodon*, von der Grösse eines Vielfrasses aus dem oberen Eocän, und *Palaeonyctis* mit *Viverra* verwandt, aus dem mittleren Eocän Frankreichs repräsentirt. Die Canidae

(Wölfe und Füchse) scheinen die ältesten der jetzt existirenden Typen der Carnivora zu sein, fünf Gattungen werden durch Eocän-Ueberreste repräsentirt. Von diesen waren *Galethylax* und *Cyotherium* klein und werden zusammen mit der jetzt lebenden Gattung *Canis* in dem oberen Eocän Frankreichs gefunden. *Arctocyon*, ungefähr von der Grösse eines Wolfes, ist eine sehr alte und verallgemeinerte Form eines reissenden Thieres, welches in keine der jetzt lebenden Familien gestellt werden kann. Man findet es in dem unteren Eocän Frankreichs und es ist daher das älteste bekannte Glied der Carnivora.

*Ungulata*. — Diese sind zahlreicher. Equidae (Pferde) werden durch das miocäne *Anchitherium* in dem unteren und durch eine ältere Form, *Anchilophus*, in dem mittleren Eocän Frankreichs repräsentirt. Tapiridae und Palaeotheridae waren sehr zahlreich. *Palaeotherium* und die verwandte Gattung *Paloploterium* waren in Frankreich und England in den oberen Eocänzeiten sehr zahlreich. Sie glichen einigermaassen dem Tapir zugleich mit Anklängen an das Pferd und das Rhinoceros. Eine neue mit dem Rhinoceros verwandte und ebenso grosse Gattung, *Cadurcotherium* ist in denselben Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk gefunden worden wie der Lemur und *Aelurogale*. In dem mittleren Eocän von England und Frankreich findet man *Lophiodon*, mit dem Tapir verwandt, aber in einigen Arten bedeutendere Grösse erreichend; *Propalaeotherium* und *Pachynolophus* von geringerer Grösse mit Verwandtschaften zu den anderen genannten Gattungen; und *Plagiolophus*, ein kleines schlankes Thier, welches Professor Huxley vielleicht für einen directen Vorfahren des Pferdes hält. In dem unteren Eocän treffen wir auf *Coryphodon*, viel grösser als der Tapir und mit langen Eckzähnen bewaffnet; *Pliolophus*, ein verallgemeinerter Typus, mit dem Tapir und dem Pferde verwandt; und *Hyracotherium*, ein kleines Thier aus dem unteren Eocän Englands, mit dem Tapir weitläufig verwandt.

Unter den Artiodactyla oder gleichzehigen Hufthieren wird das Schwein durch verschiedene ausgestorbene Gattungen von mässiger oder geringer Grösse repräsentirt — *Acotherium*,

*Choeropotamus*, *Cebochoerus* und *Dichobune*, alle aus dem oberen und das letztgenannte auch aus dem mittleren Eocän Frankreichs; aber *Eutelodon* aus den Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk ist gross. *Dichobune* war der am meisten verallgemeinerte Typus und stellt Charaktere vieler anderen Gattungen zusammengefasst dar; Dr. Falconer glaubt, dass es sich dem Moschusthiere näherte. Das *Cainotherium* des Miocän und eine verwandte Gattung *Plesiomeryx* aus denselben Ablagerungen wie *Euteledon* kommen ebenfalls hier vor.

Die eocänen Anoplotheridae waren zahlreich. Das *Anoplotherium* war ein zweizehiges, langschwänziges Pachyderm, von der Grösse eines Schweines bis zu der eines Esels; das verwandte *Eurytherium* war vierzehig, und es giebt noch ein oder zwei andere von zweifelhafter Verwandtschaft. Alle sind aus dem oberen Eocän Frankreichs und Englands.

*Rodentia*. — Ueberreste, welche auf die Gattung *Myoxus* (Siebenschläfer) und *Sciurus* (Eichhörnchen) Bezug haben, wurden in dem oberen Eocän Frankreichs gefunden, wie auch *Plesiarctomys*, eine ausgestorbene Gattung zwischen den Marmelthieren und den Eichhörnchen. Die miocäne *Theridomys*, wird ebenfalls hier gefunden.

*Beutelthiere*. — Cuvier's *Didelphys* (Opossum), jetzt auf eine ausgestorbene Gattung *Peratherium* bezogen, wird in dem oberen Eocän Frankreichs und Englands gefunden.

Allgemeine Betrachtungen über die ausgestorbene Säugethier-Fauna Europas. — Es ist eine seltsame Thatsache, dass keine Familie und kaum eine Gattung europäischer Säugethiere in den Pliocänablagerungen vorkommt, ohne sich zu gleicher Zeit auch in das Miocänzeitalter zurück zu erstrecken. Es giebt jedoch einige wenige Gruppen, welche spät entwickelt oder neu in die palaearktische Region eingeführt zu sein scheinen, da sie nur in Post-Pliocän Ablagerungen vorkommen. Die wichtigsten dieser sind der Dachs, der Vielfrass, das Elennthier, das Rennthier, die Gemse, die Ziege und das Schaf, welche nur in Höhlen und anderen Ablagerungen der Post-Pliocänzeit vorkommen. Kameele treten nur

in dem Post-Pliocän Sibiriens (*Merycotherium*) auf, wenn auch ein echter *Camelus* von bedeutender Grösse einige Theile Central-Asiens in der oberen Miocän Periode bewohnt zu haben scheint, welcher in den Siwalik-Lagerstätten gefunden worden ist. Die einzigen ausschliesslichen pliocänen Gattungen Europas sind *Ursus*, *Equus*, *Hippopotamus*, *Bos*, *Elephas*, *Arvicola*, *Trogontherium*, *Arctomys*, *Hystrix*, und *Lepus*; aber von diesen werden *Equus*, *Hippopotamus*, *Bos* und *Elephas* in den Miocän Ablagerungen Indiens gefunden. Zweifellos theilweise infolge der hervorragenden Productivität der verschiedenen Miocän Lagerstätten scheint eine grosse Anzahl von Gruppen ihren Ursprung oder ihr frühestes Erscheinen hier zu haben. So zum Beispiel die Insectivora, Felidae, Hyaenidae, Mustelidae, *Ursus*, Equidae, *Tapirus*, Rhinocerotidae Hippopotamidae, Anthracotheridae, (ausgestorben), *Sus*, Camelopardidae, Tragulidae, Cervidae, Bovidae, Elephantidae, und Edentata.

Gruppen, welche bis auf die Miocän-Periode zurückgehen sind den südamerikanischen Affen verwandte Primates, wie auch einige Lemuridae; Fledermäuse der jetzt lebenden Gattung *Vespertilio*; Hyaenodontidae, eine Vorfahrenform der Carnivora; Viverridae; Canidae (bis zum oberen Eocän), und die Vorfahren-Arctocyonidae bis zum untern Eocän; *Hyaenarctos*, ein Vorfahren-Typus der Bären und der Hyänen; Anchitheridae, Vorfahren-Pferde, bis zum mittleren Eocän; Palaeotheridae, welche zahlreiche verallgemeinerte Formen aufweisen, Vorfahren des Rhinoceros, des Pferdes und des Tapir; Suidae mit zahlreichen verallgemeinerten Formen bis zum mittleren Eocän; Anoplotheridae und Xiphodontidae, Vorfahren-Familien der gleichzehigen Hufthiere, welche die Wiederkäuer mit den Schweinen verbinden; und schliesslich mehre Gruppen von Nagethieren und ein Beutelhier in dem oberen Eocän. Wir finden daher alle grossen Typen der Säugethiere in der frühesten Zeit der Tertiärperiode gut entwickelt, und das Vorkommen von Vierhändern, von hoch specialisirten Fledermäusen (*Vespertilio*), von verschiedenartigen Formen von Carnivoren und von Hufthieren, welche deutlich in die un-

gleich und gleich-zehige Reihe differentirt sind, zusammen mit so niedrigen Formen wie die Lemuren und die Beuteltiere, — beweist, dass wir hier noch kaum einen Schritt gegen jene Epoche hin gemacht haben, zu welcher der Säugethiertypus selbst sich in seine verschiedenen Modificationen abzuzweigen begann. Einige dieser Carnivoren und Hufthiere bieten in der That eine weniger specialisirte Structur dar als spätere Formen; doch erst in dem oberen Miocän erscheint das am meisten specialisirte aller reissenden Thiere, der grosse säbelzahnige *Machairodus*.

Das Miocän ist für unser Specialstudium die wichtigste und lehrreichste der Tertiärperioden, sowohl wegen ihres hervorragenden Reichthums, als auch weil wir hier viele Typen treffen, welche jetzt auf verschiedene Regionen beschränkt sind. Solche Thatsachen, wie das Vorkommen von Hippopotami, Tapiren, Giraffen, Tragulidae, Edentaten und Beuteltieren während dieser Zeit in Europa — werden uns viele der Probleme lösen helfen, auf welche wir stossen, wenn wir die thatsächliche Verbreitung der lebenden Formen dieser Gruppen durchsehen. Mehr Licht jedoch wird noch auf unseren Gegenstand geworfen werden durch die fossilen Formen des amerikanischen Continentes, zu deren Betrachtung wir jetzt übergehen wollen.

---

## CAPITEL VII.

### Ausgestorbene Säugethiere der neuen Welt.

Die Entdeckungen sehr reicher Ablagerungen von Säugethier-Ueberresten in verschiedenen Theilen der Vereinigten Staaten, haben helles Licht auf die Beziehungen der Faunen sehr entfernter Gegenden geworfen. Nord-Amerika nähert sich jetzt sehr Europa hinsichtlich der Zahl und der Verschiedenartigkeit seiner ausgestorbenen Säugethiere, und in keinem Theile der Erde sind so vollkommene Exemplare entdeckt worden. In jenen Gegenden, die man die „Mauvais terres“ von Nebraska nennt (der aufgetrocknete Modder eines alten Sees) sind Tausende von vollständigen Schädeln und einige fast vollkommene Skelette alter Thiere gefunden worden mit absolut vollständigen Zähnen und viel mehr den Präparaten des Anatomen, als von der Zeit benagten Fossilien gleichend, wie wir sie in europäischen Museen zu sehen gewohnt sind. Andere Ablagerungen sind in Oregon, Californien, Virginien, Süd-Carolina, Texas und Utah entdeckt worden, welche über die ganze Tertiärzeit gehen, vom Post-Pliocän bis zum Eocän und ein merwürdiges Bild der zahlreichen sonderbaren Säugethiere geben, welche den alten nordamerikanischen Continent bewohnt haben.

#### Nord-Amerika — Post-Pliocän Periode.

*Insectivora.* — Die einzige Spur dieser Ordnung, die man bis jetzt entdeckt hat, besteht in einem einzigen Zahn irgend eines insectenfressenden Thieres, das in Illinois gefunden

wurde, aber das in keine bekannte Gruppe eingereiht werden kann.

*Carnivora.* — Diese sind ziemlich gut repräsentirt. Zwei Arten von *Felis* so gross wie ein Löwe; der ebenso grosse ausgestorbene *Trucifelis*, den man nur in Texas gefunden hat; vier Arten von *Canis*, einige grösser als Wölfe; zwei Arten von *Galera*, eine Gattung, welche jetzt auf die neotropische Region beschränkt ist; zwei Bären und eine ausgestorbene Gattung, *Arctodus*; eine ausgestorbene Art von Waschbär (*Procyon*) und eine verwandte ausgestorbene Gattung *Myxophagus* — zeigen, dass Nord-Amerika zu einer sehr neuerlichen Periode besser mit Fleischfressern besetzt war als jetzt. Ueberreste vom Walross (*Trichechus*) sind auch so weit südlich wie Virginien gefunden worden.

*Cetacea.* — Drei Arten von Delphinen, welche zu den jetzt noch lebenden Gattungen gehören, wurden in den östlichen Staaten gefunden, und zwei Arten von *Manatus* oder Seekuh in Florida und Süd-Carolina.

*Ungulata.* — Sechs ausgestorbene Pferde (*Equus*) und ein *Hipparion*; der lebende südamerikanische Tapir und eine grössere ausgestorbene Art; ein *Dicotyles* oder Pekari und eine verwandte Gattung *Platygonus*; eine Art südamerikanisches Lama (*Auchenia*) und eine Art Kameel, *Procamelus*; zwei ausgestorbene Bisons; ein Schaf und zwei Moschusthiere (*Ovibos*); endlich drei lebende und eine ausgestorbene Art von Hirsch (*Cervus*) geben ein bedeutendes Anwachsen der Pflanzentresserkund.

\* *Proboscidea.* — Zwei Elephanten und zwei Mastodons kommen zu dieser bemerkenswerthen Gesellschaft grosser pflanzenfressender Vierfüsser.

*Rodentia.* — Diese bestehen hauptsächlich aus Gattungen und Arten, welche noch jetzt in Nord-Amerika leben; die einzigen wichtigen Ausnahmen sind eine Art südamerikanische Capybaras (*Hydrochoerus*) in Süd-Carolina, und *Praotherium*, eine ausgestorbene Form von Hasen, welche in einer Knochenhöhle von Pennsylvanien gefunden worden ist.

*Edentata.* — Hier treffen wir auf eine merkwürdige Ge-

sellschaft von sechs Arten, welche zu vier ausgestorbenen Gattungen gehören, meist von riesiger Gestalt. Eine Art von *Megatherium*, drei von *Megalonyx*, und eine von *Myiodon* — ungeheuerere terrestrische Faulthiere, so gross wie das Rhinoceros oder selbst wie der grösste Elephant — verbreiteten sich über die südlichen Staaten von Pennsylvanien, das letztere (*Myiodon*) ging selbst bis an die grossen Seen und Oregon. Eine andere Form, *Ereptodon*, ist im Mississippithal gefunden worden.

*Marsupialia*. — Die lebende amerikanische Gattung von Opossums, *Didelphys*, wurde in Ablagerungen dieser Zeit in Süd-Carolina gefunden.

Bemerkungen über die Post-Pliocän Fauna Nord-Amerikas. — Die Gesellschaft von Thieren, welche, wie diese Ueberreste zeigen, Nord-Amerika zu einer verhältnissmässig neuen Zeit bewohnt haben, ist höchst bemerkenswerth. In Europa fanden wir eine auffallende Veränderung in der Fauna zu derselben Periode; aber diese bestand hauptsächlich in der Gegenwart von Thieren, welche jetzt Länder bewohnen, die unmittelbar im Norden oder Süden davon liegen. Hier haben wir das Auftreten zweier neuer Thier-Gesellschaften, die eine jetzt auf die alte Welt beschränkt, — Pferde, Kameele und Elephanten, die andere ausschliesslich von südamerikanischen Typen — Lamas, Tapire, Capybaras, *Galera* und riesige Edentaten. Das Alter der verschiedenen Ablagerungen, in welchen diese Ueberreste gefunden werden, ist nicht genau festzustellen, und wahrscheinlich handelt es sich hier um eine beträchtliche Zeitperiode, welche die Eiszeit begreift und vielleicht ihr vorherging und auf sie folgte. Wir haben wie in Europa die Gegenwart und augenscheinliche Coexistenz von arktischen und südlichen Formen in demselben Areal — das Walross und den Manati, — das Moschusthier und die Riesenfaulthiere. Unglücklicherweise sind, wie wir sehen werden, die unmittelbar vorhergehenden Pliocänablagerungen Nord-Amerikas ziemlich arm an organischen Ueberresten; dennoch kann man es kaum der Unvollständigkeit unseres Berichtes aus dieser Periode zuschrei-

ben, dass nicht eine der südamerikanischen Typen, die oben aufgezählt sind, dort vorkommt, während eine beträchtliche Anzahl von Formen der alten Welt repräsentirt sind. Eben- sowenig kommt in der vorhergehenden wunderbar reichen Miocän- oder Eocän-Periode irgend eine dieser Formen vor; oder mit Ausnahme von *Morotherium* aus Pliocän-Ablagerungen west- lich vom Felsengebirge irgend ein sicherer Vorfahr derselben! Wir haben hier die unzweifelhaften Beweise einer ausgedehn- ten Einwanderung von Süd- nach Nord-Amerika, nicht sehr lange vor Beginn der Eiszeit. Es war eine Einwanderung von Typen, die für das Land durchaus neu waren, sich über den ganzen südlichen und Central-Theil desselben aus- breiteten und sich genugsam festsetzten, um eine Menge von Ueberresten an den wenigen umgrenzten Localitäten, wo sie bis jetzt entdeckt worden sind, zu hinterlassen. Wie so grosse und doch wehrlose Thiere wie die Tapire und die grossen terrestrischen Faulthiere ihren Weg in ein Land hineinfanden, welches von grossen Katzen, die an Grösse und Zerstörungswuth dem Löwen und dem Tiger glichen, von vielen Wölfen und Bären der grössten Art wimmelte, ist ein grosses Geheimniss. Dennoch hat dieser Vorgang sicherlich stattgefunden, und die Thatsache, dass keine solche Wande- rung während der endlosen vorhergehenden Zeiten stattge- funden hat, beweist dass irgend eine grosse Barrière, welche den Eintritt von Landsäugethieren hinderte und früher existirte, während einer bestimmten Zeit hinweggeräumt wurde. Wir müssen die weitere Besprechung dieses Themas aufschieben bis wir die Beziehungen der jetzt vorhandenen Faunen Nord- und Süd-Amerikas betrachtet haben.

### Tertiär-Periode

Wenn wir auf die Ueberreste der Tertiärzeit kommen, haupt- sächlich aus der Miocän und Eocän Epoche, so finden wir so viel interessante und mit einander zusammenhängende Typen, und so merkwürdige Beziehungen zu jetzt in Europa leben- den Formen, dass es verständlicher sein wird, die Geschichte

einer jeden Ordnung und Familie durch die ganze Tertiärzeit hindurch zu verfolgen, anstatt jede Unterabtheilung jener Periode für sich zu betrachten.

Es wird jedoch rathsam sein, zuerst die wenigen amerikanischen postpliocänen oder lebenden Gattungen, welche in den Pliocän-Lagerstätten gefunden werden, zu nennen. Es sind mehre Arten von *Canis*, von der Grösse eines Fuchses bis zu der eines grossen Wolfes; ein *Felis* so gross wie ein Tiger; eine Otter (*Lutra*); verschiedene Arten von *Hipparion*, ein Pekari (*Dicotyles*); ein Hirsch (*Cervus*); mehre Arten von *Procamelus*; ein Mastodon; ein Elephant; und ein Biber (*Castor*). Hieraus ergibt sich, dass von fast 40 Gattungen, welche man in den Post-Pliocän-Ablagerungen findet, nur 10 in der vorhergehenden Pliocän-Periode vorkommen. Aber es erscheinen an 12 weitere Gattungen, wie wir sehen werden, wenn wir die verschiedenen Ordnungen durchwandern.

*Primates.* — Unter der grossen Anzahl ausgestorbener Säugethiere, welche in den Tertiär-Albagerungen Nord-Amerikas entdeckt worden sind, hatte man kein Exemplar dieser Ordnung bis zum Jahre 1872 aufgefunden, als die Entdeckung vollkommenerer Ueberreste zeigte, dass eine Anzahl kleiner Thiere mit dunkelen Verwandtschaftsbeziehungen aus dem unteren Eocän von Wyoming, in der That mit den Lemuren und vielleicht auch mit den Marmosets, der niedrigsten Form amerikani-scher Affen, verwandt war, aber eine grössere Zahl Zähne als alle beide hatte. Eine Anzahl anderer Ueberreste kleiner Thiere aus derselben Formation, von denen man früher meinte, dass sie mit den Hufthieren verwandt seien, erweisen sich jetzt als zu den Primates gehörig, so dass nicht weniger, als 12 Gattungen dieser Thiere von Herrn Marsh erkannt worden sind, dersie in zwei Familien theilt — *Limnotheridae*, welche die Gattungen *Limnotherium* (mit grösseren Eckzähnen), *Thinolestes*, *Telmatolestes*, *Mesacodon*, *Bathrodon* und *Antiacodon* von Marsh enthalten, zusammen mit *Notharctos*, *Hipposyus*, *Microsyops* und *Palaeacodon*, früher von Leidy beschrieben; — und die Lemuravidae mit den Gattungen *Lemuravus* (Marsh) und *Hyopsodus* (Leidy). Die Thiere der letzteren Familie waren am

nächsten mit jetzt lebenden Lemuren verwandt, aber von einer mehr verallgemeinerten Form, *Lemuravus* hat 44 Zähne, die grösste Anzahl die man in dieser Ordnung kennt. Diese zahlreichen Formen waren von der Grösse eines kleinen Eichhörnchens bis zu der eines Waschbären. Es ist besonders interessant diese eigenthümlichen lemuroiden Formen in Amerika zu finden, gerade als ein Lemur aus derselben Zeit in Europa entdeckt worden ist; und da die amerikanischen Formen eine Verwandtschaft mit den südamerikanischen Marmosets haben sollen, während das europäische Thier am meisten Verwandtschaft mit einer westafrikanischen Gruppe zeigt, so sind wir augenscheinlich noch nicht weit genug zurückgegangen, um den ursprünglichen und Vorfahren-Typus zu finden, von dem alle Primaten abstammen.

Ungefähr um dieselbe Zeit in der darauf folgenden Miocänformation wurden echte Affen entdeckt. Herr Marsh beschreibt *Laopithecus* als ein Thier fast von der Grösse der grössten südamerikanischen Affen und sowohl mit den Cebidae, als auch mit den eocänen Limnotheridae verwandt. Herr Cope hat das *Menotherium* aus dem Miocän von Colorado beschrieben als ein lemuroides Thier, von der Grösse einer Katze und vielleicht mit *Limnotherium* verwandt. Es werden zweifellos noch mehr Miocän-Ueberreste entdeckt werden, welche uns befähigen, den Ursprung einiger der jetzt lebenden Formen südamerikanischer Affen zu erkennen, und uns vielleicht helfen die Frage zu entscheiden (welche jetzt zwischen den Anatomen noch unentschieden ist), ob die Lemuren wirklich Primaten sind, oder eine durchaus verschiedene und isolirte Säugethier-Ordnung bilden.

*Insectivora.* — Diese Ordnung wird durch verhältnissmässig wenige Formen in den Tertiär-Lagerstätten repräsentirt und sie sind alle sehr verschieden von jetzt lebenden Typen. In dem oberen Miocän von Dakota werden Ueberreste gefunden, welche zwei ausgestorbene Gattungen, *Lepictis* und *Ictops*, ausmachen. In dem Miocän von Colorado hat Professor Cope kürzlich vier neue Gattungen entdeckt: *Isacis* mit den vorhergenannten verwandt, aber so gross wie ein *Mephitis* oder Skunk:

*Herpetotherium*, den Maulwürfen nahe stehend; *Embasis*, den Spitzmäusen näher verwandt; und *Dommina*, von unsicherer Verwandtschaft. Zwei andere sind in dem Eocän von Wyoming gefunden worden: *Amomys*, dem Igel und dem östlichen *Tupaia* etwas ähnlich, und *Washakius*, von zweifelhafter Verwandtschaft.

Weit zurück in der Triasischen Kohle von Nord-Carolina wurde der Kiefer eines kleinen Säugethieres (*Dromotherium*) gefunden, dessen Zähne denen des australischen *Myrmecobius* etwas ähneln, und welches entweder zu den Insectivora oder zu den Beutelhieren gehört, wenn in der That zu jener frühen Zeit diese Ordnungen sich schon von einander differenziert hatten.

*Carnivora*. — Die ältesten Formen dieser Ordnung sind einige Ueberreste, welche in dem mittleren Eocän von Wyoming gefunden wurden, und andere, welche Professor Cope kürzlich (1875) aus dem Eocän von Neu-Mexiko beschrieb, die aber vielleicht noch von früherem Datum sind. Ersteres sind drei Gattungen, *Patriofelis*, *Uintacyon* und *Sinopa* — Thiere von bedeutender Grösse, aber welche nicht zu irgend einer der existirenden Familien gestellt werden können; und zwei andere, *Mesonyx* und *Synoplotherium*, welche Herr Cope für *Hyaenodon* verwandt hält. Letzteres sind vier Gattungen — *Oxyaena*, mit verschiedenen Arten, einige grösser als ein Jaguar, und *Hyaenodon* mit *Pterodon* verwandt; *Pachyaena*, mit dem letztgenannten verwandt; *Prototomus*, mit *Amphicyon* und den Viverridae verwandt; und *Limnocyon*, ein zibetartiger Fleischfresser mit Beziehungen zu den Canidae.

In den Miocän-Formationen finden wir den Katzentypus gut entwickelt. Der wunderbare *Machairodus*, welcher in Europa bis zu den Post-Pliocän-Zeiten herab lebte, wird in dem oberen Miocän von Dakota gefunden; und vollkommene Schädel sind entdeckt worden, welche zeigen, dass das Kinn nach abwärts verlängert war, um die enormen Eckzähne aufzunehmen und zu schützen. *Dinyctis* war sowohl mit *Machairodus*, als auch mit den Wieseln verwandt. Drei neue Gattungen sind kürzlich von Professor Cope aus dem Miocän von Colorado beschrieben worden: — *Bunaelurus*, mit

Charakteren von Katze und Wiesel; *Daptophilus*, mit *Dinyctis* verwandt; und *Hoplophoneus*, mehr mit *Machairodus* verwandt. Die Canidae werden durch *Amphicyon* repräsentirt, welcher in den Ablagerungen aus derselben Zeit in Europa vorkommt; und durch *Canis*, von welcher Gattung Professor Cope vier Arten aus dem Miocän von Colorado aufgeführt hat, und die auch in dem Pliocän vorkommt. *Hyaenodon* wird durch drei Arten in dem Miocän von Dakota und Colorado repräsentirt. Es kommt auch in den europäischen Miocän- und oberen Eocän Formationen vor und bildet eine besondere Familie, Hyaenodontidae, welche nach Dr. Leidy mit den Wölfen, den Katzen, den Hyänen und Wieseln verwandt sind. Die Ursidae werden durch eine einzige Art einer ausgestorbenen Gattung, *Leptarchus*, aus dem Pliocän von Nebraska repräsentirt. Aus dem Pliocän von Colorado hat Professor Cope kürzlich *Tomarctos* als einen „Typus von Hund mit kurzem Gesicht“, wie auch eine Art von *Canis* und *Martes* beschrieben.

*Ungulata*. — Die Thiere, welche zu dieser Ordnung gehören, und gewöhnlich von bedeutender Grösse und daran gewöhnt sind, heerdenweise Nahrung zu suchen und zu wandern, sind der Zerstörung in ihrer Gesammtheit durch Ueberfluthungen, Sümpfe, Abgründe, Dürre oder Hunger ausgesetzt. Darum wahrscheinlich findet man ihre Ueberreste fast immer zahlreicher an, als diejenigen der anderen Säugethierordnungen. In Amerika sind sie besonders reichlich vorhanden, und die Anzahl neuer und intermediärer Typen, über deren Stellung viel Meinungsverschiedenheit unter den Palaeontologen herrscht, macht es sehr schwierig, eine zusammenhängende Darstellung derselben zu geben, die sich systematischer Genauigkeit auch nur nähert.

Wenn wir mit den Perissodactyla oder ungleichzehigen Huffhieren beginnen, so finden wir die pferdeartigen Thiere besonders zahlreich und interessant. Die echten Pferde der Gattung *Equus*, welche in den Post-Pliocän-Formationen so zahlreich sind, werden im Pliocän durch verschiedene Vorfahren-Formen repräsentirt. *Equus* am nächsten verwandt ist

*Pliohippus*, ein Thier ungefähr von der Grösse eines Esels, mit seitlichen äusserlich nicht entwickelten Zehen, aber in der Bezahnung etwas abweichend. Dann kommt *Protohippus* und *Hipparion*, bei welchen die seitlichen Zehen entwickelt, aber sehr klein sind und nicht functioniren. Ferner haben wir die verwandten Gattungen *Anchippus*, *Merychippus* und *Hyohippus*, mit dem europäischen *Hippotherium* verwandt, alles noch kleinere Thiere, *Protohippus* nur zwei und einen halben Fuss hoch. In den älteren Ablagerungen kommen wir auf eine Reihe von Formen, welche noch unverkennbar pferdeartig sind, aber mit drei oder mehr Zehen, welche der Fortbewegung dienten und mit zahlreichen Differenzirungen in Form, Grösse und Bezahnung. Diese bilden die Familie Anchitheridae. In dem Miocän haben wir die Gattung *Anchitherium* (welche auch im europäischen Miocän gefunden wird), *Miohippus* und *Mesohippus*, alle mit drei Zehen an jedem Fusse und ungefähr von der Grösse eines Schafes oder einer grossen Ziege. In dem Eocän von Utah und Wyoming gelangen wir einen Schritt weiter zurück; dort sind verschiedene Arten entdeckt worden, ungefähr von der Grösse eines Fuchses mit vier Zehen vorn und drei hinten. Diese bilden die Gattung *Orohippus* und sind die ältesten bekannten Vorfahren der Pferde. Professor Marsh hebt die bemerkenswerthe vollkommene Reihe von Formen in Amerika hervor, welche mit diesem kleinen alten Typus beginnt und allmählig modificirt wird, indem er bedeutende Grösse und vermehrte Schnelligkeit in der Fortbewegung durch Concentration der Gliedmaassen gewinnt, indem sich Kopf und Hals verlängern, die Eckzähne an Grösse abnehmen, die Backenzähne länger und mit Kitt bekleidet werden — bis wir zuletzt auf Thiere kommen, welche sich kaum specifisch von dem lebenden Pferde unterscheiden.

Mit diesen verwandt ist eine Reihe von Formen, welche einen Uebergang zu den Tapiren und zu dem *Palaeotherium* des europäischen Eocän zeigen. In dem Pliocän haben wir *Parahippus*; in dem Miocän *Lophiodon*, in derselben Formation und auch in dem Eocän Europas aufgefunden und mit dem Tapir verwandt; und in dem Eocän, *Palaeosyops*, so gross wie

ein *Rhinoceros*, mit grossen Eckzähnen und mit dem Tapir und *Palaeotherium* verwandt; *Limnohyus*, den Typus einer Familie, *Limnohyidae*, welche die letztgenannte Gattung und einige andere weiter unten zu erwähnende einschliesst; und *Hyrachyus*, mit *Lophiodon* und *Hyracodon*, einer ausgestorbenen *Rhinoceros*-form, verwandt. Ausser diesen haben wir *Lophiotherium* (auch aus dem Eocän Europas); *Diplacodon* mit *Limnohyus* verwandt, aber mit Beziehungen zu den modernen *Perissodactyla*, und fast so gross wie ein *Rhinoceros*; und *Colonoceras*, auch zu den *Limnohyidae* gehörig, ein Thier, welches die Grösse eines Schafes und divergirende Protuberanzen oder Hörner auf der Nase hatte. Eine bemerkenswerthe Gattung, *Bathmodon*, wurde kürzlich von Professor Cope beschrieben; fünf Arten derselben sind in dem Eocän von Neu-Mexiko und Wyoming gefunden, und hält man sie für den Typus einer neuen Familie, mit *Palaeosyops* und den ausgestorbenen *Brontotheridac* verwandt. *Bathmodon* hat grosse Eckfangzähne, aber keine Hörner.

Die *Rhinocerotidae* werden in Amerika durch die Gattung *Rhinoceros* im Pliocän und Miocän und durch *Aceratherium* und *Hyracodon* im Miocän repräsentirt. Die beiden letzteren waren hornlos und *Hyracodon* war dem eocänen *Hyrachyus*, einem *Lophiodonten*, verwandt. In den Eocän- und Miocän-Ablagerungen von Utah und Oregon sind kürzlich verschiedene bemerkenswerthe ausgestorbene *Rhinocerosse* entdeckt worden, welche die Gattung *Diceratherium* bilden. Diese hatten ein Paar nasale Hörner, welche nebeneinander auf der Schnauze standen, nicht hintereinander wie bei den jetzt lebenden *Rhinocerossen*, und das Uebrige ihres Skeletbaues glich dem hornlosen *Aceratherium*. Sie waren von ziemlich geringer Grösse.

Nächst diesen ausgestorbenen *Rhinocerossen* kommen die *Brontotheridac*, eine ausserordentliche Familie grosser Säugthiere, von denen einige an Umfang das grösste lebende *Rhinoceros* übertrafen. Sie hatten vier Zehen an den Vorder- und drei an den Hinter-Füssen mit einem Paar grosser divergirender Hörner an der Stirn bei beiden Geschlechtern. Professor

Marsh und Dr. Leidy haben vier Gattungen beschrieben, *Brontotherium*, *Titanotherium*, *Megacerops* und *Anisacodon*, welche sich durch Eigenthümlichkeiten in der Bezahnung unterscheiden. Wenn auch den Rhinocerosen am nächsten verwandt, so zeigen sie doch einige Beziehung zu den gigantischen Dinocerata des Eocän, von denen weiter unten die Rede sein wird. Professor Cope hat seitdem eine andere Gattung aus dem Miocän von Colorado, *Symborodon*, beschrieben, mit nicht weniger als sieben Arten, eine fast von der Grösse eines Elephanten. Er glaubt, dass sie einen kurzen, tapirartigen Rüssel hatten. Die Art unterscheidet sich sehr in der Form des Schädels und in der Entwicklung der horntragenden Fortsätze.

Wir beginnen die Artiodactyla oder gleichzehigen Hufthiere mit dem Schweinegeschlecht. Dieses wird durch Arten von Pekaris (*Dicotyles*) aus dem Pliocän von Nebraska und Oregon repräsentirt; und durch eine verwandte Form *Thinohyus*, welche *Dicotyles* sehr ähnlich ist, aber einen Prämolarzahn mehr und eine viel kleinere Hirnhöhle hat. Aus dem Miocän giebt es drei verwandte Gattungen: *Nanohyus*, *Leptochoerus* und *Perchoerus*. Professor Cope glaubt jedoch, dass *Leptochoerus* ein Lemuroide und *Menotherium* verwandt sein kann. Die Anthracotheridae, eine Familie, welche die Hippopotamidae mit den Wiederkäuern verbindet und welche in dem Miocän Europas und Indiens vorkommt, sind in Amerika durch die Gattung *Hyopotamus* aus dem Miocän von Dakota und durch *Elotherium* aus dem Miocän von Oregon und dem Eocän von Wyoming repräsentirt; letztere Gattung wird manchmal zu der vorhergehenden Familie gestellt, und wurde zuletzt von Professor Marsh in die neue Ordnung Tillodontia gestellt. Professor Cope hat seitdem drei andere Gattungen aus dem Eocän Neu-Mexikos beschrieben: *Meniscotherium*, mit Beziehungen zu *Palaeosyops*, *Hyopotamus* und den Limnotheridae; *Phenacodus*, von der Grösse eines Schweines von zweifelhafter Stellung, aber vielleicht *Elotherium* nahe; und *Achaenodon*, so gross wie eine Kuh, aber schweineartiger als das vorhergehende. Eine andere neue Gattung aus dem Miocän

von Colorado — *Pelonax* — wird von Professor Cope zwischen *Elotherium* und *Hippopotamus* gestellt.

Die Camelidae sind sehr zahlreich und bilden einen der auffallendsten Charakterzüge der alten Fauna Amerikas. *Procamelus*, *Homocamelus* und *Megalomeryx* sind ausgestorbene Gattungen, welche in der Pliocän-Formation vorkommen; erstere sehr nahe mit dem Kameel der alten Welt verwandt, letztere kleiner und mehr schafartig. In dem Miocän kommen zwei andere Gattungen vor, *Poebrotherium* und *Protomeryx*, die erstere sowohl mit dem Kameel, als auch mit dem Lama verwandt.

Hirsche sind mit einer einzigen *Cervus*-Art im Pliocän vertreten, und zwei ausgestorbene Gattungen *Leptomeryx* und *Merycodus* werden in den Miocän-Ablagerungen gefunden; letztere bildet einen Uebergang vom Kameel zum Hirsch. Zwei andere Gattungen, *Hypisodus* und *Hypertragulus*, von sehr geringer Grösse, sollen nach Professor Cope mit den Tragulidae und *Leptomeryx* verwandt sein.

Die Bovidae oder hohlhornigen Wiederkäuer sind in dem neueren Pliocän durch eine einzige Art einer ausgestorbenen Gattung, *Casoryx*, repräsentirt, welche man zwischen Antilope und Hirsch stellt.

Wir kommen jetzt zu einer ausschliesslich amerikanischen Familie, den *Oreodontidae*, kleine Thiere, welche Dr. Leidy „wiederkäuende Schweine“ nennt, und welche einige allgemeine Structurähnlichkeiten mit dem Hirsch und dem Kameel haben. Sie waren in Nord-Amerika sehr zahlreich, während der Pliocän- und hauptsächlich während der Miocän-Epoche; nicht weniger als sechs Gattungen und zwanzig Arten sind entdeckt worden. *Merychus* umfasst die Pliocänformen, und *Oreodon*, *Eporeodon*, *Merychochoerus*, *Leptauchenia* und *Agriochoerus* sind miocän. Die letztere Gattung erstreckt sich bis in die Eocänperiode zurück und zeigt Verwandtschaft mit den europäischen Anoplotheridae derselben Epoche.

*Proboscidea*. — Die Elephantidae sind in Amerika nur durch eine einzige Art von *Mastodon* und eine von *Elephas* aus den neueren Pliocän-Ablagerungen repräsentirt. In dem

älteren Pliocän, Miocän und oberen Eocän hat man keine Ueberreste dieser Ordnung gefunden; und im Jahre 1869 machte Dr. Leidy auf die geringe Durchschnittsgrösse der ausgestorbenen nordamerikanischen Säugethiere aufmerksam, welche fast alle kleiner seien, als ihre lebenden analogen Formen. Seitdem jedoch haben wunderbare Entdeckungen in den Ablagerungen des mittleren Eocän in Wyoming und Colorado eine Gruppe ungeheurer Thiere zu Tage gefördert, welche nicht nur mit den Elephanten an Grösse rivalisiren, sondern auch einen so bemerkenswerthen und eigenthümlichen Bau besitzen, dass man gezwungen ist, eine neue Ordnung von Säugethieren — die Dinocerata — zu bilden, um sie im System aufzunehmen.

Diese Ordnung besteht aus Thieren, welche allgemeine Beziehungen zu den Huf- und Rüssel-Thieren haben. Der Unterkiefer gleicht dem des Hippopotamus; sie haben fünf Zehen an den Vorder- und vier an dem Hinter-Füssen; drei paar Hörner, das erste Paar oben auf dem Kopfe, gross und vielleicht handförmig, das zweite Paar über den Augen, das dritte und kleinste seitlich auf der Schnauze. Sie hatten enorme obere Eckzähne, deren Wurzeln in das Innere des Mittelhornes drangen, keine oberen Schneidezähne und kleine Backzähne. Professor Marsh glaubt, dass sie keinen Rüssel hatten. Die Ueberreste, welche entdeckt wurden, weisen auf vier Gattungen, *Dinoceras* (drei Arten), *Tinoceras* (zwei Arten), *Unitatherium* (eine Art) und *Eobasileus* (zwei Arten). Viele andere Namen sind Bruchstücken dieser Thiere gegeben worden, und selbst die hier aufgeführten sind vielleicht nicht alle verschieden.

Eine andere neue Ordnung, Tillodontia, welche kürzlich von Professor Marsh aufgestellt wurde, ist vielleicht noch bemerkenswerther von zoologischem Standpunkt aus, denn sie vereinigt in sich die Charaktere der Fleischfresser, der Hufthiere und der Nagethiere. Diese Thiere sind in zwei Familien geordnet worden, Tillotheridae und Stylinodontidae; und in drei Gattungen, *Tillotherium*, *Anchippodus* und *Stylinodontia*. Alle sind aus dem Eocän von Wyoming und Neu-Jersey.

Vielleicht muss man hierzu das *Elotherium* aus dem Miocän von Dakota stellen; die anderen Formen sind alle Eocän. Es waren meist Thiere von geringer Grösse, zwischen der des Capybara und des Tapir. Der Schädel glich in der Form dem des Bären; die Backzähne waren hufhierartig und die Schneidezähne wie die eines Nagers; aber das Skelet glich mehr dem der Ursidae, die Füsse waren plantigrad. Professor Cope hat seitdem drei neue Gattungen aus dem Eocän von Neu-Mexiko, *Ectoganus*, *Calamodon* und *Esthonyx* beschrieben, mit sieben Arten, die *Tillotherium* und *Anchippodus* verwandt sind und auch, wie Professor Cope glaubt, zu den südamerikanischen Toxodontidae Beziehungen haben.

*Rodentia.* — Diese Ordnung wird in dem Pliocän durch einen Biber, ein Stachelschwein und eine amerikanische Maus (*Hesperomys*) repräsentirt, alles ausgestorbene Arten lebender Gattungen, *Hystrix* ein Typus der alten Welt; auch hat Professor Cope kürzlich *Panolax* beschrieben, eine neue Hasengattung aus dem Pliocän Neu Mexikos. Die Miocän-Ablagerungen haben eine ausgestorbene, den Hasen verwandte Gattung geliefert — *Palaeolagus*; eine aus der Eichhörchen-Familie — *Ischyromys*; eine kleine ausgestorbene Biberform — *Palaeocastor*; und eine ausgestorbene Maus — *Eumys*. Die Eocänschichten von Wyoming haben kürzlich zwei ausgestorbene Formen von Eichhörchen geliefert, *Paramys* und *Sciuravus*; und eine andere Form von Muridae, *Mysops*.

*Cetacea.* — Zahlreiche Ueberreste von Delphinen und Walen, welche zu nicht weniger als 12 meist ausgestorbenen Gattungen gehören, sind in den Miocän Ablagerungen der atlantischen und Golf-Staaten, von Neu Jersey bis nach Süd-Carolina und Louisiana gefunden worden; und sieben Gattungen der ausgestorbenen Familie Zeuglodontidae wurden in den Miocän- und Eocän-Lagerstätten derselben Districte entdeckt. Einige Ueberreste, welche mit diesen zusammen vorkommen, werden in zweifelhafter Weise zu den Seehunden (*Phocidae*) unter die reissenden Thiere gestellt.

*Edentata.* — Bis ganz vor Kurzem hatte man keine Ueberreste dieser Ordnung in nordamerikanischen Ablagerungen

unter dem Post-Pliocän gefunden; aber im Jahre 1874 beschrieb Professor Marsh einige mit *Megalonyx* und *Mylodon* verwandte Ueberreste aus den Pliocän-Lagerstätten von Californien und Idaho, welche eine neue Gattung, *Morotherium*, bilden. Da diese Ueberreste nur im Westen des Felsengebirges vorkommen, und in Pliocän-Ablagerungen, deren genaues Alter nicht sicher steht, so afficiren sie die auffallende Abwesenheit dieser Gruppe aus dem Ganzen der ausserordentlich reichen Tertiärablagerungen in allen anderen Theilen Nord-Amerikas kaum.

Allgemeine Beziehungen der ausgestorbenen Tertiär-Säugethiere Nord-Amerikas und Europas. — Nachdem wir nun eine Skizze der ausgestorbenen Säugethiere gegeben haben, welche Europa und Nord-Amerika während der Tertiärperiode bewohnten, können wir durch Vergleichung ihre gegenseitigen Verwandtschaften sicher stellen und sehen, in wie weit sie das Problem von der Geburtstätte und den darauf folgenden Wanderungen der verschiedenen Familien und Gattungen beleuchten. Wir haben schon die bemerkenswerthen Charakterzüge der Quaternär- (oder Post-Pliocän-) Fauna Nord-Amerikas bezeichnet und gehen jetzt daran, die der verschiedenen Tertiär-Perioden zu besprechen, welche zu der ausgestorbenen europäischen Fauna in naher Beziehung steht.

Die Tertiär-Säugethiere Nord-Amerikas, welche bis jetzt beschrieben worden sind, gehören zu 80 bis 100 Gattungen, während die europäischen fast doppelt so viel ausmachen; doch sind nur 18 Gattungen beiden Faunen gemeinsam, und von diesen sind 8 lebende und gehören hauptsächlich der Pliocänperiode an. Nehmen wir zuerst die Gattungen, welche in Amerika nicht vor der Pliocänperiode lebten (zehn an der Zahl), so finden wir, dass acht derselben in Europa bis an das obere Miocän zurückreichen. Es sind dies *Felis*, *Pseudaelurus*, *Hipparion*, *Cervus*, *Mastodon*, *Elephas* (in Indien), *Castor* und *Hystrix*; während eine andere, *Canis*, bis an das obere Eocän zurückgeht und die zehnte, *Equus*, in Amerika auf das

neuere Pliocän oder vielleicht auf das Post-Pliocän beschränkt, in Europa bis auf das ältere Pliocän zurückreicht. Von den sieben europäischen Gattungen, welche auf die Miocän-Periode Amerikas beschränkt sind, gehen drei: *Hyaenodon*, *Anchitherium* und *Lophiodon* bis auf das Eocän Europas zurück; drei andere, *Machairodus*, *Rhinoceros* und *Aceratherium* gehören auch zu dem Miocän Europas; *Amphicyon* geht bis auf das untere Miocän Europas zurück. *Lophiotherium* gehört zu dem Eocän beider Länder.

Betrachten wir jetzt die Familien statt der Gattungen, so finden wir, dass dieselbe allgemeine Regel durchgeht. Mustelidae (Wiesel), Ursidae (Bären), echte Equidae (Pferde), und Bovidae (Ochsen etc.) gehen in Amerika nicht weiter zurück als bis zum Pliocän, während sie in Europa alle bis in das Miocän reichen. Suidae (Schweine) und Anoplotheridae (ausgestorben) werden in dem amerikanischen Miocän und in dem europäischen Eocän gefunden. Anchitheridae (ausgestorben) erreichen das obere Eocän in Amerika, während sie in Europa im oberen, mittleren und unteren Eocän verbreitet sind. Cervidae (Hirsche) allein sind in beiden Ländern miocän. Es bleiben zwei Familien übrig, in welchen Amerika den Vorrang hat. Camelidae (Kameele) waren in den amerikanischen Pliocän- und Miocän-Perioden wunderbar entwickelt; sie waren äusserst zahlreich an Gattungen und Arten; während in Europa die Gruppe nur in dem Post-Pliocän oder unteren Pliocän existirte, mit einer oberen Miocän-Art von *Camelus* in Nord-Indien. Die Antracotheridae (ausgestorben), welche nur in dem oberen Miocän Frankreichs und Indiens gefunden wurden, reichen in Amerika selbst bis in das untere Eocän.

Diese Thatsachen können vielleicht zum Theil einem Mangel an genauer Coordination zwischen den Tertiärablagerungen Europas und Amerikas zugeschrieben werden — zum Theil der Unvollständigkeit der Funde im letzteren Lande. Dennoch ist es nicht wahrscheinlich, dass lediglich diese Ursachen vorliegen, weil die Miocän-Lagerstätten, welche bei Weitem die bestbekanntesten in Amerika und Europa sind, Lücken derselben Art aufweisen, wie die weniger bekannten Eocän-

Ablagerungen. Die fossile Fauna beider Länder ist so reich, dass wir kaum grosse und gut markirte Differenzen einer unvollkommenen Kenntniss zuschreiben können; dennoch fehlen so wichtige Familien, wie die Zibetkatzen, die Hyänen, die Giraffen und die Hippopotami in Amerika ganz, und fast auch die Wiesel und die Antilopen; während Amerika beinahe alle Camelidae besitzt, und zwar zwei ihm eigenthümliche Ordnungen, die Dinocerata und Tillodontia, und vier bemerkenswerthe eigenthümliche Familien, die Limnotheridae, Lemuravidae, Oreodontidae und Brontotheridae. Wenn also die heut zu Tage bekannten Thatsachen die wirklichen Zeitbeziehungen der in Frage stehenden Gruppen auf den beiden Continenten annähernd repräsentiren, so machen sie es wahrscheinlich, dass die Wiesel, die Bären, die echten Pferde, die Schweine, Ochsen, Schafe und Antilopen auf dem Continent der alten Welt ihren Ursprung fanden und zu irgend einer Zeit der Miocänperiode nach Amerika übergeführt wurden; während Kameele in der neuen Welt entstanden und ungefähr zu derselben Zeit nach Europa überwanderten. Von den ausgestorbenen Familien, welche beiden Hemisphären gemeinsam sind, scheinen die Anthracotheridae allein einen amerikanischen Ursprung gehabt zu haben. Von den beiden Ländern gemeinsamen Gattungen scheinen fast alle einen europäischen Ursprung gehabt zu haben, die einzigen Gattungen von gleichem Datum sind die beiden Rhinocerosse, und die drei Anchitheridae; aber wenn die Brontotheridae mit den Rhinocerotidae verwandt sind, so entstanden die letzteren vielleicht in Amerika, wenn sie auch jetzt eine ausschliessliche Type der alten Welt sind. Diese Schlüsse haben nichts Unwahrscheinliches, wenn wir die viel bedeutendere Grösse der Continente der alten Welt in Betracht ziehen, welche sich weit in die Tropen hinein erstrecken, und wahrscheinlich stets mehr oder weniger mit tropischen Arealen in Verbindung standen; während das Vorhandensein der ausgestorbenen Säugethiere selbst zeigt, dass Süd-Amerika grösstentheils von dem nördlichen Continent isolirt war und nicht an der Entwicklung seiner charakteristischen Tertiärfauna Theil nahm.

Ehe wir weiter über diese Gegenstände speculiren, wird es sich lohnen, unseren Lesern eine Skizze der südamerikanischen Palaeontologie zu geben, was uns besser in den Stand setzen wird, richtige Schlüsse aus der ganzen Masse der That- sachen zu ziehen.

### Süd Amerika.

Unglücklicherweise ist unsere Kenntniss der interessanten fossilen Fauna dieses Continentes fast gänzlich auf die Post-Pliocän- und Pliocän Periode beschränkt. Einige wenige Ueberreste sind in Ablagerungen entdeckt worden, die man für eocän hält, aber Nichts, was die ungeheuere dazwischen- liegende Periode repräsentiren könnte, welche in Nord-Amerika und Europa so reich an besonderen Formen des Thier- lebens ist.

Fauna der Höhlen Brasiliens. — Was wir von der Post-Pliocän-Periode wissen, verdanken wir hauptsächlich den lange fortgesetzten Untersuchungen des Dr. Lund in den Höhlen Central-Brasiliens, welche meist in einem District nahe dem Hauptzuge des St. Franciscoflusses in der Provinz Minas Geraes gelegen sind. Die Höhlen befinden sich in Kalkstein- felsen und sind so zahlreich, dass Dr. Lund tausende besuchte: aber nur sechzig enthielten Knochen in grösseren Mengen. Diese Höhlen haben einen Boden von röthlicher Erde, welche oft mit Knochen vollgepropt ist. In einer Stichprobe enthielt ein halber Kubikfuss dieser Erde Unterkiefer von 400 Opossums, 2000 Mänsen, und ausserdem Ueberreste von Fledermäusen, Stachelschweinen und kleinen Vögeln. In einem anderen Ver- suche wurde die ganze in einer Höhle sich befindende Erde zur Untersuchung herausgetragen, sie betrug 6.552 Viertelbarrel: und nach einer Berechnung, welche auf gemessenen Proben basirt, schätzte man den Inhalt auf fast sieben Millionen Kieferknochen von Meerschweinchen, Opossums, Stachelschweinen und Mänsen, abgesehen von kleinen Vögeln, Eidechsen und Fröschen. Diese ungeheueren Massen wurden, wie man glaubt, durch von Eulen in die Höhle getragene Thierkörper zusammengebracht, und da Eulen ungesellige Vögel sind, so lässt die gefundene

Menge auf einen ungeheueren Zeitraum schliessen, vielleicht auf einige tausend Jahre. Mehr als hundert Arten von Säugethieren fand man im Ganzen in diesen Höhlen. Einige gehören jetzt lebenden Arten oder diesen nahe verwandten an, aber die Mehrzahl ist ausgestorben, und ein beträchtlicher Theil, ungefähr ein Viertel, gehört zu ausgestorbenen Gattungen oder zu Gattungen, welche Süd-Amerika jetzt nicht bewohnen. Steinwerkzeuge und menschliche Ueberreste wurden in verschiedenen Höhlen zusammen mit ausgestorbenen Thieren gefunden. Die folgende Aufzählung dieser Ueberreste stützt sich auf die verbesserte Liste des Herrn Gervais.

*Primates.* — Ausgestorbene Arten von *Cebus*, *Callithrix* und *Jacchus* — südamerikanische Affengattungen; eine ausgestorbene Gattung, *Protopithecus* — ein Thier von bedeutender Grösse, aber zu der amerikanischen Familie Cebidae gehörig.

*Chiroptera.* — Arten, welche zu den südamerikanischen Phyllostomidae und zu zwei südamerikanischen Gattungen anderer Familien gehören.

*Carnivora.* — Fünf Arten von *Felis*, einige mit lebenden Thieren verwandt, andere ausgestorben; eine Art der weit verbreiteten ausgestorbenen Gattung *Machairodus*; und eine kleine Art, welche zu *Cynaelurus* gestellt wird, die Gattung, die den Jagdleoparden enthält, welcher jetzt nur in Afrika und Indien gefunden wird. Die Canidae sind durch *Canis* und *Icticyon* (eine lebende brasilianische Art der letzteren Gattung) und die ausgestorbene Gattung *Speothos* repräsentirt. Mustelidae sind durch ausgestorbene Arten der südamerikanischen Gattungen *Menhitis* und *Galictis* vertreten. Procyonidae durch eine Art von *Nasua*. Ursidae durch *Arctotherium*, eine Gattung, welche derjenigen sehr nahe gleicht, wenn sie nicht sogar mit ihr identisch ist, die den „Brillenbär“ Chili's enthält.

*Ungulata.* — *Equus*, *Tapirus*, *Dicotyles*, *Auchenia*, *Cervus*, *Leptotherium* und *Antilope* sind Höhlengattungen dieser Ordnung. *Equus* und *Antilope* sind besonders interessant, weil sie Gruppen repräsentiren, welche an der jetzt existirenden südamerikanischen Fauna keinen Antheil haben; während noch

die Anwesenheit von *Leptotherium*, einer ausgestorbenen Antilopen-Gattung, zeigt, dass die Gruppe in Süd-Amerika zu dieser verhältnissmässig neuen Periode ziemlich gut vertreten war.

*Proboscidea*. — Eine Art von *Mastodon*, welche auch in dem Pliocän von La Plata gefunden wird, repräsentirt diese Ordnung.

*Rodentia*. — Diese sind sehr zahlreich. *Dasyprocta*, *Caelogenys*, *Cavia*, *Kerodon*, alles lebende Gattungen der Caviidae, werden durch ausgestorbene Arten repräsentirt. *Cercolabes*, das „Baumstachelschwein“ (Cereolabidae) liefert zwei Arten, eine so gross wie ein Pekari; *Myopotamus*, *Lancheres*, *Carterodon*, sind jetzt lebende Gattungen der Schrotmäuse (Eehimyidae); und es kommen zwei ausgestorbene Gattungen derselben Familie vor, *Lanchophorus* und *Phyllomys*. *Lagostomus* (*Chinchillidae*), die Viscaeha der Pampas wird durch eine ausgestorbene Art vertreten. Es kommt auch eine ausgestorbene Art von *Lepus* vor; mehre Arten von *Hesperomys* und *Oxymycterus*, und eine grosse *Arvicola*, eine Gattung, welche jetzt nicht in Süd-Amerika lebt.

*Edentata*. — Diese, welche der jetzt existirenden süd-amerikanischen Fauna ihren Hauptcharakterzug verleihen, waren während der Höhlenperiode noch zahlreicher und verschiedenartiger, und es ist bemerkenswerth, dass die meisten derselben ausgestorbenen Gattungen angehören. Die Armadillos sind allein durch lebende Formen repräsentirt, *Dasypus* und *Xenurus*; *Eurydon* und *Heterodon* sind ausgestorbene Gattungen derselben Familie, wie auch *Chlamydotherium* — ungeheuerer Armadillos von der Grösse eines Tapir oder Rhinoceros, und *Pachitherium*, welches fast ebenso gross war. Die Ameisenfresser werden nur durch *Glossotherium* repräsentirt, eine ausgestorbene Form, welche *Myrmecophaga* und *Manis* verwandt ist. Die Faulthiere waren zahlreicher, durch die ausgestorbenen Gattungen *Caelodon*, *Sphenodon* und *Ochotherium* vertreten, letztere von bedeutender Grösse. Die ungeheueren Erdfaulthiere — Megatheridae, waren auch sehr zahlreich vorhanden; es kommen Arten von *Megatherium* und *Megalonyx*

vor, wie auch das verwandte *Scelidotherium*, von dem man meint, dass es einige Beziehungen zu dem afrikanischen *Orycteropus* hat.

Beutelthiere. — Es erscheinen keine neuen Formen der selben, aber zahlreiche Arten von *Didelphys*, alle eng mit Opossums verwandt, welche jetzt noch in Süd-Amerika leben.

Die obige Skizze der wunderbaren Höhlenfauna Central-Brasiliens genügt, um zu zeigen, dass sie im Ganzen eine Periode grossen Alterthums repräsentirt. Nicht nur sind fast alle Arten ausgestorben, sondern es kommen auch zwanzig ausgestorbene Gattungen vor, und drei andere, welche jetzt Süd-Amerika nicht mehr bewohnen. Die Thatsache, dass so wenig Ueberreste der jetzt lebenden Thiere des Landes in diesen Höhlen gefunden werden, beweist, dass eine Veränderung der physischen Zustände stattgefunden haben muss, seitdem sie die Aufnahmestätten so vieler der grösseren Thiere geworden sind; und die Gegenwart vieler ausgestorbener Gattungen von bedeutender Grösse, hauptsächlich unter den Edentaten und den amerikanischen Familien der Nager, sind weitere Beweise des sehr hohen Alters. Dennoch sind viele dieser Höhlenthiere mehr mit denen verwandt, welche in Nord-Amerika in den Post-Pliocän-Ablagerungen allein gefunden werden, so dass wir keinen Grund zu der Annahme haben dass die Höhlenfauna viel früheren Datums ist. Aber die bedeutende organische Veränderung, von welcher sie Zeugnis giebt, muss uns eine erweiterte Anschauung der ungeheuren Zeitperioden geben, wenn man sie nach Jahren bemisst, welche diese, die neueste aller geologischen Epochen umfasst.

Pliocän-Periode des gemässigten Süd-Amerika. — Wir müssen jetzt die zahlreichen Ueberreste der ausgestorbenen Thiere, welche in verschiedenen Ablagerungen in den Pampas und in Patagonien und die wenigen, welche in Bolivia gefunden worden sind, betrachten. Das Alter dieser ist unsicher; aber da sie der Höhlenfauna sehr gleichen, wenn sie auch eine etwas

grössere Menge ausgestorbener Gattungen und einige sehr bemerkenswerthe neue Formen enthalten, so können sie doch nicht sehr viel älter sein und werden jetzt vielleicht am Besten auf die jüngeren Pliocän-Formationen bezogen.

*Carnivora.* — Die Gattung *Machairodus* oder säbelzähni-ger Tiger repräsentirt die Felidae. Es kommen auch verschiedene Arten von Wölfen (*Canis*) vor; ein Wiesel (*Mustela*); zwei Bären der brasilianischen Höhlengattung *Arctotherium*; und die ausgestorbene europäische Gattung *Hyaenarctos*.

*Ungulata.* — Es giebt zwei Arten von *Equus*, welche in den Pampas, Chili und Bolivia gefunden werden; zwei von *Macrauchenia*, eine merkwürdige ausgestorbene-Gruppe, welche mit dem Tapir und dem *Palaeotherium* verwandt ist, aber mit dem langen Hals und der ungefähren Grösse eines Kameels. Eine zweite Art, welche in den Hochländern Bolivias gefunden wird, ist viel kleiner.

Eine neuere Entdeckung in Patagonien ist die fast vollkommene Reihe von Zähnen, die einem grossen *Homalodontotherium* genannten Thiere angehören. von dem Professor Flower, der es beschrieben hat, glaubt, dass es mit dem *Rhinoceros* und mehr noch mit dem miocänen *Hyracodon* von Nord-Amerika verwandt gewesen ist; es soll auch einige Aehnlichkeit mit *Macrauchenia* haben, und wenn auch viel entfernter mit der sonderbaren Gattung *Nesodon*, von welcher weiter unten die Rede sein wird.

Die Artiodactyla oder gleichzehigen Hufthiere werden durch eine Art von *Dicotyles* oder Pekari repräsentirt, welche in den Ablagerungen der Pampas gefunden wird; durch *Auchenia* oder Lama, von welchem drei ausgestorbene Arten Bolivia bewohnten, in welchem Lande zwei verwandte, aber ausgestorbene Gattungen, *Palaeolama* und *Camelotherium*, ebenfalls gefunden wurden. Drei Arten von Hirschen (*Cervus*) aus den Pampas-Ablagerungen vervollständigen die Liste der pliocänen Hufthiere.

*Proboscidea.* — Die Höhlenart des *Mastodon* wird auch

in den Pampas-Ablagerungen gefunden und eine andere in den Anden von Chili und Bolivia.

*Rodentia*. — Sie sind nicht so zahlreich, wie in den Höhlen. Es giebt Arten der jetzt lebenden Gattungen *Kerodon* und *Cavia* (Caviidae); *Lagostomus* (Chinchillidae); *Ctenomys* (Octodontidae); *Lepus* (Hase); *Hesperomys* und *Oxymycterus* (Muridae); *Arvicola*, eine Gattung, welche nicht in Süd-Amerika lebt, und eine ausgestorbene Gattung *Cardiodus*. Es giebt auch eine bemerkenswerthe ausgestorbene Form, *Typrotherium*, grösser als der Capybara, mit Verwandtschaften zu den Edentaten und Ungulaten. Drei Arten wurden in den Pampas-Ablagerungen gefunden.

*Edentata*. — Sie sind eben so zahlreich und bemerkenswerth wie in den Höhlenablagerungen. *Scelidotherium*, *Megatherium*, *Megalonyx*, *Glossotherium* und *Dasypus* sind schon von den brasilianischen Höhlen her erwähnt worden. Wir haben dazu hier noch das ungeheuerere mit dem *Megatherium* verwandte *Mylodon* und die verwandten Gattungen — *Gnathopsis* und *Lestodon*. Dann kommen wir zu den ungeheueren ausgestorbenen Armadillos, *Glyptodon* und *Schistopleurum*, ersteres mit vielen Arten, von denen einige so gross wie ein Elephant. Eine andere Gattung, *Eutatus*, ist mit den lebenden dreibindigen Armadillos verwandt, und eine Art der jetzt lebenden Gattung *Euphractus* wurde in Bolivia gefunden.

*Toxodontidae*. — Es bleibt noch eine Anzahl ungeheurer Thiere übrig, welche mit dem *Megatherium* an Grösse wetteifern und die Gattungen *Toxodon* und *Nesodon* bilden, deren Stellung jedoch zweifelhaft ist. Mehre Arten sind in den Ablagerungen der Pampas und von Patagonien gefunden worden. Sie sind zu gleicher Zeit mit den Hufthieren, Nagethieren und Edentaten und mit der aquatischen Sirenia verwandt, und in einer so auffallenden Weise, dass es unmöglich ist zu bestimmen, welcher Ordnung sie angehören, oder ob es eben nothwendig ist, eine neue Ordnung für sie zu bilden. Von einigen glaubt man, dass sie bis in die Miocän-Periode zurückreichen und sie geben ein Bild davon, welche sonderbaren Formen noch entdeckt werden können, wenn man irgend welche pro-

ductive Ablagerungen in Süd-Amerika aus der mittleren Tertiärzeit auffinden sollte.

Pliocän-Säugethiere der Antillen. — Diese mögen hier genannt werden, da sie von speciellem Interesse sind und die Verbindung der grösseren westindischen Inseln mit dem Continent während einer Zeit der späteren Tertiär-Periode beweisen. Es sind Ueberreste zweier grosser zu den amerikanischen Chinchillidae gehörenden Thiere, welche man in den Höhlenablagerungen der Insel Anguilla gefunden hat; sie bilden zwei neue Gattungen, *Amblyrhiza* und *Loxomylus*; und mit *Megalomys* von Cuba verwandte Reste, welche *Megalocnus* und *Myomorphus* genannt worden sind.

Eocän-Fauna Süd-Amerikas. — Die wenigen Ueberreste, welche bis jetzt in den Tertiär-Ablagerungen der Pampas entdeckt wurden, und welche man für eocän hält, sind ausserordentlich interessant, weil sie uns eine andere Veränderung in der Scenerie des grossen Drama des Lebens zeigen; es waltete zu dieser Zeit zweifellos eine bedeutende Aehnlichkeit zwischen Süd-Amerika und Europa ob. Diese Ueberreste sind ein grosses ausgestorbenes katzenartiges Thier, *Eutannodus*, ferner *Palaeotherium* und *Anoplotherium*, die bekannten ausgestorbenen Huftiere der europäischen Tertiär-Zeit, die man aber in Nord-Amerika niemals gefunden hat, und drei Gattungen von Nagern, — *Theridromys*, mit *Echimy*s verwandt, und auch in dem Eocän und Miocän Frankreichs vorkommend, *Megamys* mit der jetzt lebenden *Capromys* der Antillen und auch mit *Palaeomys*, einer ausgestorbenen Form aus dem französischen Miocän verwandt, und ein sehr grosses in die Nähe von *Arvicola* gehöriges Thier, eine Gattung, welche ebenfalls in den pliocänen Ablagerungen Süd-Amerikas vorkommt und in der nördlichen Hemisphäre sehr zahlreich ist. Keine Edentaten sind gefunden worden.

Die Aehnlichkeit dieser Fauna mit der von Europa eher als mit der irgend eines Theiles von Amerika, ist eine so bedeutende, dass sie kaum zufällig sein kann. Wir bedürfen jedoch weiterer Thatsachen, wie auch einiger correspondirenden

Beweise hinsichtlich des Zustandes von West- und Süd-Afrika während derselben Zeit, ehe wir es wagen können, über ihre Bedeutung in Bezug auf die frühen Wanderungen organischer Formen zu speculiren.

Allgemeine Bemerkungen über die ausgestorbene Säugethier-Fauna der alten und neuen Welt. — Indem wir die speciellere Anwendung des paläontologischen Beweises aufsparen bis wir die Beziehungen der jetzt bestehenden Fauna der verschiedenen Regionen besprochen haben, wollen wir jetzt kurz die allgemeineren Schlüsse aus den Beweisen, welche wir bis jetzt unseren Lesern vorgelegt haben, ziehen.

Die erste und vielleicht auffallendste Thatsache, welche unsere systematische Uebersicht ans Licht brachte, ist die sehr neue und fast universelle Veränderung, welche in dem Charakter der Fauna Platz gegriffen hat, über alle von uns betrachteten Areale hin, eine Veränderung, welche in der Geschichte derselben Länder, wie sie uns die Geologie liefert, ganz ohne Gleichen zu sein scheint. In Europa, in Nord-Amerika und in Süd-Amerika haben wir Beweise, dass eine sehr ähnliche Veränderung ungefähr zu derselben Zeit Platz griff. In allen dreien finden wir in den neuesten Ablagerungen — Höhlenerden, Torfgruben und Geröllen — die Ueberreste einer grossen Reihe von Thieren, welche seitdem vollständig ausgestorben sind oder nur in weit von einander entfernten Ländern überleben. In Europa, das grosse irische Elennthier, der *Machairodus* und Höhlenlöwe, das Rhinoceros, Hippopotamus, und der Elephant; — in Nord-Amerika ebenso grosse Katzen, Pferde und Tapire, grösser als irgend welche jetzt lebende, ein Lama von der Grösse eines Kameels, grosse Mastodons und Elephanten und eine Menge ungeheurer megatheroider Thiere von fast gleicher Grösse; — in Süd-Amerika dieselben Megatheroiden in grösserer Verschiedenartigkeit, zahlreiche ungeheuerere Armadillos, ein Mastodon, grosse Pferde und Tapire, grosse Stachelschweine, zwei Formen von Antilopen, zahlreiche Bären und Katzen inclusive eines *Machairodus*, und ein grosser

Affe — alle seit der Ablagerung der neuesten Versteinerungen tragenden Schichten ausgestorben. Dieses ist sicherlich, geologisch gesprochen, nicht sehr lange her; und es ist fast sicher, dass diese grosse organische Umwälzung, — welche auf physische Veränderungen von solcher Bedeutung schliessen lässt, dass sie Ursachen von hinlänglicher Intensität und verhältnissmässig weiter Verbreitung gehabt haben müssen, — Platz gegriffen hat, seitdem der Mensch auf der Erde lebt. Dieses ist in Europa bewiesen und wird in Nord- und Süd-Amerika durch zahlreiche Beweise unterstützt.

Es ist einleuchtend, dass eine so vollständige und plötzliche Veränderung in den höheren Lebeformen nicht ein normaler Zustand der Dinge ist. Arten und Gattungen sind nicht zu allen Zeiten so schnell ausgestorben. Die Zeit, welche die „neue Periode“ einnimmt, d. h. die Zeit, welche seit diesen Veränderungen verging, ist, geologisch gesprochen, sehr kurz. Die Zeit der ganzen Post-Pliocän-Periode nach der Masse physischer und allgemeiner organischer Veränderung welche sicherlich stattgefunden hat, gemessen, ist ausserordentlich kurz, wenn man sie mit der Dauer der Pliocän-Periode vergleicht, und mit der Miocän-Periode verglichen, wahrscheinlich noch kürzer. Dennoch treffen wir während dieser beiden Perioden auf keine solche Unterbrechung in der Continuität der Lebeformen, auf keine so radicale Veränderung in dem Charakter der Fauna (wenn auch die Zahl der specifischen und generischen Veränderungen ebenso gross sein kann), als wenn wir von der Post-Pliocän-Zeit auf die neue Zeit übergehen. Z. B. in Central-Europa haben zahlreiche Hyänen, Rhinocerosse und Antilopen zusammen mit dem grossen *Machairodus* von dem Miocän an durch das ganze Pliocän, bis in die Post-Pliocän-Zeit gelebt; und Hippopotami und Elephanten haben während eines grossen Theiles der Pliocän- und Post-Pliocän-Perioden gelebt — und sind dann plötzlich alle ausgestorben oder haben das Land verlassen. In Nord-Amerika hat mehr Bewegung der Fauna in allen Perioden geherrscht, aber wir haben ähnliche grosse Katzen, Pferde, Mastodons und Elephanten in den Pliocän- und Post-Pliocän-Perioden, während *Rhinoceros*

der Miocän- und Pliocän-Zeit gemeinsam angehört und Kameele ohne Unterbrechung vom Miocän durch das Pliocän bis in das Post-Pliocän reichen, — als alle ausstarben. Selbst in Süd-Amerika ist der Beweis, soweit er reicht, derselbe. Wir finden *Machairodus*, *Equus*, *Mastodon*, *Megatherium*, *Scelidotherium*, *Megalonyx* und zahlreiche riesige Armadillos, gleichartig in den Höhlen und in den geschichteten Tertiär-Ablagerungen der Pampas, — doch alle sind seitdem verschwunden.

Es leuchtet daher ein, dass wir uns jetzt in einer durchaus exceptionellen Periode der Erdgeschichte befinden. Wir leben in einer zoologisch verarmten Welt, aus welcher alle die ungeheuersten, wildesten und seltsamsten Formen neuerdings verschwunden sind, und diese Welt ist für uns zweifellos eine viel bessere, seitdem sie gingen. Doch ist dieses plötzliche Aussterben so vieler grosser Säugethiere, nicht etwa nur an einem Platze, sondern über die Hälfte der Landoberfläche der Erde hin, sicherlich eine wunderbare Thatsache, und eine Thatsache, auf welche man kaum genügendes Gewicht gelegt hat. Wir müssen daher glauben, dass irgend eine physische Ursache im Spiele gewesen ist, welche diese grosse Veränderung bewirkt hat; und es muss eine Ursache gewesen sein, welche fast gleichzeitig über grosse Theile der Erdoberfläche hin gewirkt hat, und welche, wenigstens soweit es die Tertiärperiode betrifft, einen exceptionellen Charakter hatte. Eine solche Ursache existirt in der grossen und neuerlichen physischen Veränderung, die man als die „Eiszeit“ kennt. Wir haben Beweise, sowohl in Europa als auch in Nord-Amerika, dass gerade ungefähr um die Zeit, als diese grossen Thiere verschwanden, die ganzen nördlichen Theile dieser Continente in einen Eismantel gehüllt waren; und wir haben allen Grund zu der Annahme, dass die Gegenwart dieser grossen Eismasse (von der man weiss, dass sie Tausende von Fuss, wenn nicht einige engl. Meilen, an Dicke gehabt haben muss) in verschiedener Weise gewirkt hat, um Veränderungen in dem Niveau des Oceans, wie auch ungeheuerer locale Ueberschwemmungen zu Wege zu bringen, welche zusammen mit der übermässigen Kälte thierisches Leben zerstören mussten. Unter Geologen

und Physikern herrscht grosse Meinungsverschiedenheit in Bezug auf die Ausdehnung, die Natur und die Dauer der Eiszeit. Einige glauben dass sie abwechselnd in der nördlichen und südlichen Hemisphäre geherrscht habe; andere, dass sie zu gleicher Zeit in beiden Platz griff. Einige meinen, dass eine Reihe kalter Perioden einander folgten, von denen eine jede viele tausende von Jahren währte, aber zwischen welchen warme Perioden von gleicher Dauer eingeschaltet waren; Andere leugnen, dass es irgend welche Beweise solcher Veränderungen giebt und behaupten, dass die Eiszeit eine kontinuierliche Periode arktischer Zustände in gemässigten Zonen gewesen sei, vielleicht mit einigen Schwankungen, aber nicht mit regelmässigem Wechsel warmer Perioden. Wiederum Andere glauben an eine ungeheure Eiskappe, welche die ganze nördliche Hemisphäre von dem Pol bis nahe  $50^{\circ}$  N. Br. in der östlichen und  $40^{\circ}$  in der westlichen Hemisphäre bedeckt hat; während noch Andere die beobachteten Wirkungen entweder Gletschern von localen Centren aus, oder schwimmenden Eisbergen von ungeheurer Grösse zuschreiben, die über die Oberfläche während einer Periode der Senkung hinglitten.

Ohne entscheiden zu wollen, welche dieser verschiedenen Theorien sich zuletzt wohl als die richtige erweisen möchte, wollen wir constatiren, dass der Glaube an die lange Dauer der Eiszeit und an die ungeheure Ausdehnung und grosse Dicke, welche die Eishülle erlangte, unter Geologen immer mehr Raum gewinnt. Einer der neuesten und nicht der unfähigste Schriftsteller über diese Frage (Herr Belt) führt schwerwiegende Gründe für die Annahme der Ansicht an, dass die Eisperiode zu gleicher Zeit an beiden Hemisphären stattfand; und er berechnet, dass die ungeheure Masse von Wasser, welche dem Ocean entzogen und in Eisbergen um den Pol herum aufgeschlossen war, das mittlere Niveau des Oceans ungefähr um 2000 Fuss verringern musste. Es wäre dieses einer allgemeinen Erhebung des Landes um denselben Betrag gleichbedeutend, und es würde daher weiter dazu beitragen, die Kälte zu vermehren; diese Erhebung kann uns vielleicht die neueren Entdeckungen von Zeichen der Eis-

thätigkeit in mässigen Höhen in Central-Amerika und Brasilien weit innerhalb der Tropen verstehen lehren. Zu gleicher Zeit musste das Gewicht des Eises, welches im Norden aufgehäuft war, die Landoberfläche dort zum Sinken bringen, vielleicht in ungleichmässiger Weise, je nach dem Zustande der inneren Erdrinde; und als das Gewicht wieder entfernt wurde, musste das Land sich wieder heben, ebenfalls in unregelmässiger Weise; und so kann man das Vorkommen hochliegender Lagerstätten arktischer Muscheln in gemässigten Breiten erklären.

Es ist nun einleuchtend, dass die Phänomene, welche wir betrachtet haben — nämlich die neuerlichen Veränderungen der Säugethierfauna in Europa, Nord-Amerika, im südlichen gemässigten Amerika und in den Hochländern Brasiliens — gerade derartige sind, wie sie die extremsten Ansichten, in Bezug auf die Ausdehnung und die Dicke der Eisschicht, erklären könnten, speciell das gleichzeitige Auftreten in der nördlichen und südlichen Hemisphäre; und wo man zwei solche vollkommen von einander unabhängige Reihen von Thatsachen harmonisch zusammenstimmen findet, und beide sich gegenseitig in Bezug auf eine besondere Hypothese ergänzen, da wird der Beweis zu Gunsten dieser Hypothese sehr gekräftigt. Ein Einwand, der von Zoologen gemacht werden wird, möge hier zur Sprache kommen. Wenn die Eiszeit sich über einen so grossen Theil der gemässigten, und selbst über Theile der tropischen Zone ausgedehnt und zum Aussterben so vieler Lebeformen selbst innerhalb der Tropen geführt hat, wie erklärt es sich dann, dass ein so grosser Theil der rein tropischen Fauna Süd-Amerikas erhalten wurde und dass eine so ungeheuere Zahl von Formen — Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Insecten — dort existirt, welche zu einem ausschliesslichen Leben in tropischen Wäldern organisirt zu sein scheint? Herrn Belt's Theorie aber in Bezug auf das Sinken des Oceans um ungefähr 2000 Fuss giebt eine Antwort auf diesen Einwand; denn sie liefert uns eine Strecke flachen Landes von einer Durchschnittsbreite von einigen hundert engl. Meilen, welches sich der ganzen Ostküste von Central- und

Süd-Amerika anlegt. Diese Strecke ist zweifellos in dem Maasse, wie sie allmählig entstand, mit Wald bedeckt worden, hat ein vollkommen tropisches Klima genossen und daher ein weites Areal für die ununterbrochene Existenz und Entwicklung der typischen südamerikanischen Fauna dargeboten, selbst wenn Gletscher bis an Plätze herabgestiegen wären, welche jetzt auf dem Niveau des Meeres liegen, was jedoch durchaus nicht wahrscheinlich ist. Man kann auch annehmen, dass dieser niedrige Zug Landes, der rund um den Golf von Mexiko von beträchtlicher Breite sein musste, als Strasse für die Ein- und Auswanderung zwischen Nord- und Süd-Amerika diene, was das plötzliche Erscheinen der ungeheueren megatheroiden Formen aus letzterem Lande in ersterem in Post Pliocänenzeiten bewirkte, eine Wanderung, welche in entgegengesetzten Richtungen stattfand, wie wir gleich zeigen werden.

Die Geburtstätte und die Wanderungen einiger Säugethier Familien und Gattungen. — Wir müssen nun einige derjenigen Fälle betrachten, in denen die Beweise, welche wir jetzt schon zu unserer Verfügung haben, genügend bestimmt und vollständig sind, um uns in den Stand zu setzen, mit einiger Sicherheit die letzten Bewegungen verschiedener wichtiger Säugethiergruppen zu erschliessen.

*Primates.* — Das Vorkommen zahlreicher Formen von Lemuroidea in Nord-Amerika, die dort zwei ausgestorbene Familien bilden, von denen amerikanische Palaeontologen glauben, dass sie die allgemeinen Charaktere der Lemuridae und Hapalidae darbieten, während in Europa nur mit afrikanischen verwandte lemurine Formen in den Ablagerungen derselben Zeit (Eocän) auftreten, macht es wahrscheinlich, dass die Primates in Amerika ihren Ursprung gehabt haben, und einen Zweig nach Süd Amerika sandten, welcher die Hapalidae und Cebidae bildete, einen anderen nach der alten Welt, welcher die Lemuren und die echten Affen entstehen liess. Aber die Thatsache, dass hoch organisirte Affen im europäischen Miocän vorkommen, während im Eocän ebenfalls ein Affe, welcher Beziehungen zu den Lemuroiden und Cebidae haben soll, entdeckt worden ist, macht es

wahrscheinlicher, dass die Vorfahren dieser Ordnung in der alten Welt zu einer noch früheren Zeit entstanden sind. Das Fehlen irgend welcher früheren Tertiär-Ueberreste aus den tropischen Theilen der beiden Hemisphären macht es unmöglich, zu irgend einem bestimmten Schluss in Bezug auf den Ursprung von Gruppen zu gelangen, welche zweifellos stets am Besten in tropischen Regionen entwickelt waren.

*Carnivora.* — Es ist dieses eine sehr alte und weit verbreitete Gruppe, deren Familien und Gattungen schon sehr früh einen ausgedehnten Verbreitungsbezirk hatten. Die echten Bären (*Ursus*) bilden fast die einzige wichtige Gattung, welche neuerdings gewandert zu haben scheint. In Europa datiren sie zurück bis in das ältere Pliocän, während sie in Nord-Amerika nur im Post-Pliocän vorkommen. Bären scheinen daher in dem letzteren Theil der Pliocän-Periode aus der palaearktischen Region nach Amerika übergewandert zu sein. Sie betraten das Gebiet wahrscheinlich im Nordwesten und gingen den Anden entlang nach Süd-Amerika, wo eine isolirte Art noch lebt.

*Ungulata.* — Pferde sind sehr interessant. In Europa datiren sie unter verschiedenen Formen zurück bis zur Miocän-Periode, und der echte *Equus* bis in das ältere Pliocän. In Nord-Amerika sind sie hauptsächlich pliocän, der echte *Equus* post-pliocän und vielleicht ein oder zwei Arten neuer-pliocän; aber zahlreiche Vorfahren datiren zurück bis in das Miocän und Eocän und geben einen vollkommeneren „Stammbaum des Pferdes“ als die europäischen Formen, sie gehen zurück bis auf einen mehr primitiven Typus — *Orohippus*. In Süd-Amerika ist *Equus* die einzige Gattung und ist post-pliocän oder neuer-pliocän. Während also die alten Vorfahren der Equidae Nord-Amerika und Europa im Miocän und selbst in eocänen Zeiten gemeinsam waren, scheinen echte Pferde in der palaearktischen Region ihren Ursprung gehabt zu haben, dann nach Nord-Amerika im letzteren Theile der Pliocän-Periode übergewandert, und von dort über alle ihnen passende Districte in Süd-Amerika verbreitet worden zu sein. Sie waren jedoch nicht im Stande, sich in ihrem neuen Territorium

zu behaupten und alle starben aus, während sie an ihrer Geburtstätte, in der alten Welt, unter mehren verschiedenartigen Formen zu existiren fortfahren.

Echte Tapire sind eine Gruppe der alten Welt. Sie gehen bis in das untere Miocän in Europa zurück, während sie in Nord- und Süd-Amerika ausschliesslich post-pliocän sind. Sie kommen in Frankreich bis in das neuere Pliocän vor, und müssen ungefähr um diese Zeit in Amerika eingewandert sein. Die Landverbindung, welche diese und so viele andere Thiere zwischen der alten und neuen Welt in späten Tertiärzeiten benutzt haben, befand sich, fast mit Sicherheit kann man es sagen, in dem nördlichen Pacific-Ocean, südlich von der Behring-Strasse, wo, wie man auf unserer allgemeinen Karte sieht, eine grosse Strecke seichten Wassers sich ausdehnt, welche eine unbedeutende Hebung in trockenenes, in einer genügend gemässigten Breite liegendes Land umwandeln würde.

Der Pekari (*Dicotyles*), jetzt eine charakteristische südamerikanische Gattung, ist ein neuerlicher Einwanderer von Nord-Amerika, wo er sich aus Vorfahren des Schweines entwickelt zu haben scheint, und bis in die Miocän Periode zurück datirt.

Antilopen sind eine Type der alten Welt, aber einige wenige scheinen Nord-Amerika betreten und Süd-Amerika in der späten Pliocänzeit erreicht zu haben. Kameele sind merkwürdigerweise eine speciell nordamerikanische Type, denn sie kommen auf diesem Continente unter verschiedenen alten Formen in der Miocän-Periode vor. Gegen das Ende jener Periode scheinen sie Ost-Asien betreten und sich in das sibirische *Merycotherium* und den nordindischen *Camelus* entwickelt zu haben, während die Vorfahren des Lama in Pliocänzeiten Süd-Amerika betraten.

*Cervidae* sind eine weit verbreitete nördliche Type in ihrer allgemeinen Form, aber der echte Hirsch (*Cervus*) ist palaearktisch. Sie kommen in Europa in Miocänzeiten vielfältig vor, aber erscheinen in Nord- und Süd-Amerika nur in der späteren Pliocän- und Post Pliocän-Periode.

Echte Ochsen (*Bovinae*) scheinen orientalische Typen

(miocän) zu sein und erscheinen in Europa nur spät in der Pliocän-Periode, in Amerika sind sie auf das Post-Pliocän beschränkt.

Elephanten (*Elephantidae*) sind Typen der alten Welt, welche in der Miocän-Periode in Europa und Indien vielfach vorkommen und in Amerika zuerst im Post-Pliocän oder späteren Pliocän erscheinen. Vorfahrenformen, zweifelhafte Rüssel-Thiere (*Dinocerata*), existirten in Nord-Amerika in der Eocän-Periode, aber diese starben aus, ohne directe Nachkommen zu hinterlassen, wenn man nicht die *Brontotheridae* und die Rhinocerosse als solche betrachten kann.

Beutelthiere sind fast sicher eine neue Einführung in Nord- und Süd-Amerika aus Asien. Sie existirten in Europa in Eocän- und Miocän-Zeiten, und waren muthmasslich über einen beträchtlichen Theil der alten Welt verbreitet; aber keine Spur von ihnen erscheint in Nord- und Süd-Amerika vor der Post-Pliocän-Periode.

*Edentata*. — Diese bieten ein höchst merkwürdiges und schwieriges Problem dar. In Süd-Amerika kommen sie vielfältig vor und waren so viel zahlreicher und verschiedenartiger in der Post-Pliocän- und Pliocän-Zeit, dass wir uns von ihrem Vorhandensein auch in der vorhergehenden Miocän-Periode versichert halten können. Einige wenige lebende Edentaten sind über Afrika und Asien zerstreut und sie blühten in Europa während des Miocänzeitalters — Thiere so gross (in einigen Arten) wie ein Rhinoceros und die meisten mit lebenden afrikanischen Formen verwandt. In Nord-Amerika ist keine Spur von Edentaten früher als in der Post-Pliocän- oder vielleicht in der neueren Pliocän-Periode an der Westküste gefunden worden. Auch ist keine Spur von ihnen in Nord-Amerika in den Eocän-Formationen; allein dies kann vielleicht in unserer unvollkommenen Kenntniss der Formen dieser Epoche seinen Grund haben. Ihr Fehlen in Nord-Amerika jedoch ist wahrscheinlich ein thatsächliches, und wir müssen daher nur ihre Anwesenheit in der alten Welt und in Süd-Amerika erklären. Ihr Alter ist zweifellos sehr gross und der Divergenzpunkt der Gruppen der alten Welt und Süd-Amerikas führt uns vielleicht zurück bis

auf das frühe Eocän oder selbst auf die Prae-Eocänzeiten. Die Vertheilung von Land und Meer ist zu jener Zeit vielleicht sehr verschieden von der jetzigen gewesen; und für die, welche einen Continent erschaffen, um die Wanderungen eines Käfers zu erklären, würde wohl Nichts wahrscheinlicher erscheinen, als dass ein südatlantischer Continent damals jene Theile vereinigte, welche jetzt Afrika und Süd-Amerika bilden. Es sind jedoch so viele Beweise für die Beständigkeit derjenigen Theile der Erde, welche jetzt die grossen Continente und tiefen Oceane bilden, im grossen Ganzen wenigstens vorhanden, dass Professor Huxley's Annahme einer beträchtlichen Landmasse rund um die Ufer des nördlichen Pacific-Oceans in mesozoischen Zeiten am Besten das wahrscheinliche Areal, in welchem der Edentaten-Typus seinen Ursprung nahm und sich von da über einen grossen Theil der alten Welt und Süd-Amerika ausbreitete, bezeichnet. Aber während er in dem letzteren Lande blühte und sich ohne viele Hindernisse vermehrte, wurde er auf den anderen grossen Continenten bald durch den Wettbewerb höherer Formen unterdrückt und liess nur einige wenige Repräsentanten von geringerer Grösse in Afrika und Asien zurück.

## CAPITEL VIII.

Verschiedene ausgestorbene Thiere; — und über das Alter der Gattungen der Insecten und Landmollusken.

### Ausgestorbene Säugethiere von Australien.

Diese hat man alle in Höhlen und in späten Tertiär- oder Post-Tertiär-Ablagerungen gefunden, und sie bestehen aus einer grossen Anzahl ausgestorbener Formen, einige von Riesen- grösse, aber alles Beutelthiere, und mit der jetzt lebenden Fauna verwandt. Es kommen zahlreiche Formen von Kängurus vor, einige grösser als irgend welche lebende Arten, und unter diesen sind zwei Gattungen, *Protemnodon* und *Sthenurus*, welche Professor Garrod kürzlich für nicht mit irgend welchen australischen Formen, sondern mit den *Dendrolagi* oder Baum-Kängurus von Neu Guinea verwandt erklärt hat. Wir haben ebenfalls Ueberreste von *Thylacinus* und *Dasyurus*, welche jetzt nur in Tasmanien leben, und ausgestorbene Arten von *Hypsiprymnus* und *Phascolomys*, letztere so gross wie ein Tapir. Zu den bemerkenswertheren ausgestorbenen Gattungen gehört *Diprotodon*, ein ungeheueres dickgliederiges mit den Kängurus verwandtes Thier, aber fast so gross, wie ein Elephant; *Nototherium* mit vereinigten Charakteren von *Macropus* und *Phascolarctos*, und so gross wie ein Rhinoceros; und *Thylacoleo*, ein Phalangista-artiges Beutelthier, fast so gross wie ein Löwe, welches Professor Owen für fleischfressend hält, wenn auch andere Naturforscher diese Ansicht nicht theilen.

Hier also finden wir dieselben Phänomene wie in den anderen Ländern, welche wir schon besprochen haben, — das

sehr neuerliche Verschwinden einer grossen Anzahl eigenthümlicher Formen, von denen viele an Grösse alle jetzt lebenden übertroffen haben. Es scheint kaum wahrscheinlich, dass in diesem Falle ihr Verschwinden den directen Wirkungen der Eiszeit zugeschrieben werden kann, denn in einem Lande wie Australien konnte keine sehr ausgedehnte Vereisung entstehen; aber wenn der Ocean 2000 Fuss sank, konnte die grosse östliche Bergkette locale Gletscher entstehen lassen. Es ist jedoch fast sicher, dass während der späten Tertiärzeit Australien viel ausgedehnter gewesen ist, als jetzt. Nur so kann man die Entwicklung seiner eigenthümlichen und reichhaltigen Fauna erklären, besonders wenn wir sehen, dass diese Fauna Thiere enthielt, welche an Grösse denen der grossen Continente gleich kamen. Es ist dieses ferner angedeutet durch die Beziehungen zu Neu Guinea, auf welche wir schon gewiesen haben, und durch den allgemeinen Charakter der verschiedenartigen Faunen, welche die australische Region zusammensetzen, deren Einzelheiten man in der folgenden Abtheilung dieses Werkes finden wird. Das Sinken des Oceans während der Eiszeit würde der noch weiteren Entwicklung der Fauna eines solchen Landes günstig gewesen sein; und wir müssen den ungünstigen Bedingungen, welche durch das darauf folgende Heben hervorgerufen wurden — äquivalent einer Land-Depression um 2000 Fuss — das Aussterben so vieler bemerkenswerther Thiergruppen zuschreiben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Verschwinden des Eises und das darauf folgende (scheinbare) Sinken des Landes sehr schnell vor sich ging, verglichen mit der Geschwindigkeit, mit welcher grosse Thiere modificirt werden können, um neuen Bedingungen gerecht zu werden. Ausgedehnte Strecken fruchtbaren Landes können versunken sein, und das darauf folgende Anhäufen einer grossen Anzahl von Arten und Individuen auf begrenzte Areale konnte zu einem Kampfe ums Dasein führen, in welchem die weniger fähigen und weniger leicht modificirbaren, nicht die physisch-schwächeren, unterliegen mussten.

Es giebt aber noch eine andere Ursache dafür, dass grosse

Thiere eher aussterben als kleine, immer wenn eine bedeutende Veränderung der äusseren Umstände stattfindet, auf welche mich ein Correspondent\*) aufmerksam gemacht hat, aber welche nicht, soviel ich sehe, von Herrn Darwin oder von irgend einem anderen Schriftsteller über diesen Gegenstand beigebracht worden ist. Sie betrifft die Thatsache, dass grosse Thiere im Vergleich zu kleinen sich fast ohne Ausnahme sehr langsam vermehren, und da sie auch nothwendigerweise in viel kleinerer Anzahl auf einem gegebenen Areal leben, so bieten sie weit weniger Material für günstige Variationen dar als kleinere Thiere. In einem so extremen Falle, wie bei dem Kaninchen und dem Elephanten, verhalten sich die Jungen, welche in jedem Jahre auf der Erde geboren werden, vielleicht wie einige Millionen zu eins; und man sieht sehr leicht, dass in tausend Jahren die ersteren unter dem Drucke schnell wechselnder Umstände in verschiedene Arten modificirt werden konnten, während die letzteren nicht genug günstige Variationen darboten, um eine nützliche Anpassung hervorzurufen, und daher ausstarben. Wir müssen uns auch an die ausserordentliche Specialisation vieler der grossen Thiere, welche ausgestorben sind, erinnern — eine Specialisation, welche nothwendigerweise Modificationen nach irgend einer neuen Richtung hin schwierig machen musste, da die ererbte Tendenz zu variiren wahrscheinlich dazu diente, die Specialisation nach denselben Richtungen hin, welche vormals wohlthätig gewesen waren, zu vermehren. Wenn wir neben diesen zwei Ursachen noch die Schwierigkeit, die für so grosse Thiere existirt, sich genügend Nahrung zu verschaffen und vielleicht die schädlichen Wirkungen eines Klimawechsels in Betracht ziehen, so werden wir unschwer verstehen, wie eine so ungeheuere physische Umwälzung, wie die Eiszeit zusammen mit den sie begleitenden Phänomenen der Hebungen und Senkungen eisiger Winde und plötzlicher Ueberschwemmungen, infolge des Berstens von Seebarriären, zu einem totalen Aussterben einer sehr grossen Anzahl der grössten Säugethierformen geführt haben

---

\*) Herr John Hickman von Desborough.

muss, während die kleineren im Stande waren, zu überleben, entweder infolge einer grösseren Widerstandsfähigkeit ihrer Constitution, oder weil sie sich mehr oder weniger modificirten. Die Wirkung ist deutlich in der verhältnissmässig kleinen oder mittleren Grösse der Arten, welche die gemässigte Fauna in allen Theilen der Erde bilden.

Es ist sehr zu bedauern, dass keine Säugethierüberreste von früherem Datum in Australien gefunden worden sind, denn wir würden dann sehen, ob in der That Beutelhierre stets die höchsten Säugethiertypen dort waren. Augenblicklich ist Australiens fossile Fauna hauptsächlich interessant für den Zoologen, aber sie wirft wenig Licht auf die vergangenen Beziehungen dieses isolirten Landes zu anderen Theilen der Erde.

#### Säugethier-Ueberreste in den Secundär-Formationen.

In den ältesten Tertiär-Lagerstätten Europas und Nord-Amerikas haben wir (selbst bei unserer gegenwärtigen unvollkommenen Kenntniss) eine reiche und verschiedenartig gestaltete Säugethierfauna. Vergleichen wir sie mit unseren lebenden oder quartären hoch specialisirten Formen, so kann man sagen, dass sie aus generalisirten Typen besteht; aber vergleichen wir sie mit irgend welchen frühen Säugethiertypen, so müssen wir sie für hoch specialisirt erklären. Nicht nur so verschiedenartige Gruppen wie Carnivora, perrissodactyle und artiodactyle Hufthiere, Primates, Chiroptera, Nager und schon gut markirte Beutelhierre sind vorhanden, sondern bei vielen derselben tritt schon eine Differenzirung in zahlreiche Familien und Gattungen von verschiedenartigem Charakter auf. Es ist daher unmöglich, daran zu zweifeln, dass viele eigenthümliche Säugethierformen lange vor der Eocän-Periode gelebt haben, aber unglücklicherweise ist eine grosse Kluft in den Berichten zwischen den Eocän- und den Kreide-Lagerstätten, und da die letzteren hauptsächlich marin sind, so setzt sich diese Kluft, hinsichtlich der Säugethiere, über eine ungeheuerere Zeitspanne fort. Dennoch hat man weit jenseit dieser beiden Zeiträume in den oberen oolitischen Schichten Ueberreste kleiner Säuget-

thiere gefunden; ferner erscheinen in dem Stonesfield-Schiefer, einer Abtheilung des unteren Oolit, andere Formen. Es kommt dann die marine Lias-Formation mit einer anderen ungeheueren Kluft, aber jenseit dieser wieder in dem oberen Trias, der ältesten der Secundär-Formationen, sind Säugethierzähne in England und Deutschland entdeckt worden, und diese gehören, so genau man es bestimmen kann, demselben Alter an, wie das schon genannte *Dromatherium* von Nord-Amerika. Sie sind *Microlestes* genannt worden, und zeigen einige Aehnlichkeit mit denen des westindischen *Myrmecobius*. In den oolitischen Schichten hat man zahlreiche kleine Kieferknochen gefunden, welche acht Beutelhier-Gattungen charakterisiren liessen, von denen einige eine Aehnlichkeit mit einigen kleineren lebenden australischen Arten aufweisen. Es sind dieses jedoch lediglich Spuren der grossen Zahl von Säugethieren, welche in der Secundär-Periode gelebt haben müssen, die man so lange ausschliesslich für „das Zeitalter der Reptilien“ gehalten hat, und die Thatsache, dass die wenigen, welche bis jetzt gefunden wurden, überhaupt mit so specialisirten Formen, wie sie noch leben, vergleichbar sind, muss uns überzeugen, dass wir noch weit jenseit selbst der frühesten dieser Ueberreste zu suchen haben, um das erste Auftreten des säugethierartigen Wirbelthier-Typus zu finden.

#### Ausgestorbene Vögel.

Verglichen mit denen der Säugethiere sind die Ueberreste der Vögel in Europa und Amerika ausserordentlich selten, und wegen der Wandergewohnheiten so vieler aus dieser Classe sind sie von viel geringerem Werth, um vergangene Veränderungen in der physischen Geographie anzuzeigen. Ein grosser Theil der Ueberreste gehört den aquatischen oder Wat-Typen an, und da diese jetzt oft eine Verbreitung über die ganze Erde hin haben, so ist das Vorkommen ausgestorbener Formen von wenig Bedeutung für unsere gegenwärtige Untersuchung. Es sind jedoch einige interessante Fälle von ausgestorbenen Landvögeln vorhanden,

welche Gruppen angehören, die jetzt den Ländern, in denen sie gefunden werden, durchaus fremd sind; und einige andere, kaum weniger interessante, welche zeigen, dass Gruppen, die jetzt gewissen Arealen eigenthümlich sind, als Vorfahren verwandte Arten oder Gattungen von riesiger Grösse gehabt haben müssen.

Palaearktische Region und Nord-Indien. — In den Höhlen und anderen Post-Pliocän-Ablagerungen dieser Länder gehören die Ueberreste der Vögel fast alle zu Gattungen, welche jetzt dieselben Districte bewohnen. Fast die einzigen Ausnahmen sind der grosse Alk und der Auerhahn, welche, wie schon erwähnt, in den dänischen Erdwällen gefunden werden; der letztgenannte Vogel zusammen mit *Tetrao albus* in italienischen Höhlen; und eine Art von Fasanen (*Phasianus*) soll in dem Post-Pliocän Frankreichs vorgekommen sein, beträchtlich westlich von dem jetzigen Verbreitungsbezirke der Gattung im wilden Zustande.

In den vorhergehenden Pliocän-Ablagerungen hat man nur wenig Ueberreste gefunden, und alle von jetzt lebenden Gattungen, bis auf einen hühnerartigen Vogel (*Gallus Bravardi*), verwandt mit dem Haushuhn und dem Pfau.

Die Miocän-Lagerstätten von Frankreich und Central-Europa haben viel mehr Ueberreste von Vögeln geliefert, aber diese gehören ebenfalls meist jetzt lebenden europäischen Gattungen an, wenn auch einige bemerkenswerthe Ausnahmen vorkommen. Zugleich mit Formen, die man von Krähen (*Corvus*), Würgern (*Lanius*), Bachstelzen (*Motacilla*) und Spechten (*Picus*) nicht unterscheiden kann, findet man Ueberreste, welche den orientalischen essbaren Vogelneist-Schwalben (*Collocalia*) und *Trogon* verwandt sind; einen Papagei, welcher der afrikanischen Gattung *Psittacus* ähnelt; eine ausgestorbene Form *Necroornis*, vielleicht mit den Pisangfressern (*Musophaga*) verwandt; *Homalophus*, zweifelhaft mit den Spechten, und *Limnatornis*, mit den Wiedehopfen verwandt. Die hühnerartigen Vögel werden durch drei Arten von Fasanen repräsentirt, einige den domesticirten Arten sehr nahe stehend; *Palaeoperdix*, verwandt mit den Rebhühnern, und *Palaeortyx*, kleine mit der amerikanischen Gattung *Ortyx* verwandte Vögel, aber mit

grösseren Schwingen. Es giebt dort auch Arten von *Pterocles*, mit jetzt lebenden Vögeln verwandt, und eine kleine Taube. Es kommen ferner zahlreiche jetzt lebende Gattungen von Accipitres vor; wie der Adler (*Aquila*), die Gabelweihe (*Milvus*), der Uhu (*Bubo*) und die Schleiereule (*Strix*), zusammen mit dem afrikanischen Secretär (*Serpentarius*) und einigen ausgestorbenen Formen, wie *Palaeocercus*, *Palaeohierix* und *Palaeetus*.

Wasser- und Wat-Vögel kommen vielfach vor, darunter zahlreiche Rallen, Trappen, Reiher, Strandläufer, Möven, Taucher und Pelicane. Es gab auch viele Enten, einige mit *Dendrocygna* verwandt; die orientalische Storchgattung *Leptoptilus*; *Ibidipodia*, eine bemerkenswerthe mit *Ibis* und *Ciconia* verwandte Form; *Elornis*, *Limosa* nahestehend; *Pelagornis*, ein grosser, mit den Gänsesägern und Pelicanen verwandter Vogel; *Hydrornis*, mit den Enten und Sturmvögeln verwandt; *Dolichopterus*, mit den Regenpfeifern verwandt. Vielleicht die interessantesten dieser ausgestorbenen Vögel, sind jedoch die Flamingos, durch Formen repräsentirt, welche kaum von jetzt lebenden Arten unterschieden werden können, und durch eine ausgestorbene Gattung, *Palaelodus*, welche sehr lange Zehen hatte und wahrscheinlich auf Wasserpflanzen, wie die tropischen Jacanas, wandelte.

Die Miocän-Lagerstätten von Nord-Indien haben wenig Vögel geliefert; der einzige von geographischem Interesse ist eine ausgestorbene Art von Strauss, nicht sehr von demjenigen verschieden, welcher jetzt Arabien bewohnt.

Im Ganzen waren die Vögel Europas zu dieser Periode sehr den jetzt lebenden ähnlich, abgesehen von einigen wenigen tropischen Formen. Diese letzteren waren jedoch vielleicht zahlreicher und wichtiger als sie zu sein scheinen, denn sie gehören Typen an, welche im Innern des Landes und in Wäldern leben, die also nicht so häufig aufbewahrt werden konnten, als die Marschen und Seen bewohnenden Arten. Wenn man dieses in Betracht zieht, so stimmen die Miocän-Vögel gut mit dem überein, was wir von der Säugethier-Fauna wissen. Wir haben dieselben Anzeichen einer üppigen Vegetation und eines subtropischen Klimas und dasselbe Erscheinen von orientalischen

und speciell afrikanischen Typen. *Trogon* ist vielleicht die interessanteste aller bis jetzt entdeckten Formen, denn sie weist uns auf einen Centralpunkt, von dem aus die lebenden Trogons Asiens, Afrikas und Süd-Amerikas auseinander gegangen sein können.

In dem Eocän befinden wir uns fast ganz unter ausgestorbenen Vogel-Formen. Den ältesten bekannten sperlingsartigen Vogel treffen wir hier in *Protornis*, etwas einer Lerche ähnelnd und in dem unteren Eocän der Schweiz gefunden; während eine andere passerine Form, *Palaegithalus*, und eine, welche dem Blauspecht (*Sitta*) verwandt ist, in dem oberen Eocän von Paris entdeckt worden ist. *Picariae* von gleichem Alter kommen vor. *Cryptornis*, aus dem Eocän von Paris, und *Halcyornis*, aus dem unteren Eocän der Insel Sheppey, waren beide mit den Eisvögeln verwandt; und eine Form, die *Centropus*, einer KukuksGattung, oder, wie Milne-Edwards glaubt, dem madagaskarischen *Leptosomus* verwandt war, ist in dem oberen Eocän Frankreichs gefunden worden. Mehre *Accipitres*, von etwas zweifelhafter Verwandtschaft, sind in demselben Lande gefunden worden; und *Lithornis*, aus dem unteren Eocän der Insel Sheppey, war ein kleiner geierartiger Vogel, vielleicht verwandt mit der amerikanischen Gruppe *Cathartes*. Unter den Watvögeln hat man einige ausgestorbene Formen von Regenpfeifern gefunden, und eine mit dem Flamingo verwandte Gattung (*Agnopterus*); und viele Schwimmvögel, wie Pelicane, Taucher und mehre ausgestorbene Typen von zweifelhafter Verwandtschaft kommen vor. Das interessanteste der aufgefundenen Stücke aber ist ein Theil eines Schädels, welcher in dem unteren Eocän von Sheppey entdeckt und kürzlich von Professor Owen einem grossen mit *Dinornis* von Neu Seeland und vielleicht auch mit dem Strausse verwandten straussartigen Vogel zugeschrieben worden ist. Ein anderer Riesenvogel ist *Gastornis* aus dem unteren Eocän von Paris, der so gross war wie ein Strauss, aber wohl einem verallgemeinerten Typus angehörte und mit den Wat- und Schwimmvögeln, wie auch mit den Straussen verwandt war.

Jenseit dieser Epoche haben wir keine Ueberreste von

Vögeln in europäischen Schichten, bis wir auf den wunderbaren *Archaeopteryx* aus dem oberen Oolit von Bayern kommen; ein Vogel von einem total neuen Typus mit einem knöchigen Schwanze, der länger ist als der Körper, und dessen Wirbel je ein Paar divergirender Federn trugen.

Nord Amerika. — Eine Anzahl von Vogelüberresten ist kürzlich in den reichen Tertiär- und Kreide-Ablagerungen der Vereinigten Staaten gefunden worden, aber auch hier sind es verhältnissmässig wenige terrestrische Formen. Keinen Sperlingsvogel hat man bis jetzt entdeckt. Die Picariae werden durch *Uintornis* repräsentirt, eine ausgestorbene Form, welche mit den Spechten aus dem Eocän von Wyoming verwandt ist. Arten des Truthahns (*Meleagris*) kommen im Post-Pliocän vor und zurück bis in die Miocänschichten, was beweist, dass dieser interessante Typus ein echter Bürger des gemässigten Nordamerika ist. Die anderen Vögel sind *Accipitres*, Wat- und Wasser-Vögel von jetzt existirenden Gattungen; und eine Anzahl ausgestorbener Formen aus den beiden letztgenannten Ordnungen — wie *Aletornis*, ein eocäner Watvogel; *Palaeotringa*, mit den Strandläufern und *Telmatobius* mit den Rallen verwandt, beide aus der Kreide-Formation; ferner *Graculavus*, mit *Graculus* verwandt; *Laornis*, mit den Schwänen verwandt; *Hesperornis*, ein Riesentaucher; und *Ichthyornis*, eine sehr niedrig stehende Form mit biconcaven Wirbeln, wie man sie nur bei Fischen und einigen Reptilien findet, — auch aus den Kreideablagerungen.

Süd-Amerika. — Die Höhlen von Brasilien haben 34 Vogelarten geliefert, die meisten auf brasilianische Gattungen und viele auf jetzt noch existirende Arten zurückführbar. Die interessantesten waren zwei Arten des amerikanischen Strausses (*Rhea*), eine grösser als irgend eine der lebenden Arten; ein grosser Hühnergeier (*Cathartes*); eine neue Art der sehr isolirten südamerikanischen Gattung *Opisthocomus*; und ein *Cariama*, oder eine verwandte neue Gattung.

Madagaskar und die Maskarenen. — Wir haben hier nur Spuren von Vögeln, welche in der historischen Periode, oder sehr wenig früher, ausgestorben sind. Zuerst eine Vogel-

gruppe, welche nicht fliegen konnte, mit den Tauben verwandt, aber eine besondere Familie, *Dididae*, bildend; und welche, soweit wir bis jetzt wissen, Mauritius, Rodriguez und wahrscheinlich Bourbon bewohnte. *Aphanapteryx*, eine ausgestorbene Rallen-Gattung, bewohnte Mauritius; und eine andere Gattung (*Erythromachus*) Rodriguez. Ein grosser Papagei, nach Professor Milne Edwards mit *Ara* und *Microglossus* verwandt, bewohnte ebenfalls Mauritius; und eine andere mit *Eclectus* verwandte Gattung die Insel Rodriguez. Keine derselben sind in Madagaskar gefunden worden; aber ein riesenhafter straussartiger Vogel, *Aepyornis*, welcher eine eigenthümliche Familie bildet, unterschieden sowohl von den Straussen Afrikas, als auch von *Dinornis* Neu Seelands, bewohnte diese Insel; man hat Grund zu der Annahme, dass er noch vor 200 Jahren gelebt hat.

Neu Seeland. — Eine Anzahl ausgestorbener straussartiger Vögel, welche zwei Familien bilden, *Dinornithidae* und *Palapterygidae*, wurden in Neu Seeland gefunden. Einige waren von riesenhafter Grösse. Sie scheinen beide dem jetzt lebenden *Apteryx* von Neu Seeland und dem Emu von Australien verwandt zu sein. Sie sind ganz neuerlichen Datums und einige haben wahrscheinlich innerhalb der letzten Jahrhunderte gelebt. Ueberreste von *Dinornis* sind auch in einer Post-Pliocän Lagerstätte von Queensland, Nordost-Australien\*), gefunden worden — eine sehr wichtige Entdeckung, da sie der Theorie einer grossen östlichen Ausdehnung Australiens während der Tertiärzeiten eine Stütze verleiht.

### Ausgestorbene Tertiär-Reptilien.

Diese werden uns nicht lange beschäftigen, da keine sehr grosse Zahl bekannt ist und die meisten derselben zu einigen wenigen Hauptformen von verhältnissmässig geringem geographischen Interesse gehören.

Schildkröten sind die vielleicht am zahlreichsten vor-

\*) Trans. Zool. Ges. London, Vol. VIII., p. 381.

kommenden Tertiär-Reptilien. Sie sind vielfältig in dem Eocän und Miocän Europas und Nord-Amerikas vorhanden. Die Gattungen *Emys* und *Trionyx* sind zahlreich in beiden Ländern vertreten, wie auch in dem Miocän Indiens. Land-Schildkröten kommen in dem Eocän von Nord-Amerika und in dem Miocän von Europa und Indien vor, wo die ungeheuerere *Colossochelys* von 12 Fuss Länge gefunden worden ist. In den Pliocän-ablagerungen der Schweiz ist man auf die lebende amerikanische Gattung *Chelydra* gestossen. Diese Thatsachen zusammen mit dem Vorkommen einer lebenden Art in dem Miocän Indiens zeigen, dass diese Reptilien-Ordnung von grossem Alter ist, und dass die meisten der Gattungen einst einen grösseren Verbreitungsbezirk hatten als jetzt.

Krokodille, verwandt mit den drei jetzt für Indien, Afrika und Amerika charakteristischen Formen, sind in dem Eocän Englands gefunden worden, und mehre Arten von *Crocodylus* kommen in den Lagerstätten Nord-Amerikas aus derselben Zeit vor.

Eidechsen sind sehr alt, viele kleine terrestrische Formen kommen in allen Tertiär-Ablagerungen vor. Eine Art der Gattung *Chamaeleo* wird aus dem Eocän Nord-Amerikas angeführt, zusammen mit mehren ausgestorbenen Gattungen.

Schlangen waren gut entwickelt in der Eocän-Periode; man hat Ueberreste von verschiedenen gefunden, welche 12 bis 20 Fuss lang gewesen sein müssen. Eine ausgestorbene Art einer echten Viper hat man in dem Miocän Frankreichs entdeckt und eine zu den Pythonidae gehörige in den Miocän-Braunkohlen Deutschlands.

Batrachia kommen nur spärlich in fossilem Zustande in den Tertiärablagerungen vor. Am bemerkenswerthesten ist der grosse Salamander (*Andreas*) aus dem oberen Miocän der Schweiz, welcher mit der in Nord-Amerika lebenden *Menopoma* verwandt ist. Arten des Frosches (*Rana*) und *Palaeophryus*, eine ausgestorbene Gattung von Kröten, sind in den Miocän-Ablagerungen Deutschlands und der Schweiz gefunden worden.

Süsswasserfische sind fast unbekannt in den Tertiärablagerungen Europas, wenn auch viele Familien und einige Gattungen lebender Seefische vom Eocän abwärts repräsentirt sind.

## Alter der Insecten-Gattungen.

Fossile Insecten werden viel zu selten gefunden, um uns bei der Lösung schwieriger Fragen der geographischen Verbreitung zu helfen; aber wenn wir diese Fragen besprechen, so wird es doch wichtig sein zu wissen, ob wir die jetzt lebenden generischen Formen der Insecten für alt oder weniger alt zu halten haben, verglichen mit den höheren Wirbelthieren; um diese Frage zu entscheiden, genügen die uns vorliegenden Materialien vollkommen.

Die Bedingungen, welche nöthig sind, um Insecten in fossilem Zustande zu präserviren, sind zweifellos sehr local und eigenthümlich; Thatsache ist, dass wir nur in langen Zwischenräumen in den geologischen Berichten auf Ueberreste von Insecten in erkennbarem Zustande stossen. Keine scheinen in der Pliocänformation gefunden worden zu sein, aber in dem oberen Miocän von Oeningen in der Schweiz, zusammen mit der wunderbar reichen fossilen Flora, findet man ungeheure Mengen von Insecten. Professor Heer untersuchte mehr als 5000 Exemplare, welche zu mehr als 800 Arten gehören, und viele hat man an anderen Localitäten der Schweiz gefunden, so dass jetzt mehr als 1300 Arten von Miocän-Insecten bestimmt worden sind. Die meisten der Ordnungen sind repräsentirt, aber die Käfer (Coleoptera) sind am zahlreichsten. Fast alle gehören zu jetzt lebenden Gattungen, und die Mehrzahl dieser Gattungen bewohnt jetzt Europa, nur drei oder vier sind ausschliesslich indisch, afrikanisch oder amerikanisch.

In dem unteren Miocän von Croatien giebt es eine andere reiche Lagerstätte von Insecten, etwas tropischer im Charakter, darunter grosse weisse Ameisen und Libellen, welche anders gezeichnet sind, als die welche jetzt Europa bewohnen. Ein Schmetterling ist ebenfalls gut erhalten mit allen Zeichnungen der Flügel; es scheint eine *Junonia* zu sein, eine tropische Gattung, wenn es nicht eine europäische *Vanessa* ist, aber die Versteinerung gleicht am meisten indischen Arten von *Junonia*.

Die Eocän-Formationen scheinen keine Insecten-Ueberreste zu liefern, aber sie kommen wieder [in der oberen Kreideformation bei Aachen war, wo zwei Schmetterlinge gefunden wurden, *Cyllo sepulta* und *Satyrites Reynessi*, beide zu den Satyridae gehörig, erstere von einer Gattung, welche jetzt über Afrika, Indien und Australien verbreitet ist.

Ein wenig früher in der Wealden-Formation Englands hat man zahlreiche Insecten, hauptsächlich Libellen, (*Libellula*, *Aeshna*), Wasser-Hemiptera (*Velia*, *Hydrometra*), Grillen, Schaben und Cicaden, von uns vertrauten Typen, gefunden.

Weiter zurück in dem oberen Oolit Bayerns — welcher den wunderbaren langschwänzigen Vogel *Archaeopteryx* lieferte — hat man Insecten aus allen Ordnungen gefunden, einschliesslich einer Motte, welche man zu der jetzt existirenden Gattung *Sphinx* stellt.

In dem unteren Oolit von Oxfordshire fand man viele fossile Käfer, deren Verwandtschaften sich schon in ihren Namen ausdrücken: — *Buprestidium*, *Curculionidium*, *Blapsidium*, *Melolonthidium* und *Prionidium*; ein Flügel eines Schmetterlings wurde ebenfalls gefunden, verwandt mit den Brassolidae, die jetzt auf das tropische Amerika beschränkt sind; er wurde *Palaeontina oolitica* genannt.

Noch älter sind die Insecten des Lias von Gloucestershire doch auch sie kann man auf gut bekannte Familientypen beziehen — Carabidae, Melolonthidae, Telephoridae, Elateridae und Curculionidae unter den Käfern; Gryllidae und Blattidae unter den Orthoptera; und *Libellula*, *Agrion*, *Aeshna*, *Ephemera* und einige ausgestorbene Gattungen. Wenn wir in Betracht ziehen, dass fast die einzigen Vertebrata dieser Periode ungeheuere saurierartige Reptilien waren, wie der *Ichthyosaurus*, *Plesiosaurus* und *Dinosaurus*, und die fliegenden Pterodactyler; und dass die grosse Masse unserer lebenden Gattungen und selbst Familien von Fischen und Reptilien fast sicher noch nicht existirte, so sehen wir mit einem Blick, dass Typen der Insectenform verhältnissmässig viel älter sind. Zu dieser fernen Zeit finden wir die Hauptfamilientypen (die Gattungen der Zeit des Linné) vollkommen differenzirt und erkennbar.

Nur wenn wir noch weiter zurückgehen in die palaeozoischen Formationen, beginnen die Insectenformen jene Generalisation des Typus zu zeigen, welche es unmöglich macht, sie zusammen mit irgend welchen existirenden Gruppen zu classificiren. Jedoch selbst in der Kohlenformation von Neu Schottland und Durham sollen die fossilen Insecten nach competenten Entomologen „mit *Ephemera*“, „nahe mit *Blatta*“, „nahe mit den *Phasmidae* verwandt“ sein; und in Ablagerungen von demselben Alter bei Saarbrücken in der Nähe von Trier, hat man einen wohlerhaltenen Flügel eines Grasshüpfers oder einer Heuschrecke gefunden, wie auch einen Käfer, der zu den Scarabeidae gehört. Bemerkenswerther jedoch ist die neuerliche Entdeckung eines deutlich bestimmten Flügels einer grossen Motte (*Breyeria borinensis*) in den Kohlenschiefern von Belgien, die mit einigen der Saturniidae nahe verwandt ist, so dass wir jetzt alle Hauptordnungen der Insecten — einschliesslich jener, welche als die höchst entwickelten und als die neuesten gelten — zu dieser sehr frühen Zeit gut repräsentirt haben. Selbst die ältesten Insecten aus den devonischen Felsen von Nord-Amerika können meistens als Neuroptera und Myriapoda classificirt werden, aber scheinen neue Familien auszumachen.

Wir können es daher als bewiesen ansehen, dass viele der grösseren und wichtigeren Gattungen der Insecten bis zu dem Beginn der Tertiärperiode zurück datiren oder vielleicht noch vor derselben vorkommen; aber die Familientypen sind viel älter und müssen sehr früh in der Secundärperiode differenzirt worden sein; einige derselben gehen vielleicht auf palaeozoische Zeiten zurück. Das verhältnissmässig hohe Alter der Gattungen ist jedoch die für uns wichtige Thatsache, und wir werden oft Gelegenheit haben, uns auf sie zu beziehen, wenn wir den Versuch machen, die wahre Bedeutung der Thatsachen der Insecten-Verbreitung festzustellen, wie sie die Schlüsse, zu welchen wir durch das Studium der Verbreitung der höheren Thiere gelangt sind, in das rechte Licht setzen und verstärken.

### Alter der Gattungen der Land- und Süßwasser-Schnecken.

Die Ueberreste von Land- und Süßwasser-Schnecken sind nicht viel zahlreicher als diejenigen der Insecten. Wie bei diesen sind auch ihre Formen sehr stabil und kommen ununterbrochen durch mehre geologische Perioden hindurch vor. In den Pliocän- und Miocän-Formationen gleichen die meisten der Schnecken sehr lebenden Arten, und einige sind ganz identisch. In dem Eocän treffen wir auf gewöhnliche Formen der Gattungen *Helix*, *Clausilia*, *Pupa*, *Bulimus*, *Glandina*, *Cyclostoma*, *Megalostoma*, *Planorbis*, *Paludina* und *Lymnaea*, einige europäischen Arten gleichend, andere mehr tropischen Formen ähnlich. Eine britische Eocän-Art von *Helix* lebt noch jetzt in Texas; und in dem Süden Frankreichs findet man Arten der brasilianischen Unter-Gattungen *Megaspira* und *Anastoma*. In der Secundär-Formation hat man keine echten Landschnecken entdeckt, aber Süßwasserschnecken sind sehr häufig und gehören fast alle noch lebenden Formen an. In der Wealden- (unteren Kreide-) Formation und in der Purbeck- (oberen Oolit-) Formation findet man *Unio*, *Melania*, *Paludina*, *Planorbis* und *Limnaea*; und die letztgenannte Gattung kommt selbst noch im Lias vor.

Die Thatsache, dass Landschnecken wirklich nicht vorkommen während der Secundär-Periode, hat sich jedoch durch die auffallende Entdeckung in den palaeozoischen Kohlenlagern von Neu Schottland als irrthümlich erwiesen, wo man zwei Arten von Helicidae fand, beide lebenden Gattungen angehörig — *Pupa vetusta* und *Zonites priscus*. Sie wurden in dem hohlen Stamme einer *Sigillaria* gefunden, und in grossen Mengen in einer Lagerstätte voll von Stigmarien-Wurzeln. Die genaueste Untersuchung liefert keine wichtigen Unterschiede der Form oder der mikroskopischen Structur zwischen diesen Schnecken und lebenden Arten derselben Gattungen! Die Mollusken waren die Zeitgenossen der Labyrinthodonten und seltsamer Ganoid-Fische, welche fast die ganze Säugethierfauna ausmachten. Diese unerwartete Entdeckung stellt es

fast sicher, dass viele andere jetzt lebende Gattungen, von denen wir keine Spur aufgefunden haben, mit diesen beiden während der ganzen Secundär-Periode zusammenlebten, und wir sind daher genöthigt, als eine Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es irgend eine besondere Gattung gegeben hat, welche während einer langen Aufeinanderfolge geologischer Zeiten lebte. Wenn wir daher die Wichtigkeit irgend welcher Eigenthümlichkeiten oder Anomalien in der geographischen Verbreitung der Landschnecken in Vergleich mit derjenigen der höheren Wirbelthiere in Betracht ziehen, so müssen wir dieses mögliche und selbst wahrscheinliche hohe Alter beständig im Gedächtniss behalten.

Wir haben nun unsere Skizze der Tertiär-Palaeontologie als Vorbereitung für ein erfolgreiches Studium der geographischen Verbreitung der Landthiere beendet; und wie unvollkommen die Aufgabe auch gelöst sein mag, so wird der Leser auf jeden Fall überzeugt worden sein, dass eine solche vorläufige Untersuchung ein wesentlicher und höchst wichtiger Theil unserer Arbeit ist. So vieles der Palaeontologie ist gegenwärtig noch tastend und conjectural, dass, wenn man die Berichte zahlreicher Schriftsteller combinirt, viele Detailirrhümer unvermeidlich sind. Die Hauptschlussfolgerungen aber ruhen auf einer grösstmöglichen Basis von Thatsachen; und wenn auch vielleicht neue Entdeckungen zeigen können, dass unsere Ansichten über die vergangene Geschichte einiger der weniger wichtigen Gattungen oder Familien irrthümliche sind, so können sie doch kaum unsere Resultate wesentlich entkräften, weder hinsichtlich der Beziehungen der einzelnen Regionen zu einander in den verschiedenen geologischen Epochen, noch hinsichtlich der Centren, von denen aus einige der wichtigeren Gruppen sich verbreitet haben.

### III. Abtheilung.

#### Zoologische Geographie:

Eine Uebersicht der hauptsächlichsten Formen des Thierlebens in den verschiedenen Regionen und Subregionen und die Beweise, welche sie für geographische Veränderungen liefern.



## CAPITEL IX.

### Reihenfolge der Regionen. — Kosmopolitische Thiergruppen. — Tabellen der Verbreitung.

Nachdem wir in unserer ersten Abtheilung diejenigen allgemeinen und einleitenden Themata besprochen haben, welche zum tieferen Verständniss unseres Gegenstandes nothwendig sind, und nachdem wir uns in der zweiten Abtheilung mit den wichtigsten Resultaten der Palaeontologie bekannt gemacht haben, kommen wir jetzt zu unserem eigentlichen Gegenstand, den wir zuerst von einem geographischen Gesichtspunkte aus abhandeln wollen. Indem wir jede unserer sechs Regionen nach einander betrachten, werden wir im Detail die hauptsächlichsten zoologischen Charaktere, welche sie darbieten, bezeichnen, wie sie von dem Klima, von der Vegetation und von anderen physischen Bedingungen beeinflusst werden. Wir werden darauf eine jede der Subregionen für sich abhandeln, wie auch jede Insel oder andere Unterabtheilung, welche Charakterzüge von speciellem Interesse darbietet, und uns bemühen, ihre wahren Beziehungen zu einander festzustellen und die wichtigeren Veränderungen der physischen Geographie, welche nothwendig erscheinen, um ihre gegenwärtige zoologische Lage zu erklären.

Reihenfolge der Regionen. — Wir wollen hier den Grund angeben, weshalb wir die verschiedenen Regionen in einer anderen Reihenfolge vornehmen, als sie in den tabellarischen oder diagrammatischen Ueberschriften einer jeden Familie in der vierten und Schlussabtheilung unseres Werkes

erscheinen. Man wird aus unserer Darstellung der ausgestorbenen Thiere ersehen haben (und es wird noch während unseres Studiums der verschiedenen Regionen klarer werden), dass alle Haupttypen des Thierlebens in den grossen nördlichen gemässigten oder in den nördlichen Continenten ihren Ursprung fanden; während die südlichen Continente — welche jetzt durch Süd Amerika, Australien und Süd-Afrika mit Madagaskar repräsentirt werden — während langer Perioden mehr oder weniger vollständig isolirt gewesen sind, sowohl von dem nördlichen Continente, als auch von einander. Diese letzteren Länder haben jedoch mehr oder weniger vom Norden aus Einwanderungen erhalten, während seltener Zeiträume der Annäherung oder selbst theilweisen Vereinigung mit ihm. In dem nördlichen, ausgedehnteren und wahrscheinlich älteren Lande ist der Prozess der Entwicklung ein schnellerer gewesen und hat verschiedenartigere und höhere Typen hervorgebracht; während die südlichen Länder grösstentheils zahlreiche auseinandergehende Modificationen der niedrigeren Grade der Organisation hervorgebracht zu haben scheinen, deren Original-Typen sie entweder von dem Norden oder von einem der alten Continente in mesozoischen oder palaeozoischen Zeiten erhielten. Daher jene merkwürdigen Aehnlichkeiten in der Fauna Süd-Amerikas, Australiens und in einem geringeren Grade Madagaskars, welche zu dem ziemlich allgemeinen Glauben geführt haben, dass diese entfernten Länder einstmals vereinigt gewesen sein müssen; ein Glaube, welcher nach einer sorgsamten Untersuchung aller Thatsachen dem Verfasser dieses Werkes nicht wohl begründet zu sein scheint. Auf der anderen Seite giebt es den befriedigendsten Beweis dafür, dass jede südliche Region mehr oder weniger eng mit den grossen nördlichen Continenten vereinigt gewesen ist (während der Tertiär- oder späteren Secundär-Epoche), welche Vereinigung zu zahlreichen Aehnlichkeiten und Verwandtschaften ihrer Producte geführt hat.

Um auf einen Blick in der practischesten Weise die Verbreitung der Familien in den verschiedenen Regionen und Subregionen darzubieten, war es nothwendig, sie in der Weise

zu arrangiren, dass diejenigen, deren Verwandtschaften zu einander die nächsten sind, nebeneinander stehen; die erste und letzte wären dann diejenigen, zwischen denen die Beziehungen am wenigsten zahlreich und am wenigsten wichtig sind. Beeinflusst durch die herrschenden Meinungen, hinsichtlich der Beziehungen zwischen Australien und Südamerika, wurde die Reihe begonnen mit der nearktischen und geendet mit der australischen und neotropischen Region, und erst als wir alle Wirbelthierfamilien durchgegangen und ihre Verbreitung sorgfältig studirt hatten, sahen wir, dass diese beiden letzten Regionen in der That weiter von einander abstanden, als irgend welche anderen der Reihe. Es wurde daher beschlossen die Anordnung abzuändern, indem wir mit der neotropischen Region beginnen und mit der australischen enden; und eine sorgsame Betrachtung der Diagramme selbst, wenn man sie im Ganzen nimmt, wird, wie ich glaube, zeigen, dass dieses die natürlichste Anordnung ist, und dass sie am wahrsten die Beziehungen der verschiedenen Regionen zu einander darstellt.

In demjenigen Theile unseres Werkes, den wir jetzt beginnen, sind wir jedoch keineswegs gebunden die eine oder andere Reihenfolge einzuschlagen. Jede Region wird für sich selbst studirt, aber wir werden uns häufig auf alle anderen Regionen beziehen müssen, und wo wir auch beginnen, müssen wir gelegentlich auf die Thatsachen, welche später erst gegeben werden können, Bezug nehmen. Da jedoch die grossen nördlichen Continente die Centralmasse ausmachen, von welcher aus die südlichen Regionen so zu sagen sich abzweigen, und da die palaearktische Region sowohl ausgedehnter als auch besser bekannt ist als alle anderen, so bildet sie zweifellos den praktischsten Ausgangspunkt für unsere Uebersicht über die zoologische Erdgeschichte. Wir schreiten auf diese Weise von dem besser bekannten zu dem weniger bekannten, — von Europa nach Afrika und dem tropischen Asien und von da nach Australien, indem wir hiermit die Reihe der Regionen der östlichen Hemisphäre abschliessen. Wieder mit der neotropischen Region beginnend, gehen wir auf die nearktische

über, welche so auffallende Beziehungen zu der vorhergehenden und zu der palaearktischen Region hat, dass man sie eigentlich nur verstehen kann, indem man sich beständig auf Beide bezieht. Wir halten auf diese Weise die östliche und westliche Hemisphäre von einander getrennt, da sie von unserem Standpunkte aus die radicalste und bedeutungsvollste Eintheilung der terrestrischen Faunen bilden; und da wir im Stande sind, dieses auch zu einem Abschnitt unserer beiden Bände zu machen, so wird auf diese Weise das Citiren des Werkes erleichtert werden.

Kosmopolitische Gruppen. — Ehe wir daran gehen, die zoologischen Charakterzüge der verschiedenen Regionen zu skizziren, wird es passend sein, jene Familiengruppen zu bezeichnen, welche der Erde im Ganzen angehören, und welche so weit und universell über dieselbe verbreitet sind, dass es in einigen Fällen unnöthig sein wird, mehr zu thun, als sich unter den verschiedenen geographischen Abtheilungen auf sie zu beziehen.

Die einzigen absolut kosmopolitischen Familien der Säugethiere sind diejenigen, welche der Luft oder dem Wasser angehören, und dieses ist einer der schlagenden Beweise dafür, dass ihre Verbreitung durch natürliche Ursachen bewirkt wurde, und dass die Beständigkeit der Barriären eins der Hauptagentien in der Begrenzung ihres Verbreitungsbezirkes ist. Aber selbst unter den in der Luft lebenden Fledermäusen ist nur eine Familie — die Vespertilionidae — echt kosmopolitisch, die anderen haben mehr oder weniger begrenzte Verbreitungsbezirke. Ebensowenig sind die Cetacea nothwendigerweise kosmopolitisch, die meisten Familien sind entweder auf warme oder auf kalte Meere beschränkt; aber eine Familie, die Delphine (Delphinidae), ist echt kosmopolitisch. Diese Ordnung wird uns jedoch nicht weiter beschäftigen, da die Gruppen, als ausschliesslich marine, keine unserer terrestrischen Regionen betreten. Die einzige andere Säugethierfamilie, welche man als kosmopolitisch ansehen kann, sind die Muridae (Ratten und Mäuse); aber sie sind es nicht durchaus,

denn keine sind als echte Eingeborene irgend welchen Theils der australischen Region, mit Ausnahme der von Australien selbst, bekannt.

In der Classe der Vögel ist eine Anzahl Familien kosmopolitisch, wenn wir jene dazu rechnen, welche in jeder Region und Subregion gefunden werden, aber verschiedene dieser sind in einigen Theilen so zahlreich, in anderen so selten repräsentirt, dass man sie eigentlich nicht als kosmopolitisch ansehen kann. Wir werden daher diesen Ausdruck auf diejenigen beschränken, von welchen wir Grund haben anzunehmen, dass sie jede wichtige Unter-Abtheilung einer jeden Region bewohnen. So z. B. unter den Sperlingsvögeln die Krähen (*Corvidae*) und Schwalben (*Hirundinidae*); unter den Picariae die Eisvögel (*Alcedinidae*); unter anderen Landvögeln die Tauben (*Columbidae*), Hasel- und Reb-Hühner (*Tetraonidae*), Falken (*Falconidae*) und Eulen (*Strigidae*); unter den Watvögeln die Rallen (*Rallidae*), Schnepfen (*Scolopacidae*), Regenpfeifer (*Charadriidae*) und Reiher (*Ardeidae*); und unter den Schwimmvögeln die Enten (*Anatidae*), die Möven (*Laridae*), die Sturmvoegel (*Procellariidae*), die Pelicane (*Pelecanidae*) und die Steissvoegel (*Podicipidae*).

In der Classe der Reptilien giebt es nur wenig absolut kosmopolitische Familien, infolge der Seltenheit der Glieder dieser Gruppe auf einigen insularen Subregionen, wie Neu Seeland und den Pacific Inseln. Am meisten sind es noch unter den Schlangen die *Colubridae*, und die *Scincidae* unter den Eidechsen.

Es giebt keine kosmopolitische Familie von Amphibien; die echten Frösche (*Ranidae*) sind am weitesten verbreitet.

Auch keine Familie von Süßwasserfischen ist kosmopolitisch; die *Siluridae*, welche den weitesten Verbreitungsbezirk haben, sind auf die warmen Regionen beschränkt und werden in gemässigten Zonen sehr selten.

Unter den Tag- und Nacht-Faltern sind die folgenden Familien kosmopolitisch: *Satyridae*, *Nymphalidae*, *Lycaenidae*, *Pieridae*, *Papilionidae*, *Hesperidae* und *Sphingidae*.

Von den Käfern sind fast alle, mit Ausnahme der kleinen und dunkelen Familien, kosmopolitisch.

Von den terrestrischen Mollusken sind die Helicidae allein echt kosmopolitisch.

Tabellen der Verbreitung der Familien und Gattungen. — Da ich genöthigt gewesen bin, zahlreiche Tabellen der Verbreitung der verschiedenen Gruppen für den descriptiven Theil dieses Werkes zu construiren, so habe ich für gut befunden, die wichtigsten derselben in einer praktischen Form dem Capitel über jede Region anzuhängen, da man aus denselben viel Thatsächliches erfahren kann, was aus vorhandenen Werken nur mit grossem Zeitaufwande auszuziehen ist. Alle diese Tabellen sind nach einem gleichförmigen Plane aufgestellt, dieselben generischen und Familien-Namen sind in jeder angewendet, und alle sind in derselben systematischen Ordnung angeordnet, so dass man sie leicht miteinander vergleichen kann. Wenn das auch eine einfache und natürliche Sache zu sein scheint, so steckt doch eine bedeutende Arbeit darin, weil selten zwei Autoren dieselben Namen anwenden und dieselbe Anordnung befolgen. Es ist daher eine Vergleichung nicht eher möglich, als bis man ihre Arbeit in Stücke zerlegt, ihre Synonymie entwirrt, ihren Differenzen Rechnung getragen, und als bis man das Material wieder umgeformt hat; und dieses muss man nicht nur etwa mit zwei oder drei Schriftstellern vornehmen, sondern mit der Mehrzahl derjenigen, deren Werke über die Zoologie irgend eines Theiles der Erde zu Rathe gezogen worden sind.

Ausgenommen in den beiden höheren Ordnungen — Säugthieren und Vögeln — existiren keine Materialien für vollständige Tabellen der Gattungen bis auf die gegenwärtige Zeit completirt. Wir haben deshalb zuerst eine vollständige Tabelle aller in jeder Region vorkommenden Familien der Wirbelthiere und Tagschmetterlinge gegeben, welche zugleich die Subregionen, in der sie vorkommen, und ihren Verbreitungsbezirk über die Grenzen der Region hinaus, anzeigt. Familien, welche für die Region ganz eigenthümlich oder sehr charakteristisch und fast ausschliesslich auf sie beschränkt sind, sind *schräg* gedruckt. Die Zahl, welche vor jeder Familie steht,

correspondirt mit derjenigen der Reihe von Familien in der vierten Abtheilung dieses Werkes, so dass man eine weitere Information, wenn sie nöthig ist, leicht haben kann, ohne den Index zu consultiren. Namen in Parenthese — ( ) auf diese Weise — bedeuten Familien, welche nur eben in eine Region von einer benachbarten aus, zu welcher sie eigentlich gehören, eintreten. Das Auge wird so auf die mehr oder weniger wichtigen Familien gelenkt, und eine beträchtliche Menge von Thatsachen in Bezug auf die allgemeinen Züge der Zoologie der Region kann man dann auf die leichteste Weise überblicken.

Die Tabellen der Gattungen der Säugethiere und Vögel sind nach einem etwas anderen Plane angeordnet. Jede Gattung wird unter ihrer Familie und Ordnung angeführt, und sie folgen sich in derselben Reihenfolge auf allen Tabellen. Die Anzahl der Arten einer jeden Gattung, welche die Region bewohnen, wird so genau angegeben, als es irgend möglich ist, aber in vielen Fällen kann dies nur annähernd genau sein. Die Verbreitung der Gattungen innerhalb der Region wird dann in einigen Details gegeben, und zuletzt der Verbreitungsbezirk der Gattung über die Grenze der Region hinaus in allgemeinen Ausdrücken, indem die Wörter „Orientalisch“, „Aethiopisch“ u. s. w. der Kürze halber angewandt sind, um anzuzeigen, dass die Gattung über einen beträchtlichen Theil der betreffenden Regionen hin vorkommt. Gattungen, welche auf die Region beschränkt sind (oder welche sehr charakteristisch für dieselbe sind, wenn sie auch ihre Grenze etwas überschreiten) werden *schräg* gedruckt; während diejenigen, welche eben nur in die Region von einer anderen aus, zu welcher sie in der That gehören, eintreten, in Parenthese — ( ) auf diese Weise — geschlossen sind. Die Gattungen sind hier mit auf einander folgenden Nummern versehen, damit man die Zahl der Gattungen in jeder Familie oder jeder Ordnung in der Region auf leichte Weise (durch Subtraction) bestimmen und so Vergleiche mit anderen Regionen oder mit irgend einem anderen Areal anstellen kann. Da die Tabellen für die Vögel ungebührlich anschwellen würden,

---

wenn wir in jeder Region alle Gattungen der Wat- und Wasser-Vögel aufführten, und da die meisten derselben einen so weiten Verbreitungsbezirk haben, dass sie in verschiedenen oder allen Regionen wiederholt werden müssten, so sind diese ausgelassen, jedoch haben wir eine Liste derjenigen Gattungen gegeben, welche entweder für jede Region eigenthümlich oder doch hoch charakteristisch sind.

Da dieses das erste Mal ist, dass so ausgedehnte Tabellen der Verbreitung für alle Säugethiere und Vögel construiert worden sind, so müssen sie natürlicherweise viele Irrthümer im Detail enthalten, aber trotz aller Unvollkommenheiten glauben wir, dass sie den Naturforschern, den Lehrern und allen Jenen, welche ein verständiges Interesse an den tieferen Problemen der Geographie und der Naturgeschichte nehmen, sich nützlich erweisen werden.

---

## CAPITEL X.

### Die palaearktische Region.

Diese Region ist von ungeheurer Ausdehnung und umfasst alle gemässigten Theile der grossen östlichen Continente. Sie erstreckt sich daher von den Azoren und Canarischen Inseln im Westen bis nach Japan im Osten, eine Entfernung, die fast um die halbe Erde geht. Und dennoch ist die zoologische Einheit dieser ungeheueren Strecke so gross, dass die Mehrzahl der Gattungen von Thieren in Ländern, die so weit von einander entfernt sind, wie Grossbritannien und Nord-Japan, identisch ist. Durch ihre ganze nördliche Hälfte sind die thierischen Producte der palaearktischen Region sehr gleichförmig, mit der Ausnahme, dass die weiten hochliegenden Wüstengegenden Central-Asiens einige charakteristische Formen besitzen; aber in ihrem südlichen Theile finden wir einen warmen District an den beiden äussersten Grenzen mit ziemlich contrastirenden Charakteren. Im Westen haben wir die reiche und üppige mittelländische Subregion, welche viele eigenthümliche Lebeformen besitzt, und auch einige, die für die äthiopische Region speciell charakteristisch sind. Im Osten haben wir die fruchtbaren Ebenen Nord-Chinas und die reichen und verschiedenartigen Inseln Japans, die eine sehr abweichende Reihe von eigenthümlichen Formen besitzen, zugleich mit anderen, die der orientalischen Region angehören, in welche hinein dieser Theil der palaearktischen Region allmählig dringt, je mehr wir uns dem Wendekreis des Krebses nähern. Auf diese Weise haben die Länder, welche man im Grossen

mit den Namen — Nord-Europa, mittelländischer District, Central- und Nord-Asien, und China mit Japan — bezeichnet, alle gut markirte kleinere charakteristische Eigenschaften, welche ihnen den Rang einer Subregion zuertheilen. Ihre Grenzen sind oft nicht zu definiren; und die, welche wir angenommen haben, sind bis zu einem gewissen Grade durch Zweckmässigkeitsgründe dictirt worden, mit Rücksicht auf den Gebrauch und auf die grössere oder geringere Kenntniss, welche wir von einigen der dazwischen liegenden Länder besitzen.

Zoologische Charaktere der palaearktischen Region. — Die palaearktische Region hat Repräsentanten von 35 Familien von Säugethieren, 55 von Vögeln, 25 von Reptilien, 9 von Amphibien und 13 von Süsswasserfischen. Vergleichen wir sie mit der einzigen anderen ganz gemässigten Zone, der nearktischen, so finden wir eine viel grössere Verschiedenartigkeit der Säugethier- und Vogel-Typen. Dieses kann theilweise dem grösseren Areale zugeschrieben werden, aber wahrscheinlicherweise mehr dem Umstande, dass ihre südliche Grenze in einer ungeheueren Ausdehnung mit zwei tropischen Regionen, der äthiopischen und orientalischen, zusammenstösst; während die nearktische eine verhältnissmässig kurze südliche Grenze hat, welche nur mit der neotropischen Region zusammenstösst. Es ist dieses ein so sehr wichtiger Unterschied, dass man sich eher darüber wundern muss, dass die zwei nördlichen gemässigten Regionen nicht ungleicher sind in der Zahl ihrer höheren Wirbelthierformen.

Wir müssen den Umstand, dass die palaearktische Region so wenige eigenthümliche Familiengruppen besitzt, auch dadurch erklären, dass dieselbe mit den beiden anliegenden tropischen Regionen fortwährend im Formenaustausch begriffen war. Diese ihr eigenthümlichen Familiengruppen sind nur drei; zwei von Reptilien, *Trogonophidae* und *Ophiomoridae*, und eine von Fischen *Comephoridae*. Die Zahl der eigenthümlichen Gattungen ist jedoch beträchtlich, wie die folgende Aufzählung zeigt.

Mammalia. — Den Affen von Gibraltar und Nord-Afrika und eine verwandte Art, welche in Japan gefunden wird,





# ASIAN REGION

1000 engl. Meilen



Starford's Geographical Estab<sup>t</sup> London.

R. von Zahn.

von Nord-Afrika und Syrien; *Procapra*, *Pantholops* und *Budorcas*, antilopenartige Gattungen, welche Thibet und der Mongolei eigenthümlich sind; und *Rupicapra*, (die Gemse) und die merkwürdige langnasige Antilope *Saiga*, welche auf Europa und West-Asien beschränkt ist. Ausser diesen haben wir *Capra* (die wilden Schafe und Ziegen), deren zahlreiche Arten alle, mit Ausnahme von zweien, ausschliesslich palaearktisch sind.

Bei den Nagern finden wir wieder viele eigenthümliche Formen. Von Muridae (dem Maus- und Ratten-Stamm) haben wir sechs eigenthümliche Gattungen. Die wichtigsten sind *Cricetus*, *Rhombomys*, *Sminthus* und *Myospalax*. Von Spalacidae (Blindmollen) sind beide palaearktische Gattungen, *Ellobius* und *Spalax*, der Region eigenthümlich. *Ctenodactylus*, eine Gattung der südamerikanischen Familie Octodontidae, wird nur in Nord-Afrika gefunden. Hierzu können wir noch *Myoxus* (den Siebenschläfer) und *Lagomys* (den Pfeif- oder schwanzlosen Hasen) zählen, als wesentlich palaearktisch, denn nur eine Art einer jeden dieser Gattungen findet sich jenseit der Grenzen der Region.

Vögel. — Es scheint die Meinung vieler Naturforscher gewesen zu sein, dass die palaearktische Region nicht so gut durch ihre eigenthümlichen Gattungen von Vögeln charakterisirt werden könnte. In Herrn Selater's berühmter Abhandlung, auf die wir uns schon bezogen haben, heisst es: „Es kann nicht geleugnet werden, dass die Ornithologie der palaearktischen Region leichter durch Das charakterisirt wird, was sie nicht hat, als durch Das, was sie hat,“ und diese Stelle ist ganz kürzlich von Herrn Allen citirt worden in seinem Versuch über die Verbreitung nordamerikanischer Vögel, als ob dieses ein Ausdruck wäre für unsere gegenwärtige Kenntniss des Gegenstandes. Aber Dank den Arbeiten von Dr. Jerdon, Herrn Swinhoe, Père David und Anderen, wissen wir jetzt, dass eine grosse Anzahl von Vögeln, welche die indische Liste aufweist, entweder lediglich Winter-Auswanderer aus Central-Asien sind, oder nur die höheren Bergketten des Himalaya bewohnen, und daher thatsächlich zu der palaearktischen Region gehören. Die Folge davon ist, dass eine

Menge von Gattungen jetzt entweder für ausschliesslich oder für charakteristisch palaearktisch angesehen werden müssen, und es liegt also keine weitere Schwierigkeit vor, positive ornithologische Charaktere für diese Region aufzustellen. In den Tabellen, welche diesem Capitel angehängt sind, findet man alle diese palaearktische Gattungen *schräg* gedruckt, ferner eine Bemerkung über ihre Verbreitung, die man manchmal ausführlicher bei den respectiven Familien in der vierten Abtheilung dieses Werkes abgehandelt finden wird. Indem wir uns in Bezug auf Einzelheiten auf diese Tabelle beziehen, wollen wir hier nur die Resultate zusammenfassen.

Von Sylviidae oder Sängern sind nicht weniger als vierzehn Gattungen entweder ausschliesslich oder charakteristisch palaearktisch, *Locustella*, *Sylvia*, *Curruca* und *Erithacus* sind gute Beispiele. Von der orientalischen Familie Timaliidae ist die Gattung *Pterorhinus* palaearktisch. Von Panuridae oder Rohrmeisen giebt es vier eigenthümliche Gattungen (welche fast die ganze Familie ausmachen); von Certhiidae oder Baumläufern eine — *Tichodroma* — welche südlich bis an die abysinischen Hochländer geht. Von Paridae oder Meisen eine — *Acredula*; von Corvidae oder Krähen vier — *Pica* (mit unserer Elster), ist ein gutes Beispiel; von Fringillidae oder Finken und Ammern zwölf, worunter *Acanthis*, *Pyrrhula* und *Emberiza* gute Beispiele sind; von Alaudidae oder Lerchen giebt es zwei eigenthümliche Gattungen. Wenn wir die Passeres verlassen, kommen wir zunächst auf eigenthümliche Formen unter den hühnerartigen Vögeln: *Syrnhaptus* unter den Pteroclididae oder Flughühnern; vier Gattungen von Tetraonidae oder Hasel- und Reb-Hühnern, und fünf von Phasianidae oder Fasanen, darunter einige der prachtvollsten Vögel der Erde. Schliesslich unter den weit wandernden Wasservögeln haben wir nicht weniger als fünf Gattungen, welche specieller palaearktisch sind — *Ortygometra*, den Wiesenknarrer, und *Otis*, die grosse Trappe, sind typische Beispiele. Hierzu können wir verschiedene Gattungen stellen, welche fast auf diese Region beschränkt sind, wie *Garrulus* (Heher), *Fringilla* (echte Finken), *Yunx* (Wendehälsa) und einige andere; so dass im Verhältniss zu allen ihren generischen

Formen eine sehr grosse Zahl sich als eigenthümlich oder charakteristisch erweist.

Dieser Ansicht von dem höheren Grade der Specialität der palaearktischen Region wird zweifellos von einigen Naturforschern widersprochen werden, aus dem Grunde, weil viele der Gattungen, welche ausschliesslich als palaearktisch gerechnet sind, sich auch mehr oder weniger in andere Regionen hinein erstrecken. Es wird daher gut sein, die Principien zu besprechen, welche uns bei einer Frage dieser Art leiten müssen, besonders weil wir dieselben Regeln auf alle anderen Regionen anzuwenden haben. Wir müssen zuerst bemerken, dass die Grenzen der Regionen, selbst wenn nicht der Ocean sie bildet, etwas arbiträr sind und von der Durchschnitts-Verbreitung einer Anzahl charakteristischer Formen abhängen, und dass leichte locale Eigenthümlichkeiten des Bodens, der Erhebung oder des Klimas die Art einer Region veranlassen können, mehr oder weniger tief in eine andere einzudringen. Die Landgrenze zwischen zwei Regionen wird daher nicht eine bestimmte Linie, sondern ein neutrales Gebiet von grösserer oder geringerer Breite sein, innerhalb welches die Formen beider Regionen sich mischen; und dieses neutrale Gebiet selbst wird sich unmerklich in beide Regionen hinein erstrecken. Solange sich also eine Art oder eine Gattung nicht beständig beträchtlich weit jenseit der möglichen Grenzen dieses neutralen Gebietes aufhält, können wir sie nicht als Bewohner der angrenzenden Region ansprechen. Ein Factor von vielleicht grösserer Wichtigkeit resultirt aus der wechselnden Ausdehnung eines Verbreitungsbezirkes einer Gattung über das Areal, welches die Region einnimmt. Einige Gattungen sind durch einzelne Arten repräsentirt, die nur auf einem sehr begrenzten Areal vorkommen; andere durch zahlreiche Arten, welche gänzlich oder fast die ganze Ausdehnung der Region einnehmen, und es giebt alle intermediären Grade zwischen diesen Extremen. Es werden nun die kleinen localisirten Gattungen stets zu den besten Beispielen von Typen, die der Region eigenthümlich sind; gerechnet; während den weiter verbreiteten Gruppen oft jener

Charakter abgesprochen wird, wenn sie ein wenig jenseit der angenommenen regionalen Grenzen sich verbreiten, oder eine oder zwei aus einer grossen Anzahl von Arten in benachbarte Regionen senden; dennoch hat man Grund zu glauben, dass letztere in der That wichtiger sind, um eine zoologische Region zu charakterisiren als erstere. In dem Falle einer einzigen isolirten Art oder Gattung haben wir eine aussterbende Gruppe, und wir haben so viele Fälle von nicht zusammenhängenden Arten solcher Gruppen (von denen *Urotrichus* in Japan und Brittisch Columbien, *Eupetes* in Sumatra und Neu Guinea Beispiele sind), dass es ebenso wahrscheinlich wie nicht wahrscheinlich ist, dass eine jede so isolirte Art nur durch das neuerliche Aussterben einer verwandten Form, oder verwandter Formen in einer anderen Region, eigenthümlich für die Region geworden ist. Auf der anderen Seite ist eine Gattung, welche aus zahlreichen Arten besteht, die über eine ganze Region oder über den grösseren Theil einer solchen sich verbreitet, eine herrschende Gruppe, welche höchst wahrscheinlich zu irgend einer Zeit ihren Verbreitungsbezirk ausdehnte und deren Ursprung auf eine weit entfernt liegende Periode zurückweist. Die leichte Ausdehnung einer solchen Gruppe jenseit der Grenzen der Region, zu welcher sie hauptsächlich gehört, ist wahrscheinlich ein neuerliches Phänomen, und in diesem Falle kann es dem Werthe, den die Gruppe als eine der eigenthümlichen Formen jener Region besitzt, durchaus keinen Abbruch thun.

Die zahlreichsten Beispiele dieser Classe sind jene Vögel der gemässigten Regionen, welche im Winter entweder in der Gesammtheit oder theilweise in benachbarte wärmere Gegenden wandern. Diese Wanderung begann höchst wahrscheinlicher Weise in der Zeit, welche der Miocän-Periode folgte, während jener allmählichen Erkaltung der gemässigten Zonen, welche in der Eiszeit culminirte, und welche noch jetzt in einer gemilderten Form besteht. Die meisten der Gattungen, und selbst viele der Arten von Vögeln, welche im Winter nach dem Süden wandern, sind daher höchst wahrscheinlich stets Bewohner unserer gegenwärtigen palaearktischen und nearktischen Region gewesen; beständige Bewohner während warmer

Epochen, aber jetzt nur im Stande, ihre Existenz durch Wandern im Winter zu erhalten. Solche Gruppen gehören in der That zu den gemässigten Zonen, und der Beweis dafür ist die Thatsache, dass sie keine oder nur sehr wenige Repräsentanten besitzen, welche beständige Bewohner der benachbarten tropischen Regionen sind. Wenn es hier solche repräsentirende Arten giebt, so nehmen wir jene nicht als eigenthümlich für die nördlichen Regionen in Anspruch. Behalten wir diese verschiedenen Gesichtspunkte im Auge, so wird sich ergeben, dass wir sehr mässig in unserer Abschätzung der Anzahl von Gattungen gewesen sind, welche passlich als ausschliesslich oder charakteristisch palaearktisch angesehen werden können.

Reptilien und Amphibien. — Die palaearktische Region besitzt im Verhältniss zu ihrer begrenzten Reptilienfauna eine grosse Menge eigenthümlicher Typen. Wir haben z. B. zwei Gattungen von Schlangen, *Rhinechis* und *Halys*; sieben von Eidechsen, *Trigonophis*, *Psammmodromus*, *Hyalosaurus*, *Scincus*, *Ophiomorus*, *Megalochilus* und *Phrynocephalus*; acht Arten von geschwänzten Batrachiern, *Proteus*, *Salamanbra*, *Sciranota*, *Chioglossa*, *Hynobius*, *Onychodactylus*, *Geotriton* und *Sieboldia*; und acht Arten von ungeschwänzten Betrachiern, *Bombinator*, *Pelobates*, *Dilocus*, *Alytes*, *Pelodytes*, *Discoglossus*, *Laprissa* und *Latonia*. Die Verbreitung dieser und anderer palaearktischen Gattungen findet man in unserem zweiten Bande, Capitel 19.

Süsswasserfische. — Ungefähr zwanzig Gattungen von Süsswasserfischen sind gänzlich auf diese Region beschränkt und constituiren einen Charakterzug derselben, der nicht übersehen werden darf, wenn man ihren Anspruch auf den Rang einer besonderen Primär-Abtheilung der Erde abschätzt. Sie gehören zu den folgenden Familien: Percidae (drei Gattungen), *Acerina*, *Percarina*, *Aspro*; Comephoridae (eine Gattung), *Comephorus*, welche nur in dem Baikal-See gefunden wird; Salmonidae (drei Gattungen), *Brachymystax*, *Luciotrutta* und *Plecoglossus*; Cyprinodontidae (eine Gattung), *Tellia*, welche nur in den alpinen Lachen auf dem Atlasgebirge gefunden

wird; Cyprinidae (dreizehn Gattungen), *Cyprinus*, *Carassus*, *Paraphoxinus*, *Tinca*, *Achilognathus*, *Rhodeus*, *Chondrostoma*, *Pseudoperilampus*, *Ochetebius*, *Aspius*, *Alburnus*, *Misgurnus* und *Nemachilus*.

Zusammenfassung der palaearktischen Vertebrata. — Wenn wir diese Details zusammenfassen, so finden wir, dass die palaearktische Region 35 ihr eigenthümliche Gattungen von Säugethieren besitzt, 57 von Vögeln, 9 von Reptilien, 16 von Amphibien und 21 von Süßwasserfischen, oder eine Summe von 138 eigenthümlichen generischen Typen von Wirbelthieren. Von diesen sind 87 Säugethiere und Landvögel, von einer Totalsumme von 274 Gattungen dieser Gruppen, oder etwas weniger als ein Drittel ihr eigenthümlich, eine Anzahl, welche beim Vergleich mit den Resultaten, die wir in den anderen Regionen erhalten, in die Wagschale fallen wird.

In unserem Capitel über zoologische Regionen haben wir schon die Hauptcharaktere, welche die palaearktische von der orientalischen und äthiopischen Region unterscheiden, bezeichnet. Die jetzt gegebenen Details bestätigen unsere Ansicht von ihrer radicalen Verschiedenheit, indem sie zeigen, bis zu welchem beträchtlichen Maasse die erstere von eigenthümlichen und oft sehr merkwürdigen generischen Typen bewohnt wird.

Insecten: *Lepidoptera*. — Die Tag-Lepidoptera oder Schmetterlinge sind oft sehr zahlreich an Arten, ihre Zahl ist wahrscheinlich etwas über 500, und diese gehören zu nicht mehr als 50 Gattungen. Aber nicht weniger als 15 dieser Gattungen sind gänzlich auf die Region beschränkt. 9 der Familien sind repräsentirt wie folgt: 1. *Danaidae*; sie haben nur eine einzige Art in Süd-Europa. 2. *Satyridae*; gut repräsentirt, es giebt mehr als 100 Arten in Europa und drei eigenthümliche Gattungen. 3. *Nymphalidae*; eher arm repräsentirt, Europa hat nur ungefähr 60 Arten, aber eine eigenthümliche Gattung ist darunter. 4. *Libytheidae*; eine sehr kleine Familie, welche durch eine einzige Art repräsentirt wird, die in Süd-Europa vorkommt. 5. *Nemeobiidae*; eine ziemlich kleine

Familie mit nur einer Art in Europa, aber sie macht eine eigenthümliche Gattung aus. 6. *Lycaenidae*; eine ausgedehnte Familie, gut repräsentirt, mit ungefähr 80 europäischen Arten; es giebt zwei eigenthümliche Gattungen in der palaearktischen Region. 7. *Pieridae*; eher arm repräsentirt, mit 32 europäischen Arten; zwei der Gattungen sind aber eigenthümliche. 8. *Papilionidae*; sehr arm repräsentirt in Europa mit nur 12 Arten, aber es giebt viel mehr in Sibirien und Japan. Nicht weniger als 5 der kleinen Anzahl der Gattungen in dieser Familie sind gänzlich auf die Region begrenzt, eine Thatsache von grosser Wichtigkeit, die in hohem Maasse den Charakter der palaearktischen Region rehabilitirt hinsichtlich dieser Ordnung von Insecten. Ihre Namen sind: *Mesapia*, *Hypermnestra*, *Doritis*, *Sericinus* und *Thais*; und ausser diesen haben wir *Parnassius* — den „Appollo“-Schmetterling — hoch charakterisirt und nur in den Bergen der nearktischen Region zu finden. 9. *Hesperidae*; arm repräsentirt mit ungefähr 30 europäischen Arten und einer eigenthümlichen Gattung.

Vier Familien von *Sphingina* kommen in der palaearktischen Region vor und ferner verschiedene eigenthümliche Gattungen.

Bei den *Zygaenidae* giebt es zwei ausschliesslich europäische Gattungen und die ausgedehnte Gattung *Zygaena* ist selbst ausschliesslich palaearktisch. Die kleine Familie *Stygidae* hat zwei ihrer drei Gattungen auf die palaearktische Region beschränkt. Bei den *Aegeriidae* ist die Gattung *Aegeria* hauptsächlich palaearktisch. Die *Sphingidae* haben einen weiteren allgemeinen Verbreitungsbezirk und keine der grösseren Gattungen ist irgend einer Region eigenthümlich.

*Coleoptera*. — Die palaearktische Region ist der reichste Theil der Erde in der grossen Familie der *Carabidae*, oder Raublaufkäfer, ungefähr 50 der Gattungen sind auf sie begrenzt, und viele andere, darunter die praechtvolle Gattung *Carabus*, finden hier ihre höchste Entwicklung. Während viele der kleineren Gattungen auf die östlichen oder westlichen Subregionen beschränkt sind, erstrecken sich die meisten der grösseren über das ganze Areal und geben demselben einen

unverkennbaren Charakterzug; aber wenn wir von Osten nach Westen gehen oder umgekehrt, ersetzen sich verwandte Arten und Gattungen gegenseitig mit auffallender Regelmässigkeit, ausser in dem äussersten Südosten, wo, in China und Japan, einige orientalische Formen erscheinen, wie auch einige wenige äthiopische Typen im Südwesten.

Cicindelidae oder Sandkäfer sind nur arm repräsentirt durch ungefähr 70 Arten der Gattung *Cicindela*, und eine einzige *Tetracha* in Süd-Europa.

Lucanidae oder Hirschkäfer sind auch arm, es giebt hier Repräsentanten von acht Gattungen. Eine derselben, *Aesalus* (eine einzige Art), ist Süd-Europa eigenthümlich, und zwei andere, *Cladognathus* und *Cyclophthalmus*, sind nur in Japan, China und Thibet repräsentirt.

Cetoniidae oder Rosenkäfer sind durch 13 Gattungen repräsentirt, von denen zwei Süd-Europa eigenthümlich sind (*Tropinota* und *Heterocnemis*), während *Stalagmosoma*, von Persien bis nach Nubien reichend, und der schöne *Dicranocephalus*, der Nord-China, Korea und Nipal bewohnt, auch als dazu gehörig betrachtet werden können. Die Gattung *Trichius*, *Gnorimus* und *Osmoderma* sind auf die zwei nördlichen gemässigten Regionen beschränkt.

Buprestidae oder Prachtkäfer sind zahlreich in dem wärmeren Theil der Region vorhanden, 27 Gattungen sind repräsentirt, davon neun eigenthümlich. Bei Weitem der grössere Theil dieser ist auf die mittelländische Subregion beschränkt. Eine beträchtliche Anzahl bewohnt Japan und China.

Die Longicornia oder Bockkäfer sind durch nicht weniger als 196 Gattungen repräsentirt, davon 51 eigenthümliche. Sie sind viel zahlreicher in der südlichen als in der nördlichen Hälfte der Region. Verschiedene orientalische Gattungen erstrecken sich bis nach Japan und Nord-China, und einige äthiopische Gattungen bis nach Nord-Afrika. Dreizehn Gattungen sind auf die zwei nördlichen gemässigten Regionen beschränkt. Verschiedene grosse Gattungen, wie *Dorcadion* (154 Arten), *Phytaecia* (85 Arten), *Pogonochaerus* (22 Arten), *Agapanthia* (22 Arten), und *Vesperus* (7 Arten) sind durchaus eigenthümlich für die

palaearktische Region, und charakterisiren sie zusammen mit dem Vorherrschen von *Leptura*, *Grammoptera*, *Stenocorus* und verschiedenen anderen auf das Schärfste, gegenüber der nearktischen und orientalischen Region.

Die anderen Familien, welche in der palaearktischen Region gut entwickelt sind, sind die Staphylinidae oder Kurzflügler, die Silphidae oder Aaskäfer, die Histeridae oder Stutzkäfer, die Nitidulidae, die Aphodiidae, die Copridae (speciell in Süd-Europa), die Geotrupidae oder Rosskäfer, die Melolonthidae oder Maikäfer, die Elateridae oder Schnellkäfer, die verschiedenen Familien der Malacodermen und Heteromeren, hauptsächlich die Pimeliidae in der mittelländischen Subregion, die Curculionidae oder Rüsselkäfer, die Phytophaga oder Blattkäfer und die Coccinellidae oder Marienkäfer.

Die Anzahl der Arten von Käfern in dem westlichen Theile der palaearktischen Region beträgt ungefähr 15,000, und wahrscheinlicherweise hat man nicht mehr als 2,000 aus Sibirien, Japan und Nord-China hinzuzurechnen; aber wären diese Länder ebenso gut erforscht, wie Europa, so kann man annehmen, dass mindestens noch 5,000 zu obiger Zahl hinzukommen, und auf diese Weise stiege die palaearktische Käferfauna auf 20,000 Arten. Da die Totalzahl von jetzt bekannten Arten, die in Sammlungen existiren, auf 70,000 Arten geschätzt wird (und es ist das vielleicht etwas zu hoch geschätzt), so können wir mit Sicherheit sagen, dass, wäre die ganze Erde ebenso gründlich erforscht wie Europa, die Zahl sich mindestens verdoppelte, denn wir können nicht vermuthen, dass Europa mit dem mittelländischen Becken mehr als ein Fünftel aller Käfer der Erde enthalten sollte.

Von den anderen Insecten Ordnungen sagen wir hier Nichts, weil bei ihnen, weit mehr als bei den Coleopteren und Lepidopteren, das Missverhältniss enorm ist zwischen unserer Kenntniss der europäischen Fauna und derjenigen fast der ganzen übrigen Erde. Sie sind daher gegenwärtig von verhältnissmässig wenig Nutzen für die Betrachtung der geographischen Verbreitung, selbst wenn es räthlich wäre auf den Gegenstand näher einzugehen in einem Werke, welches vielleicht schon

zu sehr mit Details, die nur für Spezialisten von Interesse sind, überbürdet ist.

Landschnecken. — Sie sind sehr zahlreich in den wärmeren Theilen der Region, aber verhältnissmässig selten nach dem Norden zu. Süd-Europa allein besitzt über 600 Arten, während es nur 200 in ganz Nord-Europa und Asien giebt. Die Totalzahl der Arten der ganzen Gegend ist wahrscheinlich ungefähr 1,250, von denen die grössere Mehrzahl Helicidae sind; die Familien der Operculata sind sehr arm repräsentirt. Verschiedene kleine Gattungen oder Untergattungen sind für die Region eigenthümlich, wie *Testacella* (West-Europa und Canarische Inseln); *Leucochroa* (mittelländischer District); *Acicula* (Europa); *Craspedopoma* (atlantische Inseln); *Leonia* (Algier und Spanien); *Pomatias* (Europa und Canarische Inseln); *Cecina* (Mongolei). Die grössten Gattungen sind *Helix* und *Clausilia*, welche zusammen mehr als die Hälfte der Arten begreifen; *Pupa*, sehr zahlreich; *Bulimus* und *Achatina* in mässiger Anzahl, und alle übrigen wenig zahlreich. *Helix* ist die einzige Gattung, welche grosse und schöne Arten enthält; *Bulimus* und *Achatina*, so prachtvoll in tropischen Ländern, sind hier nur durch kleine und dunkle Formen repräsentirt. *Daudebardia* ist auf Central- und Süd-Europa und Neu Seeland beschränkt; *Glandina* ist hauptsächlich südamerikanisch; *Hyalina* ist nur amerikanisch und europäisch; *Buliminus* verbreitet sich über die ganze Erde, mit Ausnahme von Amerika; und die anderen europäischen Gattungen der Helicidae sind weit verbreitet. Von den Operculata erstrecken sich *Cyclotus*, *Cyclophorus* und *Pupina* von der orientalischen Region bis nach Japan und Nord-China; *Tudoria* wird in Algier und West-Indien gefunden; *Hydrocena* ist weit verbreitet und kommt in Süd-Europa und Japan vor. Die Gattungen der Süsswasserschnecken sind alle weit verbreitet.

### Die palaearktischen Subregionen.

Die vier Subregionen, welche hier angenommen sind, wurden als solche festgestellt, weil sie bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss sowohl die natürlichsten, als auch

die einzig praktischen sind. Zweifellos könnten sie alle in vortheilhafter Weise bei einem detaillirten Studium der geographischen Verbreitung der Arten wieder unterabgetheilt werden, aber in einem allgemeinen Werke, welches dahin strebt, alle Theile der Erde in gleicher Weise zu behandeln, und welches sich daher fast ganz auf die Verbreitung der Familien und Gattungen beschränken muss, würde eine solche weitere Unterabtheilung nicht am Platze sein. Es ist schon schwierig in einigen Classen von Thieren eigenthümliche oder selbst nur charakteristische Gattungen für die angenommenen Subregionen zu finden; aber sie besitzen alle gut markirte klimatische und physische Unterschiede, und dieses führt auf eine Gesellschaft von Arten und Gruppen, welche hinlänglich unterschieden sind.

### I. Central- und Nord-Europa.

Diese Subregion, welche man vielleicht die „europäische“ nennen könnte, ist zoologisch und botanisch die bestbekannte der Erde. Sie kann ziemlich genau umgrenzt werden: im Süden durch die Pyrenäen, die Alpen, den Balkan, das schwarze Meer und die Kaukasuskette; im Osten durch den Ural oder vielleicht genauer durch das Thal des Irtisch und das caspische Meer; im Westen sind Irland und Island die äussersten Punkte. Gegen Norden geht sie so allmählig in die arktische Zone über, dass keine Abgrenzung möglich ist. Da diese Subregion in hohem Maasse durch das Meer eingeschnitten wird, da ferner westliche Winde, die Wärme und Feuchtigkeit von einem durch den Golfstrom beeinflussten Ocean bringen, vorherrschen, so entsteht ein Klima, welches zum grossen Theil angenehm und frei von den Extremen der Hitze und der Kälte ist. Es unterscheidet sich auf diese Weise scharf von Sibirien und Nord-Asien im Allgemeinen, wo ein extremeres und härteres Klima vorherrscht.

Diese ganze Subregion ist gut bewässert und wird von Flüssen nach jeder Richtung hin durchschnitten; sie besteht hauptsächlich aus Ebenen und aus wellenförmigem Land

von mässiger Höhe, die Hauptbergketten sind die Skandiaviens im Nordwesten und das ausgedehnte alpine System in Central-Europa. Aber diese sind beide von mässiger Höhe, und ein sehr geringer Theil ihrer Oberfläche wird entweder von beständigen Schneefeldern oder von kahlen Hochländern, welche dem Pflanzen- und Thier-Leben feindlich sind, eingenommen. Diesen, in der That, und den zahlreichen niedrigeren Bergen und Hügeln, welche überall der Oberfläche von Europa ein so verschiedenartiges Ansehen geben, ist die Mannigfaltigkeit und der Reichthum seines Thierlebens hauptsächlich zuzuschreiben. Sie speisen die Flüsse das ganze Jahr hindurch, und bieten in ihren Thälern und nach jeder Richtung hin liegenden Abhängen, Stationen dar, welche für jede Form der Existenz passen. Ein beträchtliches Areal Central-Europas wird von Hochländern mässiger Höhe eingenommen, ein verhältnissmässig kleiner Theil besteht aus flachen und marschigen Ebenen.

Die meisten der nördlichen und viele der centralen Theile Europas sind mit ungeheueren Nadelholzwäldern bedeckt; und diese geben, da sie jene Landzüge bedecken, wo der Winter am strengsten ist, vielen Thieren, welche sonst ihre Existenz nicht fristen könnten, Nahrung und Schutz. Es ist wahrscheinlich, dass der ursprüngliche Zustand des grösseren Theiles, wenn nicht von dem ganzen gemässigten Europa, mit Ausnahme der flachen Marschen der Flussthäler und der sandigen Niederungen der Küste, der eines Holzlandes und Waldes war, meist mit laubwechselnden, aber auch mit einer Menge von so widerstandsfähigen immergrünen Bäumen, wie Walddiestel, Epheu, Hartriegel und Eibe. Eine genügende Menge dieser ursprünglichen Waldungen und der künstlichen Anpflanzungen, welche sie ersetzt haben, bleibt glücklicherweise, um uns die meisten der interessanten Lebeformen zu erhalten, welche sich entwickelten, ehe der Mensch in so hohem Maasse die Oberfläche der Erde modificirte und so viele ihrer ursprünglichen Bewohner fast vernichtete. Fast genau im Verhältniss zu der Menge von Holzland, das noch in irgend einem Theile Europas vorhanden ist, finden wir (bei sonst gleichen Bedingungen) die Menge und Verschiedenartigkeit der wilden Thiere; ein ziem-

lich deutlicher Beweis, dass der ursprüngliche Zustand des Landes im Wesentlichen durch Wald charakterisirt war, ein Zustand, weleher jetzt nur noch in dünn bevölkerten Regionen des Nordens existirt.

Obgleich die Subregion, welehe wir betrachten, mit Rücksicht auf ihre Ausdehnung und ihre geographische Breite, reich mit Thieren bevölkert ist, so ist doch die Zahl der ihr gänzlich eigenthümlichen Gattungen nicht gross. Es sind jedoch verschiedene darunter, die sehr charakteristisch sind, und viele Arten sowohl von kleineren Säugethieren als auch von Vögeln sind ganz auf sie beschränkt.

*Mammalia*. — Es giebt nur zwei auf diese Subregion ganz beschränkte Gattungen. *Myogale*, die Bisamspitzmaus, ist ein sonderbares langschnauziges, insectenfressendes Thier, das in seinen Gewohnheiten etwas der Wasserratte gleicht. Es giebt zwei Arten, eine, welche nur an den Ufern der Flüsse in den französischen Pyrenäen, die andere, welche an den grossen Flüssen des südlichen Russland gefunden wird. Die andere eigenthümliche Gattung, *Rupicapra* (die Gemse der Alpen), wird auf allen hohen Bergen Central-Europas gefunden. Fast eigenthümlich sind *Spalax* (die Blindmolle), nur im östlichen Europa und westlichen Sibirien gefunden, und *Saiga*, eine merkwürdige langnasige Antilope, welche eine fast gleiche Verbreitung hat. Hoch charakteristische Formen, welche fast alle Theile der Subregion bewohnen, sind *Talpa* (der Maulwurf), *Eri-naceus* (der Igel), *Sorex* (die Spitzmaus), *Meles* (der Dachs), *Ursus* (der Bär), *Canis* (der Wolf und Fuchs), *Mustela* (das Wiesel), *Lutra* (die Otter), *Arvicola* (die Wasserratte), *Myoxus* (der Siebenschläfer) und *Lepus* (der Hase und das Kaninchen), während *Bos* (der wilde Ochse), bis er vom Menschen ausgerottet wurde, zweifellos ebenso charakteristisch war. Andere Gattungen, welche die Subregion bewohnen, findet man in der Liste am Ende dieses Capitels.

Vögel. — Es ist schwierig, die Vögel zu nennen, welche am charakteristischesten für diese Subregion sind, weil so viele der uns bekanntesten und der am zahlreichsten vorkommenden Auswanderer aus dem Süden sind und Gruppen angehören,

die einen anderen Verbreitungsbezirk haben. Vielleicht nicht eine einzige Gattung ist gänzlich auf sie beschränkt und sehr wenige kommen vor, welche nicht gleiche Ansprüche darauf haben, anderswo placirt zu werden. Unter den charakteristischeren wollen wir nennen: *Turdus* (die Drosseln), *Sylvia* (die Buschsänger); *Panurus* (die Rohrmeisen), *Parus* (die Meisen), *Anthus* (die Piplerchen), *Motacilla* (die Bachstelzen), welche hier vielleicht zahlreicher sind, als in irgend einem anderen Theile der Erde; *Emberiza* (die Ammern), *Plectrophanes* (die Schneeammern), *Passer* (die Haussperlinge), *Loxia* (die Kreuzschnäbel), *Linota* (die Hänflinge), *Pica* (die Elstern), *Tetrao* (das Haselhuhn), *Lagopus* (das Schneehuhn) und viele Andere.

Ich bin Herrn H. E. Dresser, der mit der Ornithologie des grössten Theiles von Nord-Europa speciell bekannt ist, für einige werthvolle Notizen in Betreff des nördlichen Verbreitungsbezirkes vieler europäischer Vögel verpflichtet. Diejenigen, welche für die äusserste arktische Zone, die sich jenseit des 70. Grades nördlicher Breite erstreckt, charakteristisch sind und ziemlich zahlreich vorkommen, sind: zwei Falken (*Falco gyrfalco* und *F. peregrinus*); der Rauchfussbussard (*Archibuteo lagopus*); die Schnee-Eule (*Nyctea scandiaca*); der Rabe (*Corvus corax*); drei Ammern (*Emberiza schaeniculus*, *Plectrophanes nivalis* und *P. calcarata*); eine Lerche (*Otocorys alpestris*); verschiedene Piplerchen, die nördlichste davon *Anthus cervinus*; eine Bachstelze (*Budytes cinereocapilla*); eine Wasseramsel (*Cinclus melanogaster*); ein Sänger (*Cyanecula suecica*); der graue Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*); und zwei Schneehühner (*Lagopus albus* und *L. salicetus*). Die meisten dieser Vögel sind natürlich nur Sommerbesucher der arktischen Regionen, die einzige Art, welche man als beständigen Bewohner Ost-Finnmarkens (nördlich von dem 70. Breitengrade) nennen kann, ist die Schnee-Ammer (*Plectrophanes nivalis*).

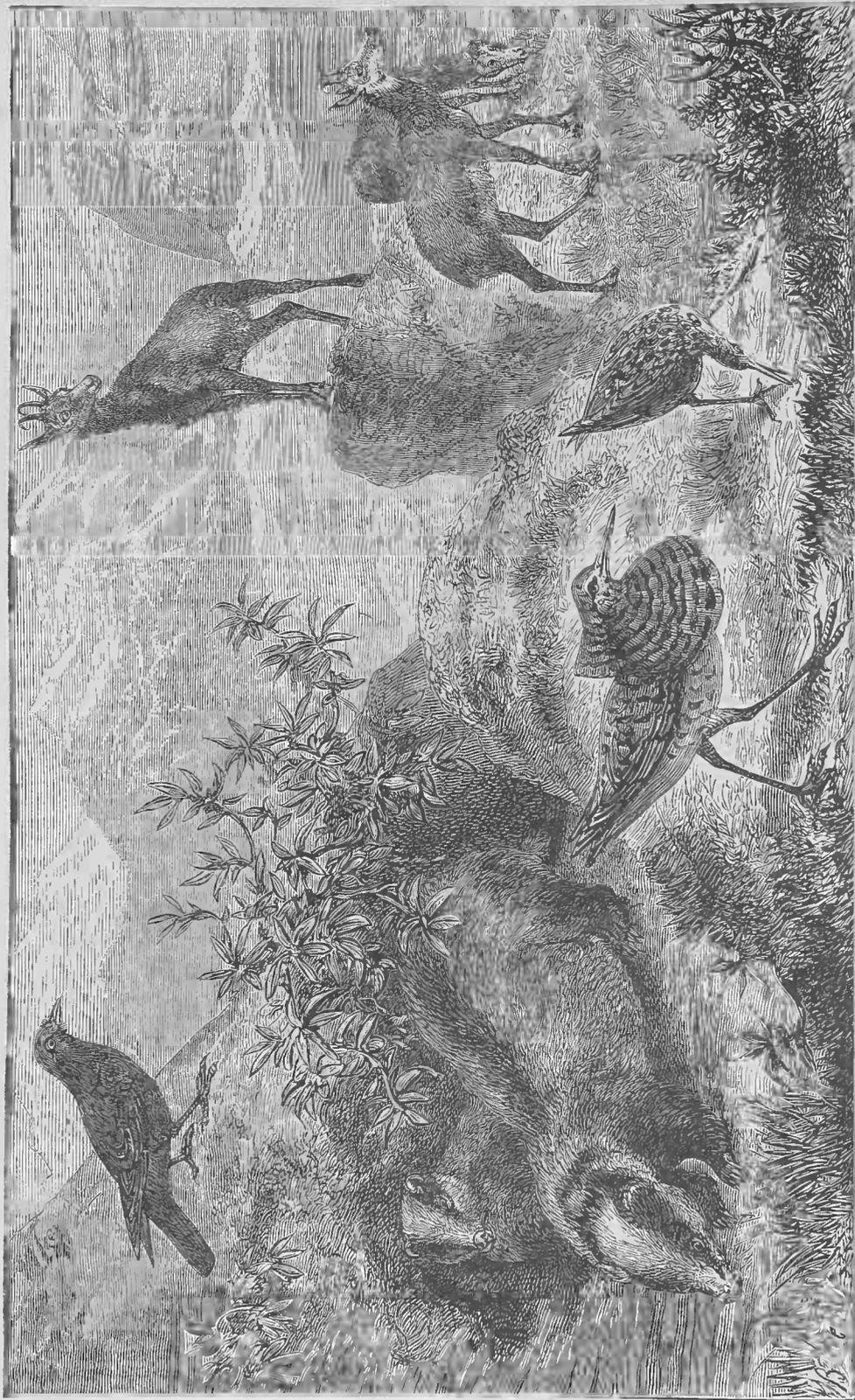
Die für die Zone der Nadelhölzer, ungefähr vom 61. bis 70. Grad nördlicher Breite, charakteristischen Vögel sind sehr zahlreich, und es wird genügen, die Gattungen und die Zahl der Arten zu nennen (wenn mehr als eine), um eine Idee von der Ornithologie dieses Theiles von Europa zu geben. Die

Raubvögel sind: *Falco* (drei Arten), *Astur* (zwei Arten), *Buteo*, *Pandion*, *Surnia*, *Bubo*, *Syrnium*, *Asio*, *Nyctala*. Die hauptsächlichsten Sperlingsvögel sind: *Corvus* (zwei Arten), *Pica*, *Garrulus* (zwei Arten), *Nucifraga*, *Bombycilla*, *Hirundo* (zwei Arten), *Muscicapa* (zwei Arten), *Lanius*, *Sturnus*, *Passer* (zwei Arten), *Pyrrhula*, *Carpodacus*, *Loxia* (zwei Arten), *Pinicola*, *Fringilla* (acht Arten), *Emberiza* (fünf Arten), *Alauda*, *Anthus*, *Turdus* (fünf Arten), *Ruticilla*, *Pratincola*, *Accentor*, *Sylvia* (vier Arten), *Hypolais*, *Regulus*, *Phylloscopus* (zwei Arten), *Acrocephalus*, *Troglodytes* und *Parus* (sechs Arten). Spechte sind zahlreich, *Picus* (vier Arten), *Gecinus* und *Yunx*. Eisvögel (*Alcedo*), Ziegenmelker (*Caprimulgus*) und Segler (*Cypselus*) sind auch gewöhnlich. Die Waldtaube (*Columba*) kommt vielfach vor. Von hühnerartigen Vögeln giebt es drei Feldhühner: *Tetrao* (zwei Arten) und *Bonasa*, und die gewöhnliche Wachtel (*Coturnix*).

Die übrigen Gattungen und Arten der gemässigten oder nordeuropäischen Vögel kommen gewöhnlich nicht jenseit der Region der laubwechselnden Bäume vor, im Groben durch den 60. Parallelgrad nördlicher Breite bezeichnet.

Tafel I. — Zur Illustration der Zoologie von Central-Europa. — Ehe wir die Verbreitung der anderen Classen der Wirbelthiere betrachten, wird es zweckmässig sein, unsere erste Illustration einzuführen, welche eine Scene in den Alpen Central-Europas darstellt, mit Figuren einiger der charakteristischsten Säugethiere und Vögel dieser Subregion. Auf der linken Seite ist ein Dachs (*Meles Taxus*) aus der Wieselfamilie, und einer Gattung angehörig, welche streng palaearktisch ist. Er kommt vielfach in Central- und Nord-Europa vor, und geht auch nach Nord-Asien, aber ist durch eine andere Art in Tibet und durch eine dritte in Japan repräsentirt. Die elegant geformten Geschöpfe auf der rechten Seite sind Gemsen (*Rupicapra tragus*), fast die einzigen europäischen Antilopen, und gänzlich auf die höheren Berge beschränkt, von den Pyrenäen bis zu den Karpathen und dem Kaukasus. Die Gemse ist die einzige Art der Gattung, und daher vielleicht das charakteristischste europäische Säugethier.

TAFEL I.



DIE ALPEN VON CENTRAL-EUROPA MIT CHARAKTERISTISCHEN THIERN.



Der Vogel an der linken Hand über dem Dachs ist die Alpendohle (*Fregilus pyrrhacorax*). Sie wird auf den hohen Bergen von den Alpen bis zum Himalaya gefunden, und ist mit der Steinkrähne verwandt, welche man noch an den Südwestküsten Englands findet, und welche sich bis nach Abyssinien und Nord-China verbreitet. Die Alpendohle unterscheidet sich durch ihren kürzeren orangefarbenen Schnabel, aber hat hochrothe Füße wie die andere Art. Im Vordergrund steht ein Paar Kampfläufer (*Machetes pugnax*), welche zur Schnepfenfamilie, Scolopacidae, gehören und am nächsten mit der Gattung *Tringa* oder Strandläufer verwandt sind. Dieser Vogel ist bemerkenswerth wegen des schönen Federhalskragens, welcher die Männchen während der Brutzeit, zu der sie besonders kampf lustig sind, schmückt. Es ist die einzige Art der Gattung und sie breitet sich über ganz Europa und einen grossen Theil von Nord-Asien aus; sie wandert im Winter in die Ebenen Indiens und selbst hinunter an die Ostküste von Afrika bis an das Cap der guten Hoffnung; aber sie brütet nur in der palaearktischen Region, über deren grösseren Theil sie sich verbreitet.

Reptilien und Amphibien. — Es giebt keine Gattungen von Reptilien, welche dieser Subregion eigenthümlich sind. Schlangen und Eidechsen sind verhältnissmässig selten, es giebt ungefähr vierzehn Arten der ersteren und zwölf der letzteren. Unsere gewöhnliche Schlange (*Tropidonotus natrix*) geht bis nach Schweden und Nord-Russland, aber die Viper (*Vipera berus*) noch weiter nach Norden bis Archangel (64° N. Br.) und Scandinavien (67° N. Br.), und ist die arktischeste aller bekannten Schlangen. Von den Eidechsen hat *Lacerta stirpium* (die Sandeidechse) den nördlichsten Verbreitungsbezirk, indem sie nach Polen und Nord-Russland geht; und *Anguis fragilis* (die Blindschleiche) hat fast einen gleichen Verbreitungsbezirk.

Amphibien sind mehr an ein nördliches Klima angepasst, und haben eine speciellere Entwicklung erlangt, es sind daher verschiedene Formen der nordeuropäischen Subregion eigenthümlich. Höchst bemerkenswerth ist *Proteus*, ein eigenthüm-

liches aalartiges, im Wasser lebendes Geschöpf mit kleinen Füssen, welches nur in den unterirdischen Seen von Krain und Kärnten gefunden wird; *Alytes*, eine merkwürdige Kröte; das Männchen trägt die Eier mit sich herum bis sie auskriechen; sie wird nur in Central-Europa von Frankreich bis Ost-Ungarn gefunden; und *Pelodytes*, ein Frosch, der nur in Frankreich vorkommt. Frösche und Kröten sind sehr zahlreich über ganz Europa, der gemeine Frosch (*Rana temporaria*) dehnt sich bis nach dem äussersten Norden aus. Die Tritonen sind auch sehr zahlreich und weit verbreitet, wenn sie auch nicht so weit nach Norden gehen, wie die Frösche. Die Gattungen *Bombinator* (ein krötenartiger Frosch) und *Hyla* (der Baumfrosch) sind auch in Central-Europa gewöhnlich.

Süsswasserfische. — Zwei Gattungen der Barschfamilie (Percidae) sind dieser Subregion eigenthümlich, — *Percarina*, ein Fisch, der nur im Dniester gefunden wird, und *Aspro*, der auf die Flüsse Central-Europas beschränkt ist. Zu den sehr charakteristischen Formen gehören *Gasterosteus* (Stichling), welcher allein eine besondere Familie — Gasterosteidae — bildet; *Perca*, *Acerina* und *Lucioperca*, Gattungen der Barschfamilie; *Silurus*, ein grosser Fisch, der in den Flüssen Central-Europas vorkommt, aus der Familie der Siluridae; *Esox* (Hecht), aus der Familie der Esocidae, *Cyprinus* (Karpfen); *Gobio* (Gründling); *Leuciscus* (Rothauge, Aland, Weissfisch n. s. w.); *Tinca* (Schleihe); *Abramis* (Brachsen); *Alburnus* (Lauben); *Cobitis* (Bartgrundel), alles Gattungen aus der Familie der Cyprinidae.

Insecten. — *Lepidoptera*. — Keine Gattungen von Schmetterlingen sind thatsächlich auf diese Subregion beschränkt, aber viele sind charakteristisch für dieselbe. *Parnassius*, *Aporia*, *Leucophasia*, *Colias*, *Melitaea*, *Argynnis*, *Vanessa*, *Limnitis* und *Chionobas* sind alle sehr zahlreich und weit verbreitet, und geben der Entomologie der meisten der Länder dieser Region einen Charakterzug.

*Coleoptera*. — Diese Subregion ist sehr reich an Carabidae; die Gattungen *Elaphrus*, *Nebria*, *Carabus*, *Cychrus*, *Pterostichus*, *Amara*, *Trechus* und *Peryphus* sind besonders charakteristisch. Staphylinidae kommen zahlreich vor. Unter den Lamellicornia

ist die Gattung *Aphodius* am meisten charakteristisch. Buprestidae sind selten; Elateridae zahlreicher. Unter den Malacodermen sind *Telephorus* und *Malachius* charakteristisch. Curculionidae sind zahlreich: *Othiorhynchus*, *Omius*, *Eriohinus*, *Bagous*, *Rhynchites* und *Centorhynchus* sehr charakteristische Gattungen. Die Longicornia *Callidium*, *Dorcadion*, *Pogonochaerus*, *Pachyta* und *Leptura* sind vielleicht die besten Repräsentanten. *Donatia*, *Crioceris*, *Chrysomela* und *Altica* sind typische Phytophaga; und *Coccinella* ist der beste Repräsentant der Securipalpen.

Nordeuropäische Inseln. — Die britischen Inseln sind bekanntlich noch in neuerer Zeit mit dem Continent zusammenhängend gewesen, und ihre Thierproducte sind so ganz identisch mit den continentalen Arten, dass sie keiner besonderen Erwähnung bedürfen. Die einzige allgemeine Thatsache von Wichtigkeit ist, dass die Zahl der Arten in allen Gruppen viel geringer ist, als in continentalen Districten von gleicher Ausdehnung, und dass diese Zahl in Irland noch mehr abnimmt. Es kann dies eine Folge des kleineren Areals und der weniger verschiedenartigen Oberfläche der letzteren Insel sein; und es kann theilweise auch eine Folge der grossen Ausdehnung von Flachland sein, so dass eine sehr unbedeutende Senkung einen Haufen kleiner Inseln entstehen lassen würde, die nur eine sehr begrenzte Menge von Thierleben zu beherbergen im Stande wären. Und weiter, wenn, nachdem ein solches Sinken viele der höheren Lebeformen in Grossbritannien und Irland zerstört hätte, beide sich wieder hoben, so dass sie wieder Theile des Continents bildeten, so würde eine Wanderung beginnen, welche sie aufs Neue anfüllte; aber diese Wanderung würde Zeit erfordern, und es ist zu erwarten, dass viele Arten Irland niemals erreichen, oder das so ausserordentlich feuchte Klima der Insel ungeeignet finden.

Einige wenige britische Arten weichen leicht von ihren continentalen Verwandten ab, und werden von vielen Naturforschern für verschieden angesehen. Dies ist der Fall bei dem schottischen Schneehuhn (*Lagopus scoticus*) unter den Vögeln; und einige wenige der kleineren Passeres hat man auch etwas verschieden von den verwandten Formen auf

dem Continent gefunden, was beweist, dass die verhältnissmässig kurze Epoche, die seit der Eiszeit verflossen ist, und die wenig verschiedenen von der insularen Lage abhängigen physischen Bedingungen genügt haben, um die Arbeit der specifischen Modification zu beginnen. Es giebt auch einige wenige Landschnecken und verschiedene Insecten, welche noch nirgend anders gefunden worden sind, als in England; und selbst eines der kleineren Säugethiere — eine Spitzmaus (*Sorex rusticus*). Diese Thatsachen werden alle leicht erklärt durch die frühere Vereinigung der Insel mit dem Continent und durch die abwechselnden Senkungen und Hebungen, welche durch geologische Thatsachen dargethan werden, und durch welche sie mehr als einmal, und zwar in neueren Zeiten, getrennt und wieder vereinigt worden sind. Den Beweis dieser Hebungen und Senkungen möge man in Sir Charles Lyell's Alter des Menschen suchen.

Island ist die einzige andere Insel von Wichtigkeit, welche zu dieser Subregion gehört, und sie contrastirt sehr mit Grossbritannien, sowohl hinsichtlich ihres arktischen Klimas, als auch ihrer oceanischen Lage. Sie liegt gerade südlich vom Polarkreis und beträchtlich näher an Grönland als an Europa, dennoch sind ihre Producte fast gänzlich europäisch. Die einzigen einheimischen Landsäugethiere sind der arktische Fuchs (*Canis lagopus*), der Polarbär, als ein gelegentlicher Besucher, und eine Maus (*Mus islandicus*), welche eine besondere Art ausmachen soll. Vier Arten von Seehunden besuchen die Ufer. Die Vögel sind interessanter. Nach Professor Newton sind 95 Arten beobachtet worden, aber viele derselben haben sich nur dorthin verlaufen. Es giebt 23 Land- und 72 Wasser- und Wat-Vögel. Vier oder fünf sind eigenthümliche Arten, wenn auch sehr nahe mit anderen, welche Scandinavien und Grönland bewohnen, verwandt. Nur zwei oder drei Arten sind näher mit den grönländischen Vögeln verwandt als mit den nordenropäischen, so dass der palaearktische Charakter der Fauna unverkennbar ist. Die folgenden Listen, welche aus einer Abhandlung des Professor Newton zusammengestellt sind, dürften interessant sein, da sie genauer den Charakter der isländischen Ornithologie angeben.

1. Eigenthümliche Arten. — *Troglodytes borealis* (nahe mit dem gewöhnlichen Zaunkönig verwandt, auch auf den Farör-Inseln gefunden); *Falco islandicus* (nahe mit *F. gyrfalco* verwandt); *Lagopus islandorum* (nahe mit *L. rupestris* von Grönland verwandt).

2. Europäische Arten, welche Island bewohnen. — *Emberiza nivalis*, *Corvus corax*, *Haliaeetus albicilla*, *Rallus aquaticus*, *Haematopus ostralegus*, *Cygnus ferus*, *Mergus* (zwei Arten), *Phalacrocorax* (zwei Arten), *Sula bassana*, *Larus* (zwei Arten), *Stercorarius catarractes*, *Puffinus anglorum*, *Mergulus alle*, *Uria* (drei Arten), *Alca torda*.

3. Amerikanische Arten, welche in Island wohnen. — *Clangula islandica*, *Histrionicus torquatus*.

4. Jährliche Besucher aus Europa. — *Turdus iliacus*, *Ruticilla tithys*, *Saxicola aenanthe*, *Motacilla alba*, *Anthus pratensis*, *Linota linaria*, *Chelidon urbica*, *Hirundo rustica*, *Falco aesalon*, *Surnia nyctea*, *Otus brachyotus*, *Charadrius pluvialis*, *Aegialites hiaticula*, *Streptilas interpres*, *Phalaropus fulicarius*, *Totanus calidris*, *Limosa* (sp.) *Tringa* (drei Arten), *Calidris arenaria*, *Gallinago media*, *Numenius phaeopus*, *Ardea cinerea*, *Anser* (zwei Arten), *Bernicla* (zwei Arten), *Anas* (vier Arten), *Fuligula marila*, *Harelda glacialis*, *Somateria mollissima*, *Oedemia nigra*, *Sterna macrura*, *Rissa tridactyla*, *Larus leucopterus*, *Stercorarius* (zwei Arten) *Fratercula artica*, *Colymbus* (zwei Arten), *Podiceps cornutus*.

5. Jährliche Besucher von Grönland. — *Falco candicans*.

6. Frühere Bewohner, die jetzt ausgestorben sind. — *Alca impennis* (der grosse Alk).

## II. Mittelländische Subregion.

Dieses ist bei Weitem der reichste Theil der palaearktischen Region, denn wenn auch von mässiger Ausdehnung, so herrscht doch fast durchgehends ein Klima, in welchem die Strenge des Winters nahezu unbekannt ist. Diese Subregion schliesst alle Länder südlich von den Pyrenäen, den Alpen, dem Balkan und dem Kaukasus ein; alle südlichen Ufer des mittelländischen Meeres bis an den Atlas, und selbst jenseit

desselben inclusive des aussertropischen Theiles der Sahara, und das Nilthal bis zum zweiten Katarakt. Weiter nach Osten schliesst sie die nördliche Hälfte Arabiens und ganz Persien ein, wie auch Belutschistan und vielleicht Afghanistan bis zu den Ufern des Indus. Dieser ausgedehnte District ist fast ganz eine Region von Bergen und Hochplateaus. Im Westen ist Spanien hauptsächlich ein Tafelland von mehr als 2000 Fuss Höhe, tief eingeschnitten durch ausgedehnte Thäler und zu hohen Bergketten ansteigend. Italien, Corsica, Sardinien und Sicilien sind alle sehr bergig und ein grosser Theil ihrer Oberfläche ist beträchtlich hochgelegen. Weiter nach Osten haben wir die ganze europäische Türkei und Griechenland, eine Berggegend mit einer verhältnissmässig geringen Menge ebenen Landes. In Asien ist das ganze Land von Smyrna durch Armenien und Persien bis an die weiteren Grenzen von Afghanistan ein ungeheueres bergiges Plateau, fast ganz über 2,000 und ausgedehnte Districte über 5,000 Fuss hoch. Der einzige grosse Zug von Flachland ist das Thal des Euphrat. Südlich vom Kaukasus und in Syrien im Thal des Jordan ist ebenfalls etwas Flachland. In Nord-Afrika sind das Nilthal und die Küstenebenen von Tripolis und Algier fast die einzigen Ausnahmen von dem mehr oder weniger bergigen und plateauartigen Charakter des Landes. Vieles dieses ausgedehnten Areals ist jetzt kahl und dürr und oft selbst von wüstenartigem Charakter, eine Thatsache, welche zweifellos grösstentheils eine Folge der Zerstörung der ursprünglichen Wälder ist. Dieser Verlust wird durch den Mangel an Bewässerung ein bleibender und, wie man auch glaubt, durch das zahlreiche Vorkommen der Kameele und Ziegen, Thiere, welche einer Waldvegetation äusserst schädlich und welche das natürliche Wachsthum der Wälder aufzuhalten im Stande sind. Herr Marsh (dessen werthvolles Werk, der Mensch und die Natur viel Lehrreiches hierüber enthält) glaubt, dass selbst grosse Theile der afrikanischen und asiatischen Wüsten sich mit Wald bedecken und dass infolge davon das Klima sich bedeutend verbessern würde, wenn sie vor diesen zerstörenden Hausthieren, die wahrscheinlich in dem

Lande nicht einheimisch sind, geschützt wären. Spanien ist im Verhältniss zu seiner Ausdehnung sehr kahl; Italien und die europäische Türkei sind waldreicher und üppiger; aber in Kleinasien, auf den Ketten des Taurus, an den Ufern des schwarzen Meeres und im Süden des Kaukasus erreicht diese Subregion vielleicht ihre maximale Ueppigkeit in der Vegetation und im Thierleben. Vom kaspischen Meer östlich erstreckt sich eine Region trockener Ebenen und kahler Wüsten, durchschnitten von einigen wenigen fruchtbareren Thälern, in welchen die charakteristische Flora und Fauna dieses Theiles der palaearktischen Region gedeiht. Weiter nach Osten kommen wir an die Wälder des Hindukusch, welche wahrscheinlich die Grenze der Subregion bilden. Jenseit derselben treten wir in die sibirische Subregion nach Norden und in den äussersten Theil der orientalischen Region nach Süden.

Zu den genannten Territorien, welche die mittelländische Subregion bilden, müssen wir die Gruppe der Canarischen Inseln noch hinzufügen, im Westen von Afrika, die eine Verlängerung des Atlasgebirges zu sein scheinen, und ferner die oceanischen Gruppen, Madeira und die Azoren; letztere ungefähr 1,000 engl. Meilen von dem europäischen Continent entfernt, aber dennoch unverkennbar mit ihm verwandt, sowohl hinsichtlich ihrer Pflanzen-, als auch ihrer Thier-Producte. Die Eigenthümlichkeiten der Faunen dieser Inseln werden im Folgenden näher geschildert werden.

Es scheint auf den ersten Blick sehr aussergewöhnlich, dass ein so grosses und breites Meer, wie das mittelländische, nicht verschiedenartige Faunen von einander trennen sollte, und es ist dieses um so bemerkenswerther, als wir finden, dass das mittelländische Meer sehr tief ist, und dass wir es daher wohl für sehr alt halten müssen. Sein östlicher Theil erreicht eine Tiefe von 2,100 Faden oder 12,600 Fuss, während sein westliches Becken ungefähr 1,600 Faden oder 9,600 Fuss grösste Tiefe hat, und ein beträchtliches Areal beider Becken ist mehr als 1,000 Faden tief. Aber eine weitere Untersuchung zeigt, dass eine verhältnissmässig flache See oder eine ver-sunkene Bank Malta und Sicilien einschliesst und dass an

der entgegengesetzten Küste eine ähnliche Bank sich von der Küste von Tripolis aus erstreckt und nur einen engen Kanal übrig lässt, dessen grösste Tiefe 240 Faden ist. Hier befindet sich also ein breites Plateau, welches eine Hebung von ungefähr 1,500 Fuss in eine weite Landstrecke verwandeln müsste, die Italien mit Afrika verbindet; während dieselbe Erhebung ebenfalls Marocco mit Spanien verbände und zwei ausgedehnte Seen übrig liesse, welche das repräsentiren würden, was jetzt das mittelländische Meer ist, so dass Landthiere frei zwischen Europa und Nord-Afrika communiciren könnten. Dass dieser Zustand zu einer verhältnissmässig neueren Periode existirte, ist fast sicher, nicht nur weil eine beträchtliche Anzahl von identischen Arten von Säugethieren, die gegenüberliegenden Ufer des mittelländischen Meeres bewohnt, sondern auch, weil zahlreiche Ueberreste von drei Arten von Elephanten in Höhlen auf Malta gefunden worden sind — jetzt eine kleine felsige Insel, auf welcher solche Thiere unmöglich leben könnten, selbst wenn sie sie erreichen würden. Ueberreste vom Hippopotamus werden auch in Gibraltar gefunden, und viele andere Thiere afrikanischer Typen in Griechenland; alle beweisen eine Verbindung zwischen Süd-Europa und Nord-Afrika, welche jetzt nicht mehr existirt. (Siehe Capitel VI, Seite 137 bis 139.)

*Mammalia.* — Einige wenige Gruppen von palaearktischen Säugethieren sind für diese Subregion eigenthümlich. Es sind *Dama*, der Dammhirsch, welcher jetzt nur in Süd-Europa und Nord-Afrika gefunden wird; *Psammomys*, eine eigenthümliche Gattung der Muridae, nur in Egypten und Palästina vorkommend; während *Ctenodactylus*, ein rattenartiges Thier, welches zu der südamerikanischen Familie Octodontidae gestellt wird, Tripolis bewohnt. Zu den charakteristischen Gattungen, welche in anderen Subregionen nicht gefunden werden, gehören *Dysopes*, eine Fledermaus aus der Familie der Noctilionidae; *Macroscelides*, die Elephantenspitzmaus, in Nord-Afrika; *Genetta*, die Zibetkatze in Süd-Europa; *Herpestes*, der Ichneumon in Nord-Afrika und (?) Spanien; *Hyaena*, in Süd-Europa; *Gazella*, *Oryx*, *Alcephalus* und *Addax*, Antilopengattungen in Nord-

Afrika und Palästina; *Hyrax*, in Sirien, und *Hystrix*, das Stachelschwein, in Süd-Europa. Ausser diesen waren das Kameel und das Pferd vielleicht einst einheimisch in den östlichen Theilen der Subregion; und ein wildes Schaf (*Ovis musmon*) bewohnt noch Sardinien, Corsika und die Berge des östlichen Spaniens. Die Gegenwart der grossen katzenartigen Thiere — wie der Löwe, der Leopard, der Serval und der Jagdleopard — in Nord-Afrika, zusammen mit mehren anderen Vierfüssern, die nicht in Europa gefunden werden, wurde von einigen Naturforschern so ausgelegt, als ob sie bewiese, dass dieser District keinen Theil der palaearktischen Region bilden könne. Zweifellos sind viele äthiopische Gruppen und Arten aus dem Süden eingewandert, aber die Masse der Säugethiere bleibt doch palaearktisch, wenn auch mehre der Arten eher asiatische als europäische Beziehungen haben. Der *Macacus inuus* ist eher mit einer asiatischen, als mit einer afrikanischen Gruppe von Affen verwandt, und weist so auf eine orientalische Beziehung. Aethiopische Verwandtschaft tritt deutlich durch drei Gattungen von Antilopen, durch *Herpestes* und durch *Macroselides*, hervor, aber unsere Untersuchung der Miocän-Fauna hat gezeigt, dass diese wahrscheinlicherweise ursprünglich aus Europa kamen, und nicht zur echten eingebornen oder alten äthiopischen Fauna gehören. Diesen gegenüber jedoch haben wir das Vorkommen in Nord-Afrika von so rein palaearktischen und nicht äthiopischen Gattungen, wie *Ursus*, *Meles*, *Putorius*, *Sus*, *Cervus*, *Dama*, *Capra*, *Alactaga*; neben thatsächlich europäischen oder westasiatischen Arten, wie *Canis*, *Genetta*, *Felis*, *Putorius*, *Lutra*, vielen Fledermäusen, *Sorex*, *Crocidura*, *Crossopus*, *Hystrix*, *Dipus*, *Lepus* und *Mus*. Es wird zugegeben, dass hinsichtlich aller anderen Thiergruppen Nord-Afrika palaearktisch ist, und die obige Aufzählung zeigt, dass auch bei den Säugethiere das Hineinspielen von solchen, welche jetzt rein äthiopischen Typen angehören, durchaus unbedeutend ist. Man muss auch nicht übersehen, dass der Löwe Griechenland noch in historischen Zeiten bewohnte, während in Central-Europa grosse reissende Thiere die Zeitgenossen des Menschen gewesen sind.

Vögel. — So viele der europäischen Vögel wandern über grosse Theile der Region und so viele andere haben einen weiten ständigen Verbreitungsbezirk, dass wir nicht erwarten können, mehr als einige wenige Gattungen mit ein oder zwei Arten, eine jede auf eine Subregion beschränkt, zu finden, und so scheint es mit *Luscinola* und *Pyrophthalma*, Gattungen der Sylviidae, der Fall zu sein. Aber Viele sind charakteristisch für diese Subregion, im Vergleich mit anderen palaearktischen Subregionen, wie *Bradyptetus*, *Aedon*, *Dromoloea* und *Cercomela*, unter den Silviidae; *Crateropus* und *Malacocercus*, unter den Timaliidae; *Telophonus* unter den Laniidae; *Certhilauda* und *Mirafra* unter den Lerchen; *Pastor* unter den Staaren; *Upupa*, der Wiedehopf; *Halcyon* und *Ceryle* unter den Eisvögeln; *Turnix* und *Caccabis* unter den Gallinae, und der Fasan, als ein eingeborener Vogel, zugleich mit *Gyps*, *Vultur* und *Neophron*, Gattungen der Geier. Es kommt noch dazu, dass fast alle unsere Sommerwanderer ihren Winter in irgend einem Theile dieses begünstigten Landes zubringen, meist in Nord-Afrika, zusammen mit vielen Arten von Central-Europa, welche England selten oder nie besuchen. Hieraus folgt, dass ein grosser Theil der Vögel Europas und West-Asiens in dieser Subregion vorkommen, wie man sehen wird, wenn man die Liste der Gattungen dieser Region durchgeht. Palästina ist einer der entferntesten Theile dieser Region, welcher gut von Canon Tristram durchforscht worden ist, und es dürfte vielleicht interessant sein, seine Resultate der Verbreitung der Vögel anzuziehen. Wir müssen nicht vergessen, dass die grosse Depression des todten Meeres ein tropisches Klima besitzt, welches die Gegenwart einer so tropischen Form, wie der Sonnenvogel (*Nectarinea osea*), nur hier erklärt.

Die Totalzahl der Vögel Palästinas ist 322, und von diesen sind nicht weniger als 260 europäisch, wodurch sofort die Frage nach der allgemeinen Verwandtschaft der Fauna entschieden ist. Von dem Reste gehören 11 zu Nord- und Ost-Asien, 4 zum rothen Meere und 31 zu Ost-Afrika, während 27 Palästina eigenthümlich sind. Es ist daher einleuchtend, dass eine ungewöhnliche Anzahl von ostafrikani-

schen Vögeln ihren Verbreitungsbezirk bis an diesen ihnen zuträglichen District ausgedehnt haben, aber die meisten derselben sind Wüsten-Arten und kaum echt äthiopische, und haben keinen grossen Einfluss auf den allgemeinen palaearktischen Charakter der ganzen Gesellschaft. Als Illustration davon, wie weit viele der palaearktischen Formen verbreitet sind, führen wir an, dass 79 Arten von Landvögeln und 55 von Wasservögeln Palästina und England gemeinsam angehören. Die orientalischen und äthiopischen Gattungen, *Pycnonotus* und *Nectarinea*, werden hier gefunden, während *Bessornis* und *Dromolaea* charakteristisch äthiopisch sind. Fast alle anderen Gattungen sind palaearktisch.

Persien ist eine andere entfernte Region, die man gewöhnlich mit der Idee von orientalischen oder fast tropischen Formen verbindet, aber welche dennoch zweifellos zu der palaearktischen Region gehört. Herrn Blanford's neuerliche Sammlungen in diesem Lande, zugleich mit anderen interessanten Berichten werden in Herrn Elwes' Abhandlung über „die geographische Verbreitung der asiatischen Vögel“ (Proc. Zool. Ges. v. London 1873 p. 647) besprochen. Nicht weniger als 127 Arten werden auch in Europa gefunden, und 37 andere gehören zu europäischen Gattungen; 7 sind mit Vögeln von Central-Asien oder Sibirien verwandt und 15 mit Vögeln von Nordost-Afrika, während nur 3 rein indische Verwandtschaften zeigen. Dieses beweist ein Vorwiegen von fast neun Zehntel palaearktischer Formen, und mehr kann man nicht von irgend einem Lande, das nahe den Grenzen einer grossen Region liegt, erwarten.

Reptilien und Amphibien. — Die klimatischen Bedingungen sind hier günstiger für diese Gruppen, und da die Gattungen oft einen begrenzten Verbreitungsbezirk haben, so finden wir einige eigenthümliche und mehre sehr interessante Formen. *Rhinechis*, eine Gattung von Vipern, wird nur in Süd-Europa gefunden; *Trogonophis*, eine Amphisbaene — seltsame schlangenartige Eidechsen — kennt man nur von Nord-Afrika; *Psammosaurus*, gehört den Wassereidechsen (Varanidae) an, und wird in Nord-Afrika und Nordwest-Indien gefunden;

*Psammodromus*, eine Gattung von Lacertidae, ist Süd-Europa eigenthümlich; *Hyalosaurus*, zu der Familie der Zonuridae gehörig, ist eine Eidechse von speciellem Interesse, da sie Nord-Afrika bewohnt, während ihre nächste Verwandte *Ophisaurus* oder die „Glas Schlange“ von Nord-Amerika ist; die Familie der Skinke wird durch *Scincus*, der nur in Nord-Afrika und Arabien vorkommt, repräsentirt. Ausser diesen sind *Seps*, eine Gattung von Sand-Eidechsen (Sepidae), und *Agama*, eine Gattung von Agamidae, sehr zahlreich und charakteristisch.

Von Amphibien haben wir *Seiranota*, eine Gattung von Salamandern, welche nur in Italien und Dalmatien gefunden wird; *Chioglossa*, in Portugal, und *Geotriton*, in Italien, zu derselben Familie gehörig, sind ebenso eigenthümlich für die Subregion.

Süsswasserfische. — Einer der interessantesten ist *Tellia*, eine Gattung der Cyprinodontidae, nur in Alpenlachen auf dem Atlasgebirge gefunden. *Paraphoxinius* in Südost-Europa und *Chondrostoma* in Europa und West-Asien, Gattungen der Cyprinidae, scheinen fast eigenthümlich für die Subregion zu sein.

Insecten. — *Lepidoptera*. — Zwei Gattungen von Schmetterlingen, *Thais* und *Doritis*, sind ganz auf diese Subregion beschränkt, erstere breitet sich über ganz Süd-Europa aus, letztere kommt nur in Ost-Europa und Klein-Asien vor. *Anthocharis* und *Zegris* sind sehr charakteristisch für die Subregion, letztere nur in Süd-Russland, während *Danais*, *Charaxes* und *Libythea* tropische Gattungen sind, die in anderen Theilen Europas nicht vorkommen.

*Coleoptera*. — Diese Subregion ist sehr reich an vielen Gruppen von Coleoptera, von denen einige wenige hier nur genannt werden können. Unter den Carabidae besitzt sie *Procerus* und *Procrustes* fast ausschliesslich, während *Brachinus*, *Cymindis*, *Lebia*, *Graphipterus*, *Scarites*, *Chlaenius*, *Calathus* und viele andere zahlreich und charakteristisch sind. Von Lamellicornen sind die Copridae, Glaphyridae, Melolonthidae und Cetoniidae sehr zahlreich. Buprestidae ebenfalls zahlreich, die Gattungen *Julodis*, *Acmaeodera*, *Buprestis* und *Sphenoptera*

charakteristisch. Unter den Malacodermen — die Cebriionidae, Lampyridae und Malachiidae zahlreich. Die tenebrioiden Heteromeren sind sehr verschiedenartig und zahlreich und verleihen der Subregion einen Charakterzug. Die Mylabridae, Cantharidae und Oedemeridae sind auch charakteristisch. Von der ungeheuren Anzahl von Curculionidae mögen hier *Thylacites*, *Brachycerus*, *Lixus* und *Acalles* erwähnt werden, als die hervorragendsten. Von Longicornia giebt es einige wenige besonders charakteristische Gattungen, aber vielleicht sind *Prinobius*, *Purpuricenus*, *Herperophanes* und *Parmena* es am meisten. Von den übrigen Familien wollen wir die Clythridae, Hispidae und Cassididae als zahlreich vorkommende erwähnen.

Die mittelländischen und atlantischen Inseln. — Die verschiedenen Inseln des mittelländischen Meeres sind für das Studium der geographischen Verbreitung interessant, weil sie einige wenige Beispiele localer Arten von sehr begrenztem Verbreitungsbezirke darbieten; aber im Allgemeinen weisen sie genau dieselben Formen auf, wie das naheliegende Festland\*). Ihre Eigenthümlichkeiten berühren daher die Aufgabe dieses Buches nicht eigentlich. Die Inseln des atlantischen Oceans gehören zu dieser Subregion, und sind wegen ihrer isolirten Lage und der verschiedenartigen Probleme, welche sie darbieten, von bedeutenderem Interesse, auch ist ihre Naturgeschichte sorgfältig studirt worden. Wir werden daher eine Aufzählung ihrer eigenthümlichen Eigenschaften geben.

Von den drei Gruppen atlantischer Inseln, welche zu dieser Subregion gehören, liegen die Canarischen dem Con-

---

\*) Malta ist interessant, weil es ein Rastplatz für Wandervogel ist, welche das mittelländische Meer überschreiten. Es hat nur acht Land- und drei Wasser-Vögel als beständige Bewohner, aber Herr E. A. Wright hat nicht weniger als 278 Arten als Besucher, oder als darüber hinwegfliegende Vögel aufgezählt, ein grosser Theil aller europäischen Wandervogel. Die folgenden sind beständige Bewohner: *Cerchneis tinnunculus*, *Strix flammea*, *Passer salicicola*, *Emberiza miliaria*, *Corvus monedula*, *Monticola cyanea*, *Sylvia conspicillata*, *Columba livia*, *Puffinus cinereus*, *P. anglorum*, *Thalassidroma pelagica*.

continent am nächsten, einige der Inseln sind nur ungefähr 50 engl. Meilen von der Küste von Afrika entfernt. Sie sind jedoch von dem Festlande durch einen sehr tiefen Kanal (mehr als 5,000 Fuss) getrennt, wie unsere allgemeine Karte zeigt. Die Inseln erstrecken sich über 300 engl. Meilen in der Länge; sie sind sehr gebirgig und durchaus vulkanisch, und der berühmte Pic von Teneriffa erhebt sich bis zu einer Höhe von 12,000 Fuss. Die kleine Madeiragruppe liegt ungefähr 400 engl. Meilen von der Küste von Marocco und 600 von dem südlichen Ende von Portugal entfernt; und eine Tiefe von mehr als 12,000 Fuss ist zwischen ihr und dem Continent. Die Azoren sind fast 1,000 engl. Meilen von Lissabon nach Westen entfernt. Sie liegen ganz allein mitten im atlantischen Ocean, die westlichsten Inseln sind Neu Fundland näher als Europa, und werden durch oceanische Tiefen von 12,000 bis 18,000 Fuss umgeben. Es ist zweckmässig, diese Inseln zuerst zu besprechen.

Die Azoren. — Ziehen wir die Entfernung dieser Gruppe von jedem anderen Lande in Betracht, so ist es überraschend, 53 Arten von Landvögeln zu finden, welche die Azoren bewohnen oder besuchen; und noch mehr, zu sehen, dass sie palaearktischen Gattungen angehören und, mit einer Ausnahme, alles Arten sind, welche entweder in Europa, Nord-Afrika, Madeira oder den Canarischen Inseln vorkommen. Eine Ausnahme macht ein Gimpel, der den Inseln eigenthümlich, aber mit einer europäischen Art nahe verwandt ist. Von Landvögeln sind 22, zu 21 Gattungen gehörige, alle europäisch. Diese Gattungen sind: *Cerchneis*, *Buteo*, *Asio*, *Strix*, *Turdus*, *Oriolus*, *Erithacus*, *Sylvia*, *Regulus*, *Saxicola*, *Motacilla*, *Plecrophanes*, *Fringilla*, *Pyrrhula*, *Serinus*, *Sturnus*, *Picus*, *Upupa*, *Columba*, *Cucubis* und *Coturnix*. Ausser dem Gimpel (*Pyrrhula*) zeigen andere Arten leichte Unterschiede von ihren europäischen Verwandten, aber nicht grössere, als dass man sie für mehr als Varietäten ansprechen könnte. Das einzige echt eingeborene Säugethier ist eine Fledermaus, eine europäische Art. Neun Schmetterlinge bewohnen die Azoren, acht davon sind europäische Arten, eine nordamerikanisch. Von Käfern sind

212 gesammelt worden, von denen nicht weniger als 175 europäische Arten sind; von dem Reste werden 19 auf den Canarischen Inseln oder Madeira gefunden, drei in Süd-Amerika, während 14 für die Inseln eigenthümlich sind.

Es sind nun diese Thatsachen (welche wir Herrn Godman's Naturgeschichte der Azoren verdanken) ebenso unerwartet, als äusserst lehrreich. In den meisten anderen Fällen von entfernt liegenden oceanischen Inseln ist ein viel grösserer Theil der Fauna endemisch oder besteht aus eigenthümlichen Arten und oft aus eigenthümlichen Gattungen; wie es z. B. die Galapagos-Inseln und Juan Fernandez gut zeigen, die beide einem Continent viel näher liegen, und beide eigenthümliche Gattungen und Arten von Vögeln aufweisen. Nun wissen wir wohl, dass die Ursache und die Bedeutung dieses Unterschiedes darin liegt, dass in dem einen Falle die ursprüngliche Einwanderung eine sehr alte ist, und nie oder sehr selten nur wiederholt wurde, so dass sich die Arten unter dem unbehinderten Einfluss neuer Lebensbedingungen modificiren konnten; in dem anderen Falle entweder die ursprüngliche Einwanderung eine neuerliche gewesen ist oder, wenn sie alt war, so häufig wiederholt wurde, dass die neu Ankommenden die Reinheit der Race erhielten, und nicht gestatteten, dass die neuen Bedingungen mit der Zeit die Wirkungen hervorriefen, welche sie sicherlich hervorgerufen haben würden, wenn keine Gegenwirkung ins Spiel gekommen wäre. Denn Herr Godmann berichtet uns, dass viele der Vögel modificirt sind — z. B. der goldgehaubte Zaunkönig, der Schwarzkopf und die Felsentaube — und er fügt hinzu, dass die Modification lediglich nach einer Richtung hinstrebt — nämlich ein dunkleres Gefieder, eine grössere Kraft der Füsse und Beine und einen stärkeren Schnabel hervorzurufen. Wir finden ferner, dass vier der Landvögel, einschliesslich des Pirol, der Schneeammer und des Wiedehopfes, dort nicht brüten, sondern nur gelegentlich durch schlechtes Wetter auf diese Insel verschlagen werden, und wir erfahren, dass in jedem Jahre einige neue Vögel nach starken Stürmen erscheinen. Hierzu die Thatsache genommen, dass die Anzahl der Arten in der Gruppe abnimmt, je mehr wir von Ost nach

West vorgehen, und dass die Inseln heftigen und häufigen Stürmen ausgesetzt sind, welche in jeder Richtung der Windrose wehen — so haben wir alle Thatsachen, welche nothwendig sind, um uns verstehen zu lassen, wie dieser entfernt liegende Archipel mit Thierleben angefüllt werden konnte, ohne jemals wahrscheinlicherweise Europa viel näher gelegen zu haben, als jetzt. Denn die Inseln sind alle vulkanisch und den einzigen geschichteten Felsen, welcher vorkommt, hält man für miocän.

Madeira und die Canarischen Inseln. — Wenden wir uns jetzt nach Madeira, so finden wir dort die Zahl der Gattungen von Landvögeln auf 28 angewachsen, von denen 17 mit den azorischen identisch sind. Einige der gewöhnlichsten europäischen Vögel — Schwalben, Lerchen, Sperlinge, Hänflinge, Golddrosseln, Raben und Rebhühner gehören zu den neu hinzugekommenen. Eine goldköpfige Meise, *Regulus maderensis*, und eine Taube, *Columba Trocaz*, sind Madeira eigenthümlich.

Auf den Canarischen Inseln finden wir wiederum, dass die Vögel an Zahl sehr zugenommen haben, es treten dort mehr als 50 Gattungen von Landvögeln auf; aber die neu hinzugekommenen sind von ganz europäischem Charakter, und fast alle gewöhnliche europäische Arten. Wir finden ein paar eigenthümlichere Arten (fünf), während einige andere, einschliesslich der wilden Canarienvögel, allen atlantischen Inseln oder den Canarischen Inseln und Madeira gemein sind. Auch hier sind die einzigen einheimischen Säugethiere zwei europäische Arten von Fledermäusen.

Landschnecken. — Die Landschnecken von Madeira bieten uns einen lehrreichen Gegensatz zu den Vögeln der atlantischen Inseln dar. Ungefähr 56 Arten sind auf Madeira gefunden worden und 42 auf der kleinen anliegenden Insel Porto Santo, aber nur 12 sind beiden gemein, und alle, oder fast alle, sind von den nächsten Verwandten in Europa und Nord-Afrika verschieden. Grosse Mengen von fossilen Muscheln werden auch in den Ablagerungen der neueren Pliocän-Periode gefunden; und wenn diese auch viele neue Arten

enthalten, so bleiben doch die beiden Faunen und die des Continentes noch fast ebenso verschieden von einander, wie vorher. Es ist schon (Seite 37) constatirt worden, dass wir die Mittel und Wege, auf denen Landmollusken über Meeresarme transportirt worden sind, nicht kennen, wenn man sich auch den einen oder anderen Modus vorstellen kann; jedenfalls aber ist es ein seltenes Vorkommniss, das ein Zusammentreffen günstiger Umstände, die nicht immer da sind, erfordert. Die Verschiedenartigkeit und Specialisation dieser Thierformen wird daher leicht durch die Thatsachen erklärt, dass sie sich, einmal eingeführt, unter dem Einflusse einer grossen Mannigfaltigkeit localer Bedingungen befanden als sie sich vervielfältigten, was unvermeidlich im Laufe der Zeiten zur Bildung neuer Varietäten und neuer Arten führte.

*Coleoptera.* — Die Käfer von Madeira und den Canarischen Inseln sind von Herrn T. V. Wollaston so sorgfältig gesammelt und untersucht, und die der Azoren von Herrn Crotch beschrieben und verglichen worden, und sie illustriren so viele bemerkenswerthe Punkte in der geographischen Verbreitung, dass es nothwendig ist, von ihnen etwas zu sagen. Nicht weniger als 1,480 Käfer-Arten hat man von den Canarischen Inseln und Madeira erhalten, von denen nur 360 europäisch sind, der Rest ist für die Inseln eigenthümlich. Die Canarischen Inseln sind von wenig über 1,000 Arten bewohnt, Madeira von ungefähr 700; 240 haben beide gemein; aber man glaubt, dass viele derselben durch den Menschen eingeführt wurden. Auf den Azoren erhielt man 212 Arten, von denen 175 europäisch sind, was, wie bei den Vögeln, eine nähere Beziehung zur europäischen Fauna anzeigt, als die anderen Inseln sie aufweisen, welche, wenn auch dem Continente näher, mehr Schutz bieten und in einer weniger stürmischen Zone liegen. Von den nicht europäischen Arten auf den Azoren werden 19 auch auf den anderen Inselgruppen gefunden, 14 sind eigenthümlich und drei amerikanisch. Von den europäischen Arten werden 132 auch auf den anderen atlantischen Inseln gefunden, und 43 haben nur die Azoren erreicht. Es ist dieses interessant, weil es zeigt, bis zu welchem

Grade dieselben Insecten alle Inseln erreichen, ungeachtet des Unterschiedes in der Breite und in der Lage; und es wird dies von grosser theoretischer Wichtigkeit, wenn wir sehen, wie viele grosse Familien und Gattungen überhaupt fehlen.

Die Madeiragruppe ist sorgfältiger durchforscht worden, als irgend eine andere, und ihre relativ entfernte Lage zusammen mit ihrer üppigen Vegetation ist der Entwicklung und der Vermehrung der eigenthümlichen Formen, welche alle atlantischen Inseln charakterisiren, mehr oder weniger auffallend günstig gewesen. Eine Betrachtung einiger ihrer Eigenthümlichkeiten wird uns daher am Besten die Tragweite der Thatsachen erkennen lassen, welche die Insecten-Fauna der atlantischen Inseln, in Bezug auf die allgemeinen Gesetze der Verbreitung, darbieten. Die 711 Käferarten, welche man jetzt von der Madeiragruppe kennt, gehören zu 236 Gattungen, und nicht weniger als 44 dieser Gattungen sind nicht europäisch, sondern den atlantischen Inseln eigenthümlich. Die meisten derselben aber sind mit europäischen Gattungen nahe verwandt, und augenscheinlich Modificationen derselben. Ein höchst seltsamer allgemeiner Charakterzug, den die Madeira-käfer bieten, ist die gänzliche Abwesenheit vieler ganzer Familien und grosser Gattungen, die in Süd-Europa zahlreich vorkommen, z. B. die Cicindelidae oder Tigerkäfer; die Melolonthidae oder Maikäfer; die Cetoniidae oder Rosenkäfer; die Eumolpidae und Galerucidae, grosse Familie von phytophagen oder blattfressenden Käfern; und auch die ausgedehnten Gruppen der Elateridae und Buprestidae, welche nur durch je eine sehr kleine Art vertreten sind. Von ausgedehnten Gattungen, die in Süd-Europa zahlreich vorkommen, aber in Madeira gänzlich fehlen, nennen wir *Carabus*, *Rhizotrogus*, *Lampyris* und andere Gattungen der Malacodermen; *Otiorrhynchus*, *Brachycerus* und 20 andere Gattungen von Curculionidae, die mehr als 300 südeuropäische und nordafrikanische Arten umfassen; *Pimelia*, *Tentyra*, *Blaps* und 18 andere Gattungen von Heteromeren, die ungefähr 550 Arten in Süd-Europa und Nord-Afrika umfassen; und *Timarcha* mit 44 südeuropäischen und nordafrikanischen Arten.

Ein anderer höchst bemerkenswerther Charakterzug der Coleoptera ist das ungewöhnliche Vorwiegen flügelloser Insecten. Es ist dies speciell der Fall in den Gruppen, welche auf die atlantischen Inseln beschränkt sind, von denen viele nur aus flügellosen Arten bestehen; aber es afficirt auch die anderen; nicht weniger als 22 Gattungen, welche in Europa gewöhnlich oder manchmal geflügelt sind, haben auf Madeira nur flügellose Arten; und selbst dieselben Arten, welche in Europa geflügelt sind, werden wenigstens in drei Fällen auf Madeira flügellos, ohne dass irgend welche andere merkbare Veränderung Platz gegriffen hat. Aber es ist noch eine andere höchst merkwürdige Thatsache, auf welche Herr Wollaston aufmerksam gemacht hat, anzuführen; nämlich dass jene Arten, welche Flügel auf Madeira besitzen, diese Flügel häufig etwas grösser haben, als ihre europäischen Verwandten. Diese zwei Thatsachen wurden von Herrn Darwin combinirt; er dachte, dass fliegende Insecten viel mehr der Gefahr ausgesetzt sind, ins Meer hinausgeweht zu werden und verloren zu gehen, als diejenigen, welche nicht fliegen (und Herr Wollaston selbst hatte vermuthet, dass die „stürmische Atmosphäre“ von Madeira manchmal etwas mit der Sache zu thun hat), so dass die, welche am meisten fliegen, beständig ausgemerzt würden, während die trägeren Individuen, welche entweder nicht fliegen konnten oder wollten, erhalten blieben, um die Race fortzupflanzen; und da dieser Process von Generation zu Generation fort ging, so musste er nach dem gut bewiesenen Princip der Zuchtwahl und der Verkümmernng durch Nichtgebrauch, mit der Zeit zum vollständigen Verluste der Flügel bei denjenigen Insecten führen, denen Flügel keine Nothwendigkeit waren. Aber diejenigen, denen Flügel für ihre Existenz wesentlich gewesen sind, mussten auf eine andere Weise beeinflusst werden. Alle diese müssen fliegen, um ihre Nahrung zu suchen und um für ihre Jungen zu sorgen, und die, welche am besten flogen, mussten auch am besten im Stande sein, mit den Stürmen zu kämpfen und sich sicher zu stellen, und auf diese Weise wurden die mit den längsten und mächtigsten Flügeln aufgespart. Wenn jedoch alle Individuen der Art zu schwache

Flugorgane besaßen, um den Stürmen zu widerstehen, so mußten sie bald aussterben\*).

Es ist nun diese Erklärung der Thatsachen nicht nur einfach und in sich selbst wahrscheinlich, sondern sie dient auch dazu, um in einer bemerkenswerthen Weise einige der Eigenthümlichkeiten und Mängel der Madeira-Insectenfauna zu erklären, in Uebereinstimmung mit der Ansicht (welche durch die Verbreitung der Vögel und Landschnecken gestützt wird und insbesondere durch die eingewanderten Vögel und Insecten der Azoren), dass alle Insecten von dem Continente oder von anderen Inseln hergekommen sind, durch Einwanderung quer über den Ocean, auf verschiedenen Wegen und während einer langen Zeitperiode. Diese Mängel sind auf der anderen Seite durchaus unvereinbar mit der Theorie (welche noch von einigen Entomologen aufrecht gehalten wird), dass eine Landverbindung absolut nothwendig ist, um den Ursprung der Madeira-Fauna zu erklären.

Zuerst also können wir verstehen, wieso die Tigerkäfer (Cicindelidae) abwesend sind, denn es sind Insecten, welche einen kurzen schwachen Flug haben, denen aber Flug nothwendig ist. Wenn einige wenige nach Madeira hinüber geweht worden wären, so würden sie bald vernichtet worden sein. Dasselbe lässt sich auf die Melolonthidae, Cetoniidae, Eumolpidae und Galerucidae anwenden — alles Blumen- oder Blatt-jagende, aber stark gebaute und mit verhältnissmässig schwachen Flugkräften begabte Insecten. Dann wiederum

---

\*) Eine bemerkenswerthe Bestätigung dieser Theorie wird in dem Berichte an die Königliche Gesellschaft von London von dem Naturforscher der „Venusdurchgangs-Expedition“ nach den Kerguelen Inseln — dem Rev. A. E. Eaton gegeben. Insecten wurden emsig gesammelt, und man fand, dass fast alle entweder vollkommen flügellos waren, oder sehr verkürzte Flügel hatten. Die einzige Motte, welche gefunden wurde, mehre Fliegen und zahlreiche Käfer waren ebenso unfähig zum Fliegen. Da diese Insel heftigen und fast beständigen Winden, selbst in der besten Jahreszeit, ausgesetzt ist, so kann die Bedeutung des aussergewöhnlichen Verlustes der Flügel bei fast allen Insecten in diesem Falle kaum missverstanden werden.

sind alle die grossen Gattungen, die in Süd-Europa so zahlreich sind, welche oben als auf Madeira nicht vorkommend genannt wurden, vollständig flügellos, und es ist daher ihre Abwesenheit eine höchst bedeutsame Thatsache; denn sie beweist, dass für alle Insecten von mässiger Grösse der Flug wesentlich war, damit sie die Insel erreichen konnten, was nicht nöthig gewesen wäre, wenn eine Landverbindung existirt hätte. Es giebt aber eine oder zwei sonderbare Ausnahmen von dem Nichtvorkommen dieser gänzlich flügellosen europäischen Gattungen auf Madeira, und da man in jedem Falle den Grund, weshalb es Ausnahmen sind, angeben kann, so sind es in eminenter Weise Ausnahmen, welche die Regel bestätigen. Zwei der flügellosen Arten, die Europa und Madeira gemeinsam haben, werden stets in Ameisennestern gefunden; und da Ameisen, wenn sie beflügelt sind, in grossen Schwärmen fliegen und von dem Winde auf grosse Entfernungen hin fortgetragen werden, so können sie die sehr kleinen Eier dieser sehr kleinen Käfer mit sich geführt haben. Zwei europäische Arten von *Blaps* kommen in Madeira vor, aber diese sind Hauskäfer, und man giebt zu, dass sie vom Menschen eingeführt sind. Es treten auch drei Arten von *Meloe* auf, zwei davon sind europäisch und eine eigenthümlich. Es sind dieses grosse, träge, flügellose Insecten, aber sie haben eine höchst aussergewöhnliche und selten vorkommende Metamorphose durchzumachen, indem die Larven im ersten Stadium sehr kleine lebhaft Insecten sind, welche auf Bienen schmarotzen, und auf diese Weise leicht über den Ocean getragen werden können. Dieser Fall ist im höchsten Grade bedeutsam, denn er erklärt, was sonst eine schwierige Anomalie sein würde. Ein anderer Fall, der sich nicht ganz so leicht erklären lässt, betrifft die Gattung *Acalles*, welche sehr zahlreich auf allen atlantischen Inseln, und auch in Süd-Europa vorkommt, aber immer flügellos ist. Sie ist jedoch nahe mit einer anderen Gattung, *Cryptorhynchus*, verwandt, welche in einigen Arten flügellos, in anderen mit Flügeln versehen ist. Wir können daher wohl annehmen, dass die Vorfahren von *Acalles* einst sich ebenso verhielten, dass einige der beflügelten

Formen Madeira erreichten, und dass später die ganze Gattung flügellos wurde.

Wir können diesen merkwürdigen Gegenstand auch von einer anderen Seite aus betrachten. Die Käfer von Madeira können in solche getheilt werden, die auch in Europa oder auf den anderen Inseln vorkommen, und in solche, welche Madeira eigenthümlich sind. Nach der Theorie der Einführung durch zufällige Einwanderung quer über die See, müssen die letzteren die älteren sein, weil sie Zeit gehabt haben, abgeändert zu werden, während die ersteren verhältnissmässig neu sind, und ihre Einführung vielleicht noch jetzt weiter geht. Der eigenthümliche Einfluss von Madeira, die Flügel abortiren zu lassen, sollte daher auf die älteren und veränderten Formen mächtiger gewirkt haben, als auf die neuen und unveränderten Formen. Wenn man diese beiden Reihen von Insecten sorgfältig mit einander vergleicht (und die auslässt, welche fast sicher durch den Menschen eingeführt sind), so findet man, dass von 263 Arten, welche einen grossen Verbreitungsbezirk haben, nur 14 flügellos sind; während die andere Classe, welche aus 393 Arten besteht, nicht weniger als 178 flügellose Arten enthält, oder ungefähr 5 Procent in dem einen, und 45 Procent in dem anderen Falle\*). Nach der Theorie einer Landverbindung, als der Hauptursache der Einführung der Fauna, müssten beide Gruppen zu derselben oder ungefähr zu derselben Zeit eingeführt worden sein, und weshalb eine Reihe ihre Flügel verloren haben sollte und die andere nicht, wäre ganz unerklärlich.

Nimmt man alle diese merkwürdigen Thatsachen, in Verbindung mit dem totalen Fehlen aller wirklichen einheimischen Landsäugethiere und Reptilien auf diesen Inseln — selbst auf der ausgedehnten, dem Continent verhältnissmässig so nahe liegenden Gruppe der Canarischen Inseln —, so wird man gezwungen, die Theorie einer Landverbindung als ganz unhaltbar

---

\*) Die Thatsachen, auf denen diese Behauptungen ruhen, findet man mehr detaillirt in des Verfassers Präsidentenrede des Jahres 1871 vor der entomologischen Gesellschaft von London.

zurückzuweisen; und diese Ansicht drängt sich fast sicher als die richtige auf, wenn wir die Azoren betrachten, welche, so viel weiter entfernt und von einem so grossen und tiefen Ocean umgeben, mit Europa nur in einer viel entfernteren Epoche in Verbindung gestanden haben können, und uns daher eine Fauna darbieten müssten, welche fast gänzlich aus eigenthümlichen Formen von Vögeln und Insecten besteht. Und dennoch ist dieses durchaus nicht der Fall, ja die That- sachen sind genau entgegengesetzt. Viel mehr Vögel und In- secten sind identisch mit denen Europas, als auf den anderen Inseln, und dieser Unterschied erklärt sich evident durch die stürmischere Atmosphäre, welche noch jetzt in jedem Jahre neue Einwanderer (Vögel sowohl als auch Insecten) an ihre Ufer trägt. Wir sehen hier die Natur an der Arbeit; und wenn Madeira ihre Handlungsweise schon wahrscheinlich machte, so kann man sagen, dass die Azoren dieselbe demonstiren.

Herr Wollaston hat dieser Ansicht entgegengehalten, dass „Stürme und Orkane“ etwas selten sind in der Breite von Madeira und den Canarischen Inseln; aber das berührt die Frage wenig, denn die Zeit, welche für solche Operationen zur Disposition steht, ist sehr bedeutend. Wenn nur ein sehr heftiger Sturm einmal in einem Jahrhundert vorkäme, und zehn solcher Stürme wiederkehrten, ehe eine einzige Insectenart nach Madeira eingeführt würde, so wäre das mehr als ge- nügend, um es mit der mannigfaltigen Fauna zu bevölkern, welche wir jetzt dort finden. Aber er fügt auch die wichtige Notiz hinzu, dass die gewöhnlichen Winde fast ununterbrochen von Nordost wehen, so dass stets eine Chance dafür da sein würde, dass ein etwas stärkerer Wind als gewöhnlich, Insecten- larven oder Eier, welche sich an Blätter oder Zweige be- festigt haben, mit sich führt; weder Herr Wollaston, Herr Crotch, Herr A. Murray, noch irgend ein anderer Naturforscher, welcher der Landverbindungs-Theorie anhängt, hat versucht, der Thatsache Rechnung zu tragen, dass so viele ausgedehnte Insecten-Gruppen fehlen, welche da sein müssten, ebenso wie alle kleinen Säugethiere und Reptilien.

Cap Verdische Inseln. — Es ist noch eine andere

Gruppe von atlantischen Inseln, welche sehr wenig bekannt ist, und welche gewöhnlich für durchaus afrikanisch gehalten wird — die Cap Verdischen Inseln, zwischen 300–400 engl. Meilen westlich vom Senegal, und ein wenig südlich von den Ende der Sahara gelegen. Was wir von den Producten dieser Inseln wissen, zeigt, dass sie wie die vorigen Gruppen echt oceanisch sind, und dass sie ihre Fauna wahrscheinlich aus der Wüste oder von den Canarischen Inseln im Nordosten eher als von den fruchtbaren und mehr echt äthiopischen Districten des Senegal und Gambia im Osten erhalten haben. Es ist dort eine Mischung von zwei Faunen vorhanden, aber die palaearktische scheint unzweifelhaft die äthiopische zu überwiegen. Ich verdanke Herrn R. B. Sharpe vom British Museum eine Mss. Liste der Vögel dieser Inseln, 23 Arten in Ganzen. Von diesen sind 8 weit verbreitet und können vernachlässigt werden. 7 sind unzweifelhaft palaearktische Arten, nämlich: — *Milvus ictinus*, *Sylvia atricapilla*, *S. conspicillata*, *Corvus corone*, *Passer salicarius*, *Certhilauda desertorum*, *Columba livia*. 3 sind eigenthümliche Arten, aber gehören zu palaearktischen Gattungen und haben palaearktische Beziehungen, nämlich: — *Calamoherpe brevipennis*, *Ammomanes [cinctura*, und *Passer jagoensis*. Diesen gegenüber haben wir zwei westafrikanische Arten zu setzen *Estrilda cinerea* und *Numida meleagris*, welche beide wahrscheinlich vom Menschen eingeführt worden sind, und drei welche äthiopischen Gattungen angehören und äthiopische Beziehungen haben, nämlich: — *Halcyon erythrorhyncha*, nahe mit *semicaerulea* von Arabien und Nordost-Afrika verwandt, und daher fast palaearktisch; *Accipiter melanoleucus*; und *Pyrhulauda nigriceps*, eine äthiopische Form; aber dieselbe Art kommt auf den Canarischen Inseln vor.

Die Käfer dieser Inseln sind auch von Herrn Wollaston gesammelt worden und er findet, dass sie im Allgemeinen denselben europäischen Charakter haben, wie diejenigen der Canarischen Inseln und Madeira, indem verschiedene der eigenthümlichen atlantischen Gattungen, wie *Acalles* und *Hegeter* vorkommen, während andere durch neue, aber nahe verwandte

Gattungen repräsentirt sind. Von 275 Arten werden 91 auch auf den Canarischen Inseln und 81 auf der Madeiragruppe gefunden, ein merkwürdiger Grad von Aehnlichkeit, wenn wir die Entfernung und Isolation dieser Inseln und ihre grosse Verschiedenartigkeit im Klima und der Vegetation betrachten.

Diese Beziehung der vier Gruppen atlantischer Inseln, welche wir eben dargelegt haben, erhält eine weitere Bedeutung durch das Vorkommen von Landschnecken der Untergattung *Leptaxis* auf allen Gruppen, wie auch auf Majorca; und einer anderen Untergattung, *Hemicycla*, welche den Canarischen und Cap Verdischen Inseln gemeinsam ist. Wenn wir diese verschiedenen Classen von Thatsachen zusammenhalten, so scheint berechtigt, die mittelländische Subregion auch auf die Cap Verdischen Inseln auszudehnen.

### III. Die sibirische Subregion oder Nord Asien.

Diese grosse und verhältnissmässig wenig bekannte Unterabtheilung der palaearktischen Region dehnt sich vom Caspischen Meer bis nach Kamtschatka und der Behringstrasse in einer Entfernung von ungefähr 4,000 engl. Meilen aus, und von den Ufern des arktischen Oceans bis zu den hohen Himalayaketten von Sikkim auf dem 29. Grad nördlicher Breite, auf demselben Parallelgrad wie Delhi. Oestlich von dem Caspischen Meere und dem Ural ist eine grosse Strecke Flachland, welche sich um die nördliche Küste hin fortsetzt und schmaler wird, je mehr sie sich dem Ost-Cap nähert. Jenseit dieses, in einer allgemeinen Richtung nach Ostnordost erheben sich Hügel und Hochländer, welche bald zu hohen Bergen ansteigen, und sich in ununterbrochener Linie von dem Hindukusch durch die Thian Schan-, die Altai- und die Jablonoi-Berge bis an die Stanovoi-Kette in dem nordöstlichen Ende Asiens ausbreiten. Südlich von dieser Region ist ein grosses centrales Becken, welches fast ganz aus Wüste besteht, jenseit desselben wiederum das weite Plateau von Tibet mit den schneebedeckten Ketten des Kuenlun, Karakorum und Himalaya, der ausgedehnteste hochgelegene District der Erde.

Die Oberflächenansicht dieses grossen Territoriums, wie sie durch die Vegetationsdecke bestimmt wird, ist sehr auffallend und bietet bedeutende Contraste dar. Ein breiter Zug an der nördlichen Küste, von 150 bis 300 und selbst 500 engl. Meilen Breite variirend, wird durch die „Tundras“ oder dürren Flächen eingenommen, auf denen nichts wächst als Moose und die zwerghaftesten arktischen Pflanzen, und wo der Boden beständig bis zu einer grossen Tiefe gefroren ist. Diese Strecke hat ihre grösste südliche Ausdehnung zwischen den Flüssen Obi und Jenesi, wo sie den 60. Parallelgrad nördlicher Breite erreicht. Dann folgt eine ungeheurere Strecke nördlicher Wälder, meist Coniferen auf den nördlicheren und höheren Puncten, während laubtragende Bäume in den südlichen Theilen und in den geschützteren Thälern vorwiegen. Die grösste Ausdehnung dieser Waldregion ist nördlich vom Baikal-See, wo sie mehr als 1,200 engl. Meilen breit ist. Diese Wälder ziehen die Bergketten entlang und vereinigen sich mit denen des Hindu Kusch. Südlich von den Wäldern besteht der Rest der Subregion aus offenen Weideländern und grossen dazwischen liegenden Wüsten, von denen Gobi und die von Turkestan zwischen dem Aral- und Balkasch-See die ausgedehntesten sind. Die erstere ist fast 1,000 engl. Meilen lang bei einer Breite von 200 bis 350 engl. Meilen, und ist fast eine so vollständige Wüste wie die Sahara.

Mit sehr wenig Ausnahmen ist dieses weite Territorium einem extremen Klima, welches dem Thierleben feindlich ist, ausgesetzt. Alle niedrigeren Theile sind nach Norden gelegen und haben einen ausserordentlich kalten Winter, so dass die Grenze des beständig gefrorenen Bodens sich bis an den 60. Parallelgrad nördlicher Breite erstreckt. Südlich ist das Land sehr hoch und das Klima ausserordentlich trocken. Im Sommer ist die Hitze excessiv und der Winter ist fast so streng, wie weiter nördlich. Ferner ist das ganze Land sowohl im Sommer als auch im Winter heftigen Stürmen ausgesetzt und die reiche Vegetation, welche die Steppen im Frühjahr bekleidet, verschwindet bald und wird durch staubige Ebenen ersetzt. Unter diesen feindlichen Einflüssen können wir nicht

ein so üppiges Thierleben wie in jenen Subregionen, die günstigeren physischen Bedingungen ausgesetzt sind, erwarten; dennoch ist das Land so ausgedehnt und so verschiedenartig gestaltet, dass es thatsächlich, wie wir finden werden, eine sehr ansehnliche und interessante Fauna besitzt.

Säugethiere. — Vier Gattungen scheinen absolut auf diese Subregion beschränkt zu sein, *Nectogale*, eine eigenthümliche Form der Maulwurffamilie (Talpidae); *Poephagus*, der Jak oder haarige Bison von Tibet; und *Procapra* und *Pantholops*, tibetanische Antilopen. Einige andere gehören specieller hierher, obgleich sie auch nach Europa übergehen, wie *Saiga*, die tartarische Antilope, *Sminthus*, eine Wüstenratte, und *Ellobius*, eine grabende Maulwurfsratte, während *Myospalax*, ein seltsamer Nager, der mit den Wasserratten verwandt ist, nur auf dem Altai-Gebirge und in Nord-China vorkommt; und *Moschus*, das Moschusthier, fast ganz auf diese Subregion beschränkt ist. Zu den charakteristischen Thieren des äussersten Nordens gehören *Mustela* und *Martes* mit dem Hermelin und dem Zobel; *Gubo*, der Vielfrass; *Tarandus*, das Rennthier; *Myodes*, der Lemming, und der Lynx, der arktische Fuchs und der Polarbär; und hier war es, wo in Post-Pliocänenzeiten das haarige Rhinoceros und das sibirische Mammuth hausten, deren ganze Körper sich noch in den Eisklippen nahe den Mündungen der grossen Flüsse präservirt erhalten haben. Weiter südlich kommen Arten der wilden Katze, des Bären, des Wolfes, des Hirsches und des Pfeifhasen (*Lagomys*) vielfältig vor, während wir in den Bergen wilde Ziegen und Schafe verschiedener Arten finden, und in den Ebenen und Wüsten wilde Pferde und Esel, Gazellen, zwei Arten von Antilopen, fliegende Eichhörnchen (*Pteromys*), Erdeichhörnchen (*Tamias*), Murmelthiere aus der Gattung *Spermophilus*, und Kameele und Dromedare, wahrscheinlich Eingeborene des südwestlichen Theiles dieser Subregion. Die zahlreichsten und auffallendsten Säugethiere sind die grossen Heerden von Rennthieren im Norden, die Wölfe der Steppen und die wilden Pferde, Ziegen, Schafe und Antilopen der Plateaus und Gebirge.

Unter den Seltsamkeiten dieser Subregion müssen wir

den Seehund aufführen, der im Inneren des Landes und in dem süßen Wasser des Beikalsee in einer Höhe von ungefähr 2,000 Fuss über dem Meere gefunden wird. Es ist eine Art von *Callocephalus*, nahe verwandt, wenn nicht identisch, mit einer Art, welche die nördlichen Meere, wie auch den Caspischen- und Aral-See bewohnt. Es würde dieses beweisen, dass fast ganz Nord-Asien erst in sehr neuer Zeit tiefer als der Meeresspiegel sank, und Herrn Belt's Ansicht, dass das Eis während der Eiszeit die Flüsse zugehämmert, und ein grosser Theil Sibiriens sich in einen ungeheueren Süßwasser-See oder einen See mit Brakwasser verwandelt habe, bietet vielleicht die beste Lösung dieser Schwierigkeit dar\*).

Tafel II. — Charakteristische Säugethiere der West-Tartarei. — Mehre der bemerkenswerthesten Thiere der palaearktischen Region bewohnen die westliche Tartarei, und kommen ebensowohl in der europäischen und sibirischen Subregion vor. Wir wählen daher diesen District für eine unserer Illustrationen. Die grossen Thiere in der Mitte sind die bemerkenswerthen Saiga-Antilopen (*Saiga tartarica*), welche sich von allen anderen durch eine grosse und fleischige rüsselartige Nase unterscheiden, die ihnen ein eigenthümliches Ansehen giebt. Sie sind so sehr von allen anderen Antilopen verschieden, dass einige Naturforscher sie in eine besondere Familie gestellt haben, aber wir stellen sie in die grosse Familie der Bovidae. Sie bewohnen die offenen Ebenen von Polen bis an den Irtisch. Links ist die Maulwurfratte oder Sandratte (*Spalax murinus*). Dieses Thier gräbt unter dem Boden wie ein Maulwurf, und nährt sich von knolligen Wurzeln. Es bewohnt dieselbe Gegend, wie die Saiga, aber geht weiter südlich in Europa. Auf der Rechten ist ein noch merkwürdigeres Thier, der Desman (*Myogale muscovitica*), ein langschnauziger Wassermaulwurf. Dieses Geschöpf ist 15 Zoll lang inclusive des Schwanzes, es gräbt an den Ufern der Ströme, und nährt sich von Insecten, Würmern und Blutegel;

---

\*) Vierteljahrs-Zeitschrift der Geologischen Gesellschaft von London, 1874, p. 494.

TAFEL II.



CHARAKTERISTISCHE SÄUGETIERE DER WEST-TARTAREI.



es schwimmt gut und bleibt lange unter Wasser; es hebt nur die Spitze der Schnauze, an der die Nasenlöcher liegen, heraus, wenn es athmen muss. Auf diese Weise ist es gut versteckt; und dieses mag ein Nutzen der Entwicklung der langen Schnauze sein, wie sie auch dazu dient, um Würmer in ihre Löcher in weicher Erde zu verfolgen. Diese Art ist auf die Flüsse Wolga und Don im südlichen Russland begrenzt, und die einzige andere bekannte Art bewohnt einige der Thäler an der Nordseite der Pyrenäen. In der Entfernung sind Wölfe, ein Charakterzug dieser Einöden.

Vögel. — Nur wenige Gattungen von Vögeln sind absolut auf diese Subregion beschränkt. *Podoces*, eine merkwürdige Staarform auf das entschiedenste; *Mycerobas* und *Pyrrhospiza* sind Finkengattungen, welche auf Tibet und die Schneefelde des Himalaya beschränkt sind; *Leucosticte*, eine andere Finkengattung, ist auf die östliche Hälfte der Subregion und Nord-Amerika beschränkt; *Tetraogallus*, eine grosse Art von Rebhuhn, verbreitet sich westlich bis an den Kaukasus; *Syrrhaptes*, eine Steppenhuhnform, und *Lerwa* (Schneerebhuhn) sind fast auf diese Gegend beschränkt, und gehen nur in die nächste Subregion hinein; wie auch *Grandala* und *Calliope*, Gattungen von Sängern, *Uragus*, ein Finke, mit den nord-amerikanischen Cardinälen verwandt, und *Crossoptilon*, eine bemerkenswerthe Gruppe von Fasanen.

Fast alle Gattungen von Central- und Nord-Europa werden hier gefunden und geben der Ornithologie einen ganz europäischen Anstrich, wenn auch eine beträchtliche Anzahl der Arten verschieden ist. Es kommen einige wenige orientalische Formen vor, wie *Abrornis* und *Larvivora* (Sänger); wie *Cerionis* und *Ithaginis*, Fasanengattungen, welche die Schneelinie auf dem Himalaya erreichen und so gerade diese Subregion betreten, aber weil sie nicht weiter nach Norden vordringen, so können sie kaum den ausschliesslich palaearktischen Charakter ihrer Ornithologie modificiren. \*

Nach Middendorf sind die asiatischen Vögel des äussersten Nordens das Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus*); die Schneeammer (*Plectrophanes nivalis*); der Rabe, der Geierfalke und

die Schnee-Eule. Die, welche für die kahlen „Tundras“ charakteristisch sind, aber welche sich nicht soweit nach Norden verbreiten, wie die vorhergehenden, sind — das Moorschneehuhn (*Lagopus albus*), die Lapplandammer (*Plectrophanes lapponica*), die Uferlerche (*Otocorys alpestris*); die Sand-  
schwalbe (*Cotyle riparia*) und der Seeadler (*Haliaëtus albicilla*).

Die für die nördlichen Wälder charakteristischeren und die, welche nicht jenseit derselben vorkommen, sind — der Hänfling, zwei Kreuzschnäbel (*Loxia leucoptera* und *L. curvirostra*), der Fichtengimpel (*Pinicola enucleator*), der Seidenschwanz, die gewöhnliche Elster, die gewöhnliche Schwalbe, der Wanderfalke, der Rauchfuss-Bussard und drei Arten von Eulen.

Wohl die Hälfte der Landvögel Sibiriens ist mit europäischen identisch, der Rest besteht meistens aus repräsentirenden Arten, die für Nord-Asien eigenthümlich sind, mit einigen wenigen vom Wege Abgeirrten und Einwanderern von China und Japan oder dem Himalaya. Ein viel grösserer Theil der Wat- und Wasser-Familien ist europäisch oder arktisch, diese Gruppen haben stets einen weiteren Verbreitungsbezirk als die Landvögel.

Reptilien und Amphibien. — Der Natur des Landes und des Klimas nach sind es verhältnissmässig wenige, aber in den gemässigten Districten scheinen Schlangen und Eidechsen nicht ungewöhnlich zu sein. *Halys*, eine Gattung von Crotalus-artigen Schlangen und *Phrynocephalus*, Eidechsen aus der Familie der *Agamidae*, sind für diese Theile charakteristisch. *Simotes*, eine Schlange aus der Familie der *Oligodontidae* erreicht eine Höhe von 16,000 Fuss auf dem Himalaya und betritt daher diese Subregion.

Insecten. — *Mesapia* und *Hypermnestra*, Gattungen der *Papilionidae*, sind Schmetterlinge, die dieser Subregion eigenthümlich angehören, und *Parnassius* ist dort so charakteristisch, wie er es für unsere europäischen Berge ist. *Carabidae* sind auch sehr zahlreich vorhanden, wie wir in dem Capitel über die Verbreitung der Insecten in der folgenden Abtheilung dieses Werkes sehen werden. Die Insecten haben im Ganzen einen

streng europäischen Charakter, wenn auch ein grosser Theil der Arten eigenthümlich ist und mehre neue Gattungen auftreten.

#### IV. Japan und Nord-China oder die manschurische Subregion.

Es ist dies ein interessanter und sehr productiver District, im Osten der mittelländischen Subregion des Westens oder vielleicht dem ganzen westlichen gemässigten Europa entsprechend. Seine Grenzen sind nicht sehr gut umschrieben, aber schliessen wahrscheinlich ganz Japan in sich; Korea und die Manschurei bis zum Amur und den niedrigeren Abhängen der Khingan- und Peling-Gebirge; und China bis an die Nanlin-Berge, südlich von dem Yang-tse-kiang. An der Küste Chinas scheint die Trennungslinie zwischen diesem Districte und der orientalischen Region irgendwo in der Nähe von Futschu zu sein, aber da es hier keine natürliche Barrière giebt, so greift eine starke Vermischung nördlicher und südlicher Formen Platz.

Japan ist vulkanisch und gebirgig mit einem schönen Klima und einer höchst üppigen und mannigfaltigen Vegetation. Die Manschurei ist hügelig mit einer hohen Gebirgskette an der Küste und einigen Wüstenstrecken im Inneren, aber gut bewaldet in vielen Theilen. Viel von Nord-China ist eine ungeheuere Alluvial Ebene, begrenzt von Hügeln und Bergen mit Waldgürteln, über denen die trockenen und dünnen Hochländer der Mongolei liegen. Wir haben eine ziemlich gute Kenntniss von China, Japan und dem Amurthale, aber eine sehr geringe von Korea und der Manschurei. Die neuerlichen Untersuchungen von Père David in Mupin, in Ost-Tibet, angeblich zwischen dem 31. und 32. nördlichen Breitengrade, beweisen, dass die Fauna der orientalischen Region hier nördlich längs den Seiten des Yun-ling-Gebirges (eine Fortsetzung des Himalaya) fortgeht, denn er fand in verschiedenen Höhen Repräsentanten der indo-chinesischen, manschurischen und sibirischen Fauna. Auf den höheren Abhängen des Himalaya muss sich ein schmaler Streifen in ungefähr 8,000 bis 11,000 Fuss Höhe zwischen die tropische Fauna der indo-chinesischen

Subregion und die fast arktische Fauna von Tibet eingeschoben; und die Thiere dieser Zone werden grösstentheils der Fauna des gemässigten Chinas und der Manschurei angehören, ausgenommen im äussersten Westen gegen Kaschmir zu, wo die mittelländische Fauna in gleicher Weise dazwischen tritt. Auf einer Karte von genügend grossem Maasstabe wäre es daher nothwendig, unsere gegenwärtige Subregion westlich den Himalaya entlang zu führen, in einem schmalen Streifen gerade unter den oberen Waldgrenzen. Es ist klar, dass die grosse Anzahl von Fringillidae, Corvidae, Troglodytidae und Paridae, oft südlich-palaearktischen Formen angehörig, die auf dem höheren Himalaya vielfältig vorkommen, etwas ausser dem Wege liegen als Glieder der orientalischen Fauna, ebenso wie in Tibet und Sibirien; aber sie bilden einen natürlichen Theil der Fauna von Nord-China auf der einen oder von Süd-Europa auf der anderen Seite.

Säugethiere. — Diese Subregion enthält eine Anzahl eigenthümlicher und sehr interessanter Formen; die meisten derselben sind neuerlich von Père David in Nord- und West-China und Ost-Tibet entdeckt worden. Die folgenden sind die eigenthümlichen Gattungen: — *Rhinopithecus*, eine Unter-gattung von Affen, von uns unter *Semnopithecus* gestellt; *Anurosorex*, *Scaptochirus*, *Uropsilus* und *Scaptonyx*, neue Formen der Talpidae oder Maulwürfe; *Aeluropus* (Aeluridae); *Nyctereutes* (Canidae); *Lutronectes* (Mustelidae); *Cricetulus* (Muridae); *Hydropotes*, *Moschus* und *Elaphodus* (Cervidae). Der *Rhinopithecus* scheint ein beständiger Bewohner der höchsten Wälder Mupins in kaltem Klima zu sein. Er hat einen sehr dicken Pelz, ebenso wie auch eine neue Art von *Macacus*, die in demselben District gefunden wird. Nord-China und Ost-Tibet scheinen sehr reich an Insectenfressern zu sein. *Scaptochirus* ist wie ein Maulwurf; *Uropsilus*, zwischen dem japanischen *Urotrichus* und *Sorex*; *Scaptonyx*, zwischen *Urotrichus* und *Talpa*. *Aeluropus* scheint das bemerkenswertbeste Säugethier, welches Père David entdeckt hat, zu sein. Es ist dem merkwürdigen Panda (*Aelurus fulgens*) von Nepal verwandt, aber so gross wie ein Bär mit ganz weissem Körper und schwarzen

Füssen, Ohren und schwarzer Schwanzspitze. Es bewohnt die höchsten Wälder und ist daher ein echt palaearktisches Thier, wie auch höchst wahrscheinlich *Aelurus Nyctereutes*, ein merkwürdiger waschbärartiger Hund, erstreckt sich von Canton nach Nord-China, dem Amur und Japan, und scheint daher am besten in diese Subregion hineinzugehören; *Hydropotes* und *Lophotragus* sind kleine hornlose Hirsche, die auf Nord-China begrenzt sind; *Elaphodus*, von Ost-Tibet ist eine andere eigenthümliche Form eines Hirsches, während das Moschusthier (*Moschus*) auf diese Subregion und die vorige beschränkt ist. Neben den obigen wurden die folgenden palaearktischen Gattungen von Père David in dieser Subregion gefunden: *Macacus*; 5 Gattungen oder Untergattungen von Fledermäusen (*Vespertilio*, *Vesperus*, *Vesperugo*, *Rhinolophus* und *Murina*); *Erinaceus*, *Nectogale*, *Talpa*, *Crocidura* und *Sorex*, unter Insectivoren; *Mustela*, *Putorius*, *Martes*, *Lutra*, *Viverra*, *Meles*, *Aelurus*, *Ursus*, *Felis* und *Canis*, unter Carnivoren; *Hystrix*, *Arctomys*, *Myospalax*, *Spermophilus*, *Gerbillus*, *Dipus*, *Lagomys*, *Lepus*, *Sciurus*, *Pteromys*, *Arvicola* und *Mus*, unter Nagern; *Budorcas*, *Nemorhedus*, *Antilope*, *Ovis*, *Moschus*, *Cervulus* und *Cervus*, unter Wiederkäuern; und der weitverbreitete *Sus* oder wilde Eber. Die folgenden orientalischen Gattungen sind auch in Père David's Liste enthalten, aber kommen zweifellos nur in den Flachländern und warmen Thälern vor, und können kaum zur palaearktischen Region gehörig betrachtet werden: *Paguma*, *Helictis*, *Arctonyx*, *Rhizomys*, *Manis*. Die *Rhizomys* von Mupin ist eine eigenthümliche Art dieser tropischen Gattung, aber alle anderen sind Bewohner von Süd-China.

Einige wenige weitere Formen kommen in Japan vor: *Urotrichus*, ein eigenthümlicher Maulwurf, welcher auch in Nordwest-Amerika gefunden wird; *Enhydra*, die Seeotter von Californien; und der Siebenschläfer (*Myoxus*). Japan besitzt auch eigenthümliche Arten von *Macacus*, *Talpa*, *Meles*, *Canis* und *Sciuropterus*.

Man sieht also, dass diese Subregion beträchtlich reich ist an Insectivoren, von denen sie zehn Gattungen besitzt, und dass sie auch mehre eigenthümliche Formen von Carnivoren, Nagern und Wiederkäuern hat.

Vögel. — Es ist sehr schwierig, eine genaue Darstellung von der Ornithologie dieser Subregion zu geben, sowohl wegen ihres ausserordentlichen Reichthums, als auch wegen der Unmöglichkeit, die Grenze zwischen ihr und der orientalischen Region genau zu bestimmen. Eine beträchtliche Anzahl von Gattungen, welche in dem hohen Himalaya gut entwickelt sind und einige, welche diesem District eigenthümlich angehören, sind bisher immer als indische und daher als orientalische Gruppen classificirt worden, aber sie gehören eigentlich mehr dieser Subregion an. Viele derselben besuchen die höchsten Wälder oder steigen in die gemässigte Himalayazone nur im Winter herab, und andere stehen in so enger Beziehung zu palaearktischen Arten, dass sie nur als vom Wege in das Grenzland der orientalischen Region Abgeirrte angesehen werden können. Nach diesen Principien betrachten wir die folgenden Gattungen als auf diese Subregion beschränkte: —

*Grandala*, *Nemura* (Sylviidae); *Pterorhinus* (Timaliidae); *Cholornis*, *Conostoma*, *Heteromorpha* (Panuridae); *Cyanoptila* (Muscicapidae); *Eophona* (Fringillidae); *Dendrotreron* (Columbidae); *Lophophorus*, *Tetraophasis*, *Crossoptilon*, *Pucrasia*, *Thaumalea* und *Ithaginis* (Phasianidae). Man kann dieses die Subregion der Fasane nennen, denn die obigen sechs Gattungen, welche 16 Arten der prachtvollsten Vögel der Erde umfassen, sind alle auf die gemässigten oder kalten Bergregionen des Himalaya, Tibets und Chinas beschränkt, und dazu haben wir die meisten der Arten des Hornfasan (*Ceriornis*), und einige echte Fasane (*Phasianus*).

Die zahlreichsten und charakterishesten der kleineren Vögel sind Sänger, Meisen und Finken, palaearktischen Typen angehörig, aber es giebt auch eine beträchtliche Anzahl von orientalischen Formen, welche weit in das Land hinein dringen, und indem sie sich mit den nördlichen Vögeln mischen, der Ornithologie dieser Subregion einen Charakter aufprägen, der sehr verschieden ist von demjenigen des mittelländischen Districts an dem westlichen Ende der Region. Lassen wir eine grosse Anzahl von weit sich verbreitenden Gruppen bei Seite, so tritt diese Mischung von Typen am Besten zu Tage, wenn

wir Verzeichnisse der auffallenderen palaearktischen und orientalischen Gattungen geben, welche hier vermischt gefunden werden.

### Palaearktische Gattungen.

Sylviidae.	Corvidae.	Alaudidae.
Erithacus.	Fregilus.	Otocorys.
Ruticilla.	Nucifraga.	Picidae.
Locustella	Pica.	Picoides.
Cyanecula.	Cyanopica.	Picus.
Sylvia.	Garrulus.	Hyopicus.
Potamodus.	Ampelidae.	Dryocopus.
Reguloides.	Ampelis.	Yungidae.
Regulus.	Fringillidae.	Yunx.
Accentor.	Fringilla.	Pteroclididae.
Cinclidae.	Chrysomitris.	Syrhaptus.
Cinclus.	Chlorospiza.	Tetraonidae.
Troglodytidae.	Passer.	Tetrao.
Troglodytes.	Coccothraustes.	Tetraogallus.
Certhiidae.	Pyrrhula.	Lerwa.
Certhia.	Carpodacus.	Lagopus.
Sitta.	Uragus.	Vulturidae.
Tichodroma.	Loxia.	Gypaëtus.
Paridae.	Linota.	Vultur.
Parus.	Emberiza.	Falconidae.
Lophophanes.	Sturnidae.	Archibuteo.
Acredula.	Sturnus.	

### Orientalische Gattungen.

Sylviidae.	Cinclidae.	Muscicapidae.
Suya.	Enicurus.	Xanthopygia.
Calliope.	Myiophonus.	Niltava.
Larvivora.	Troglodytidae.	Tchitrea.
Tribura.	Pnoepyga.	Corvidae.
Horites.	Liotrichidae.	Urocissa.
Abrornis.	Liothrix.	Nectarineidae.
Copsychus.	Yuhina.	Aethopyga.
Turdidae.	Pteruthius.	Motacillidae.
Oreocincla.	Pycnonotidae.	Nemoricola.
Timaliidae.	Microscelis.	Dicaeidae.
Alcippe.	Pycnonotus.	Zosterops.
Timalia.	Hypsipetes.	Fringillidae.
Pterocyclus.	Campephagidae.	Melophus.
Garrulax.	Pericrocotus.	Pyrgilauda.
Trochalopteron.	Dicruridae.	Ploceidae.
Pomatorhinus.	Dicrurus.	Munia.
Suthora.	Chibia.	Sturnidae.
Panuridae.	Buchanga.	Acridotheres.
Paradoxornis.		Sturnia.

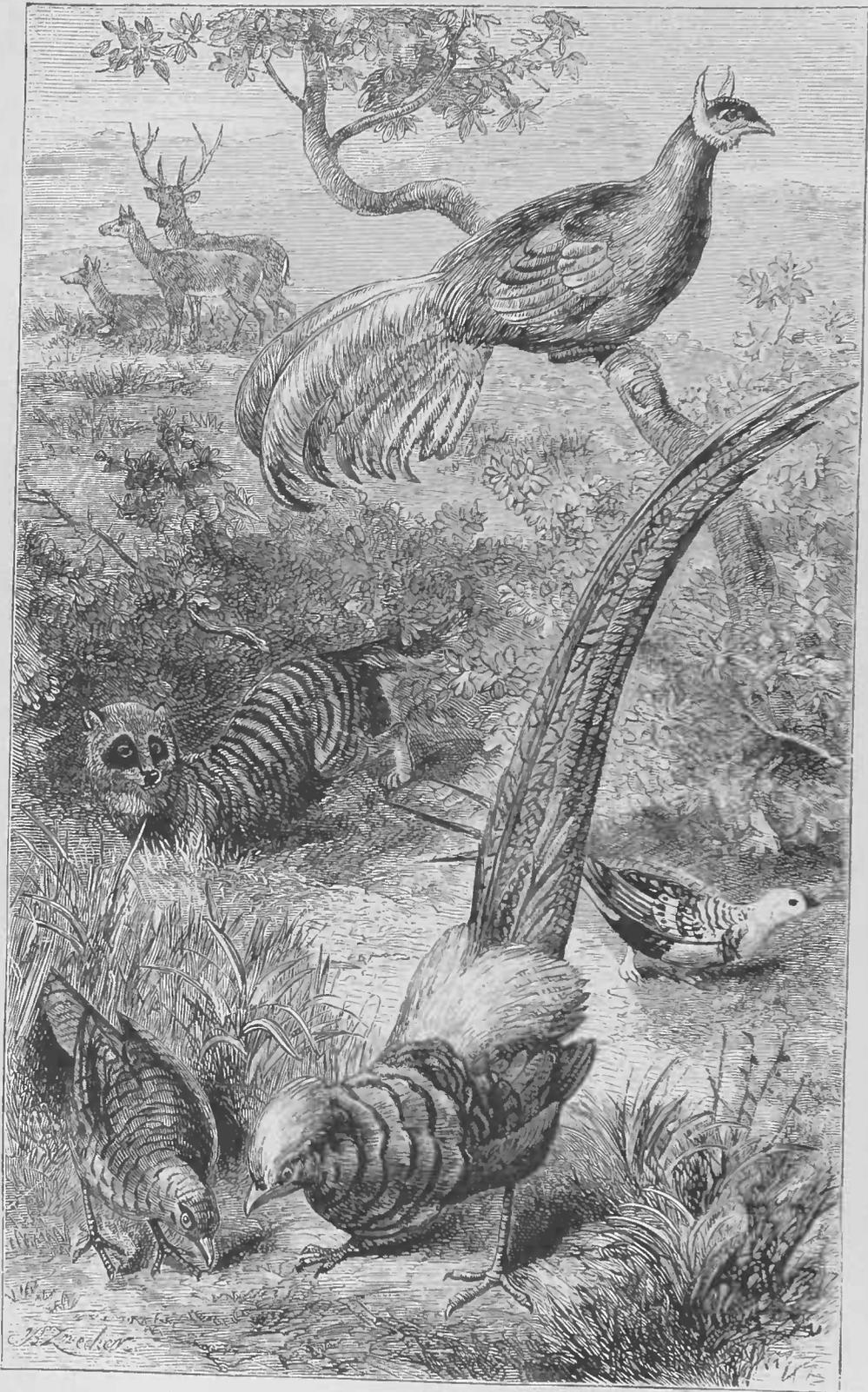
## Orientalische Gattungen. — Fortsetzung.

Pittidae.	Alcedinidae.	Columbidae.
Pitta.	Halcyon.	Treron.
Picidae.	Ceryle.	Janthaenas.
Vivia.	Upupidae.	Macropygia.
Yungipicus.	Upupa.	Phasianidae.
Gecinus.	Psittacidae.	Phasianus.
Coraciidae.	Palaeornis.	Ceriornis.
Eurystomus.		Strigidae.
		Scops.

In den obigen Listen sind eher mehr orientalische, als palaearktische Gattungen, aber man muss im Auge behalten, dass die meisten der ersteren nur Sommerwanderer sind, oder, indem sie die Subregion gerade betreten, sich nur verlaufen haben; während die grosse Mehrzahl der letzteren beständige Bewohner sind und ein bedeutender Theil derselben sich über die grössere Hälfte des manschurischen Districtes ausbreitet. Viele derjenigen in der orientalischen Columne sollten vielleicht ausgelassen werden, da wir keine genaue Bestimmung ihres Verbreitungsbezirkes besitzen und die Grenzen der Regionen sehr unsicher sind. Man muss sich ebenfalls erinnern, dass die palaearktischen Gattungen der Sylviidae, Paridae und Fringillidae oft durch zahlreiche Arten repräsentirt werden, während die correspondirenden orientalischen Gattungen meistens nur eine einzige Art aufweisen, und wir werden dann finden, dass, ausgenommen gegen die Grenzen der orientalischen Region hin, das palaearktische Element stark vorwiegt. Vier der specielleren orientalischen Gruppen sind auf Japan beschränkt, dessen südliches Ende vielleicht in die orientalische Region hineingezogen werden sollte. Der grosse Reichthum dieser Subregion, verglichen mit demjenigen Sibiriens, wird gut durch die Thatsache illustriert, dass eine Liste aller bekannten Landvögel von Ost-Sibirien inclusive Dahuria und das verhältnissmässig fruchtbare Amurthal nur 190 Arten enthält; während Père David's Catalog der Vögel von Nord-China mit den anliegenden Theilen von Ost-Tibet und der Mongolei (ein sehr viel kleineres Areal) in denselben Familien 366 Arten enthält. Von den sibirischen Vögeln sind mehr als 50 Procent europäische Arten, während die manschurische Subregion nur



TAFEL III.



CHARAKTERISTISCHE THIERE VON NORD-CHINA.

ungefähr halb so viel Landvögel enthält, welche mit europäischen identisch sind.

Japan ist zweifellos sehr unvollkommen bekannt, da nur 134 Landvögel von dort genannt werden. Von diesen sind 22 eigenthümliche Arten, eine Anzahl, die sich wahrscheinlich noch vermindern würde, wenn Korea erforscht wäre. Von den Gattungen sind nur 9 indo-malaysisch, aber 43 palaearktisch.

Tafel III. — Scene an den Grenzen des nordwestlichen China und der Mongolei mit charakteristischen Säugethieren und Vögeln. — Die gebirgigen Districte Nord-Chinas mit den anliegenden Theilen von Tibet und der Mongolei sind die Hauptquartiere der Fasane, viele der schönsten und bemerkenswerthesten Arten werden nur hier gefunden. In den nordwestlichen Provinzen Chinas und den südlichen Theilen der Mongolei kann man die abgebildeten Arten finden. Im Vordergrund ist der prachtvolle Goldfasan (*Thaumalea picta*), ein Vogel, der kaum an Glanz des Gefieders durch irgend einen Bewohner der Tropen übertroffen werden kann. Der grosse Vogel, der darüber sitzt, ist der gehörte Fasan (*Crossoptilon auritum*), eine Art von verhältnissmässig einfachem Gefieder, aber von bemerkenswerther und eleganter Form. In der Mitte ist Pallas' Sandhuhn (*Syrrhaptes paradoxus*) ein merkwürdiger Vogel, dessen Heimathland die hohen Ebenen Nord-Asiens zu sein scheinen, aber der oft nahe Peking zahlreich vorkommt und im Jahre 1863 europäische Ornithologen in Erstaunen setzte, als er in beträchtlicher Anzahl in Central- und West-Europa, überall in Grossbritannien und auch in Irland erschien.

Das abgebildete vierfüssige Thier ist der merkwürdige Waschbärhund (*Nyctereutes procyonoides*), ein Thier, welches auf Nord-China, Japan und das Amurthal beschränkt ist und welches keine nahen Verwandten in irgend einem anderen Theil der Erde hat. Hinten sind einige Hirsche abgebildet, eine Gruppe von Thieren, die sehr zahlreich und verschiedenartig in der palaearktischen Region vorkommen.

Reptilien und Amphibien. — Reptilien sind in Nord-China selten, nur vier oder fünf Arten von Schlangen, eine Eidechse und ein Gecko kommen auf dem Lande in der Nähe

von Peking vor. Die Gattung *Halys* ist die charakteristischste Schlangenform, und *Callophis*, eine orientalische Gattung, dehnt sich bis nach Japan aus. Unter den Eidechsen reichen *Plestiodon*, *Mabouya*, *Tachydromus*, und *Gecko* bis nach Japan, die beiden letzteren sind sehr charakteristisch für die orientalische Region.

Amphibien sind zahlreicher und interessanter. *Hynobius*, *Onychodactylus* und *Sieboldtia* (Salamandridae) sind eigenthümlich für das Land, während die meisten der europäischen Gattungen auch repräsentirt sind.

Süßwasserfische. — Von diesen kommen einige wenige eigenthümliche Gattungen vor, wie *Plecoglossus* (Salmonidae) von Japan; *Achilognathus*, *Pseudoperilampus*, *Ochetobius* und *Opsariichthys* (Cyprinidae); und viele andere chinesische Cyprinidae, welche in das Grenzland der palaearktischen und orientalischen Region gehören.

Insecten. — Die Schmetterlinge dieser Subregion zeigen dieselbe Mischung von tropischen und gemäßigten Formen wie die Vögel. Die meisten der gewöhnlichen europäischen Gattungen sind repräsentirt, und es giebt auch Arten von *Parnassius* in Japan und am Amur. *Isodema*, eine eigenthümliche Gattung von Nymphalidae, wird nahe Ningpo gefunden, gerade noch innerhalb unserer Grenzen; und *Sericinus*, eine der schönsten Gattungen der Papilionidae, ist Nord-China eigenthümlich, wo vier Arten vorkommen, auf diese Weise *Thais* und *Doritis* von Europa das Gleichgewicht haltend. Die Gattung *Zephyrus* (Lycaenidae) ist gut repräsentirt durch sechs Arten in Japan und am Amur, gegen zwei in Europa. *Papilio Paris* und *P. Bianor*, prachtvolle Insecten von ganz tropischem Ansehen, kommen zahlreich nahe Peking vor und verwandte Formen bewohnen Japan und den Amur, wie auch *P. Demetrius* und *P. Alcinous*, die zu der „Protenor“-Gruppe des Himalaya gehören. Andere tropische Gattungen, welche in Japan, am Amur, oder in Nord-China vorkommen, sind: *Debis*, *Neope*, *Mycalesis*, *Ypthimia* (Satyridae); *Thaumantis* (Morphidae); in Shanghai; *Euripus*, *Neptis*, *Athyma* (Nymphalidae); *Terias* (Pieridae) und die oben genannten Papilionidae.

*Coleoptera.* — Die Käfer von Japan zeigen entschieden eine Mischung tropischer Formen mit anderen echt palaearktischen, und einige Naturforscher haben es für zweifelhaft gehalten, ob der südliche und bestbekannte Theil der Inseln nicht mit der orientalischen Region vereinigt werden sollte. Einen wichtigen Zuwachs unserer Kenntnisse der Insecten dieses Landes verdanken wir neuerdings Herrn George Lewis; und ein Theil seiner Sammlungen ist von verschiedenen Entomologen in den Transactions der Entomologischen Gesellschaft von London beschrieben worden. Da die Frage von bedeutendem Interesse ist, so wollen wir eine Skizze der Resultate geben, die man billigerweise aus dem, was man jetzt als die Entomologie von Japan kennt, ableiten kann; und es muss im Auge behalten werden, dass fast alle unsere Sammlungen von den südlichen Districten kommen, die fast ein subtropisches Klima aufweisen, so dass wir, wenn wir eine beträchtliche Anzahl palaearktischer Formen finden, ziemlich sicher sein können, dass ein wenig weiter nach Norden das Vorwiegen derselben noch viel bedeutender sein wird.

Von Carabidae zählt Herr Bates 244 Arten auf, welche zu 84 Gattungen gehören, und diese, mit den Käfern eines Landstriches von ungefähr derselben Ausdehnung im westlichen Europa verglichen, zeigen, dass wenig Aehnlichkeit vorhanden ist, und dass die Verwandtschaften mit den Formen des östlichen tropischen Asien vorwiegen. Wenn man seine Gattungen mit den Angaben über Verbreitung vergleicht, wie sie im Gemminger und Harold's Catalog angeführt sind, so erlangt man ein etwas anderes Resultat. Lassen wir die generischen Typen, welche Japan durchaus eigenthümlich sind, bei Seite, und auch jene Gattungen, welche eine so über die ganze Erde gehende Verbreitung haben, dass sie für unseren Zweck nicht gut verwendbar sind, so scheint es, dass nicht weniger als 22 Gattungen, die 74 der japanesischen Arten enthalten, entweder ausschliesslich palaearktisch, palaearktisch und nearktisch, oder hoch charakteristisch für die palaearktische Region sind; dann kommen 13 Gattungen, welche 87 der Arten enthalten, die eine sehr weite Verbreitung haben, aber auch palaeark-

tisch sind. Ferner haben wir 17 Gattungen, die 24 der japanischen Arten enthalten, welche entschieden orientalisches und tropisches sind. Hier also kann man füglichweise die 22 Gattungen mit 74 Arten, deren Beziehungen deutlich palaearktisch oder wenigstens nördlich gemässigt sind, mit den 17 Gattungen mit 24 Arten, welche asiatisch und tropisch sind, vergleichen, und es scheint dieses zu beweisen, dass, obgleich Süd-Japan (wie Nord-China) ein beträchtliches Contingent tropischer Formen aufweist, doch ein vorwiegendes Substrat palaearktischer Formen vorhanden ist, welches die wahre Lage der Inseln in der zoologischen Geographie deutlich bestimmt. Es sind auch einige wenige Fälle vorhanden, die man als excentrische Verbreitung bezeichnen könnte, welche zeigen, dass Japan, wie viele andere Inselgruppen, als eine Art von Zufluchtstätte gedient hat, in welcher aussterbende Formen fortfahren sich zu erhalten. Diese, der Erwähnung werth, sind die folgenden: *Orthotrichus* (eine Art), die einzige andere Art ist in Egypten; *Trechichus* (eine Art), hat zwei andere Arten, von denen eine Madeira bewohnt, die andere die südlichen Vereinigten Staaten; *Perileptus* (eine Art), hat zwei andere Arten, von denen eine Bourbon und die andere West-Europa bewohnt; und schliesslich *Crepidogaster* (eine Art), die andere bekannte Art lebt in Süd-Afrika. Diese Beispiele vermindern den Werth der Bedeutung, die einigen der japanischen Formen zugeschrieben wurde, deren einzige Verwandte einzelne Arten in verschiedenen entfernt liegenden Theilen der orientalischen Region sind.

Die Staphylinidae sind von Dr. Sharp beschrieben worden, und seine Liste weist ein grosses Vorwiegen von nördlich gemässigten oder kosmopolitischen Formen auf, und einige wenige, die entschieden tropisch sind. Die Pselaphidae und Scydmenidae, auch von Dr. Sharp beschrieben, zeigen nach diesem Autor „selbst eine grössere Aehnlichkeit mit denen Nord-Amerikas, als mit denen Europas“, aber er sagt Nichts über irgend welche tropischen Beziehungen. Die Wasserkäfer sind alle entweder palaearktisch oder von weiter Verbreitung.

Die Lucanidae (Gemm. und Har. Cat. 1868) zeigen eine Mischung von palaearktischen und orientalischen Gattungen.

Die Cetoniidae (Gemm. und Har. Cat. 1869) zeigen für Nord-China und Japan drei orientalische auf zwei palaearktische Gattungen.

Die von Herrn Lewis gesammelten Buprestidae sind von Herrn Edward Saunders in dem Journal der Linnaean Gesellschaft in London Vol. XI, Seite 509 beschrieben worden. Die Sammlung bestand aus 36 Arten, die zu 14 Gattungen gehörten. Nicht weniger als 13 dieser sind auch von Indien und den malayischen Inseln bekannt; 9 von Europa; 7 von Afrika; 6 von Amerika, und 4 von China. In sechs der Gattungen sollen die japanischen Arten mit denen der orientalischen Region verwandt sein; während sie in dreien mit europäischen Formen verwandt sind und in zweien mit amerikanischen. Zieht man die südliche Breite und das warme Klima, in welchem diese Insecten meist gesammelt sind, und die Nähe von Formosa und den malayischen Inseln in Betracht, im Vergleich mit der enormen Entfernung von Europa, so zeigt sich so viel palaearktische Verwandtschaft, wie man nur erwarten kann. In der palaearktischen Region ist die Gruppe nur zahlreich vertreten in den südlichen Theilen Europas, welche durch das kalte Plateau von Tibet von jeder directen Verbindung mit Japan abgeschnitten sind, während sie in der orientalischen Region überall zahlreich vorkommt und thatsächlich eine der auffälligsten und hervorragendsten Familien der Käfer ausmacht.

Die von Herrn Lewis gesammelten Longicornia sind von Herrn Bates in den Annalen der Naturgeschichte (London) 1873 beschrieben worden. Die Anzahl der Arten, welche man jetzt aus Japan kennt, ist 107, zu 64 Gattungen gehörig. Die wichtigsten Gattungen sind *Leptura*, *Clytanthus*, *Monohammus*, *Praonetha*, *Exocentrus*, *Glenea* und *Oberea*. Es kommen 21 tropische Gattungen vor, und 7 die Japan eigenthümlich sind, so dass 36 entweder palaearktische oder andere von sehr weitem Verbreitungsbezirk übrig bleiben. Eine Anzahl der Gattungen ist orientalisches und malayisches, und viele charakteristische europäische Gattungen scheinen zu fehlen; aber es ist sicher, dass nicht die Hälfte der japanischen Longicornia bis jetzt bekannt ist, und viele dieser Lücken

werden zweifellos ausgefüllt werden, wenn die nördlicheren Inseln erforscht sind.

Die von Herrn Baly beschriebenen Phytophaga scheinen ein beträchtliches Vorwiegen von tropisch-orientalischen Formen aufzuweisen.

Eine ziemlich umfangreiche Sammlung von Hymenoptera machte Herr Lewis, und sie wurde von Herrn Frederick Smith beschrieben; sie förderte das interessante Resultat zu Tage, dass, während die Bienen und Wespen entschieden tropischen und orientalischen Formen angehören, die Tenthredinidae und Ichneumonidae entschieden palaearktisch sind, „der allgemeine Eindruck der Sammlung ist der einer europäischen, nur eine einzige exotische Form kommt darunter vor.“

Bemerkungen über den allgemeinen Charakter der Fauna von Japan. — Nach einer allgemeinen Uebersicht der Phänomene der Verbreitung fühlen wir uns gerechtfertigt, Japan in die palaearktische Region zu stellen, wenn auch einige tropische Gruppen, speziell Reptilien und Insecten, seine südlichen Theile stark besetzt halten, welche selben Gruppen sich in vielen Fällen nach Nord-China jenseit der gewöhnlichen Trennungslinie der palaearktischen und orientalischen Region ausgebreitet haben. Die Ursachen eines solchen Phänomens sind nicht schwer zu verstehen. Selbst jetzt noch ist der Theil der palaearktischen Region zwischen West-Asien und Japan grösstentheils eine rauhe und unwirthliche Strecke mit vielen Wüsten-Plateaus und mit einem strengen Klima, selbst in seinen bestgelegenen Districten, und kann daher nur eine dürftige Bevölkerung von Schlangen und solcher Insectengruppen erhalten, welche Blumen, Wälder und eine beträchtliche Zeit warmen Sommerwetters nöthig haben; und hauptsächlich diese sind es, welche in Japan und Nord-China durch tropische Formen repräsentirt sind. Wir müssen auch in Betracht ziehen, dass während der Eiszeit diese ganze Region noch weniger productiv geworden ist und dass, als die südliche Grenze des Eises sich nordwärts zurückzog, viele tropische Formen ihr folgten, zusammen mit solchen, welche nach Süden getrieben worden waren, als sie vorschritt, und

überlebt hatten, so dass sie in ihre nördliche Heimath zurückkehren konnten.

Es ist auch klar, dass Japan ein gleichmässigeres und wahrscheinlich auch feuchteres Klima als die gegenüberliegenden Ufer Chinas hat, und auch einen sehr verschiedenen geologischen Charakter besitzt, indem es felsig und zerschnitten, oft vulkanisch ist und eine reiche, mannigfaltige und eigenthümliche Vegetation producirt. Es ist daher sehr gut geeignet, alle widerstandsfähigeren Bürger der Tropen zu unterhalten, welche zu verschiedenen Zeiten dorthin gelangt sein können, während es sich für die mehr borealen Formen aus der Mongolei und Sibirien nicht so gut eignete. Die Thatsache, dass eine Vermischung solcher Formen hier vorkommt, ist daher nicht wunderbar, und wir müssen uns eher wundern, dass sie nicht vorherrschender ist, und dass selbst im äussersten Süden die zahlreichsten Formen von Säugethieren, Vögeln und Insecten Modificationen von gewöhnlichen palaearktischen Typen sind. Diese Thatsache zeigt deutlich, dass die früheren Landverbindungen Japans mit dem Continent mehr in einer nördlichen als in einer südlichen Richtung vorhanden gewesen waren, und dass die tropischen Einwanderer Schwierigkeiten gehabt haben, mit in den Wettbewerb einzutreten, da sie das Land mit nördlichen Urbewohnern fast jeder Classe und Ordnung der Thiere schon ziemlich angefüllt vorfanden.

Allgemeine Schlüsse in Bezug auf die Fauna der palaearktischen Region. — An der Hand der Schilderung, welche jetzt von der Fauna der palaearktischen Region gegeben worden ist, wird es klar, dass sie viele ihrer Mängel und einige ihrer Eigenthümlichkeiten dem Einflusse der Eiszeit verdankt, zusammen mit jenen wichtigen Veränderungen der physischen Geographie, welche sie begleiteten, oder ihr vorhergingen. Die Erhebung des alten Sahara-Meeres und die vollendete Bildung des mittelländischen Meeres sind die wichtigsten dieser Veränderungen in dem westlichen Theile der Region. Im Centrum dehnte sich ein breiter Arm des arktischen Oceans südlich von dem Golf von Obi bis an den Aral- und

Caspischen See aus, Nord-Europa und Asien von einander trennend. Zu dieser Zeit waren unsere europäischen und sibirischen Subregionen wahrscheinlich verschiedener, als sie es jetzt sind, ihre vollständige Vermischung fand seit der Eiszeit statt. Da wir wissen, dass der Himalaya während der Tertiär-Periode bedeutend an Höhe zugenommen hat, so ist es nicht unmöglich, dass das grosse Plateau Central-Asiens während der Miocän- und Pliocän-Epoche viel weniger hoch und weniger vollständig von dem Einflusse der regenführenden Winde abgeschnitten war. Es mag damals viel fruchtbarer gewesen sein und eine reiche und mannigfaltige Thierbevölkerung besessen haben, von der einige Ueberreste jetzt noch in den tibetanischen Antilopen, den Jaks und den wilden Pferden vorhanden sind. Der Einfluss von noch früheren Veränderungen der physischen Geographie und die Beziehungen der palaearktischen zu den unmittelbar südlich davon gelegenen tropischen Regionen wird besser verstanden werden, nachdem wir die Faunen der äthiopischen und orientalischen Regionen untersucht und besprochen haben.

## Tabellen der Verbreitung.

Bei der Aufstellung dieser Tabellen, welche die Verbreitung der verschiedenen Classen der Thiere in der palaearktischen Region zeigen, habe ich hauptsächlich die folgenden Quellen benutzt, neben den allgemeinen Abhandlungen, Monographien und Catalogen, die zur Zusammenstellung der vierten Abtheilung dieses Werkes gedient haben.

Säugethiere. — Lord Clement's Säugethiere und Reptilien von Europa; Siebold's Fauna Japonica; Père David's Liste der Säugethiere von Nord-China und Tibet; Swinhoe's chinesische Säugethiere; Radde's Liste der Säugethiere von Südost-Sibirien; Canon Tristram's Listen für die Sahara und Palästina; Abhandlungen von Prof. Milne-Edwards, Herrn Blanford, Herrn Sclater und die localen Listen, wie sie Herr A. Murray in dem Appendix zu seiner geographischen Verbreitung der Säugethiere gegeben hat.

Vögel. — Blasius' Liste der Vögel von Europa; Godman, über Vögel von den Azoren, Madeira und den Canarischen Inseln; Middendorf für Sibirien; Père David und Herr Swinhoe für China und die Mongolei; Homeyer für Ost-Sibirien; Herr Blanford für Persien und die höheren Theile des Himalaya; Herrn Elwes' Abhandlung über die Verbreitung der asiatischen Vögel; Canon Tristram für die Sahara und Palästina; Professor Newton für Island und Grönland; Herr Dresser für Skandinavien; und zahlreiche Abhandlungen und Notizen in der Ibis, dem Journal für Ornithologie, den Annalen und Mag. der Naturgeschichte (London), und in den Proceedings der Zoologischen Gesellschaft von London.

Reptilien und Amphibien. — Schreiber's Europäische Herpetologie.

## Tabelle I.

Familien von Thieren, welche die palaearktische  
Region bewohnen.

## Erklärung.

Namen in *Cursivschrift* zeigen Familien an, welche für die Region eigentümlich sind.

Namen in Parenthese (...) Familien, die eben die Region betreten und nicht als eigentümlich zu ihr gehörig betrachtet werden können.

Die Zahlen sind nicht aufeinanderfolgend, sondern correspondiren mit denen in der vierten Abtheilung.

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk ausserhalb der Region.
	Europa.	Mittel- ländische.	Sibirien.	Japan.	
<b>Mammalia.</b>					
Primates.					
3. Cynopithecidae.		—		—	Aethiopisch, Orientalisch
Chiroptera.					
9. (Pteropidae) ...				—	Tropen der östlichen Hemisphäre
11. Rhinolophidae..	—	—	—	—	Wärmere Theile der östlichen Hemisphäre
12. Vespertilionidae	—	—	—	—	Kosmopolitisch
13. Noctilionidae...		—			Tropische Regionen
Insectivora.					
15. Macroscelididae		—			Aethiopisch
17. Erinaceidae ....	—	—	—	—	Orientalisch, S. Afrika
21. Talpidae .. ...	—	—	—	—	Nearktisch, Orientalisch
22. Soricidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch, excl. Austral. u. S. Amer.
Carnivora.					
23. Felidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische
25. Viverridae .....		—			Aethiopisch, Orientalisch
27. Hyaenidae ...		—			Aethiopisch, Orientalisch
28. Canidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische
29. Mustelidae.. ..	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische
31. Aeluridae.. ..				—	Orientalisch
32. Ursidae .....	—	—	—	—	Nearktisch, Orientalisch, Anden
33. Otariidae.. ...	—			—	Nördlich und südlich gemässigte Zonen
34. Trichechidae...	—		—		Arktische Regionen
35. Phocidae .....	—	—	—	—	Nördlich und südlich gemässigte Zonen
Cetacea.					
36. bis 41 .. ...					Oceanisch
Sirenia.					
42. Manatidae .....	—		—		Tropen von Brasilien bis nach N. Australien

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk ausserhalb der Region.
	Europa.	Mittel- ländische.	Sibirien.	Japan.	
<b>Ungulata.</b>					
43. Equidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch
47. Suidae ....	—	—	—	—	Kosmopolit., excl. nearkt. Region u. Austr. Anden
48. Camelidae ....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die äthiop. u. austr.
50. Cervidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die neotrop. u. austral.
52. Bovidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die neotrop. u. austral.
<b>Hyracoidae.</b>					
54. (Hyracidae) ..	—	—	—	—	Aethiopische Familie
<b>Rodentia.</b>					
55. Muridae .....	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
56. Spalacidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch
57. Dipodidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Nearktisch
58. Myoxidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch
60. Castoridae .....	—	—	—	—	Nearktisch
61. Sciuridae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf d. austral.
64. Octodontidae ...	—	—	—	—	Abyssinien, Neotropisch
67. Hystricidae ....	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch
69. Lagomyidae ....	—	—	—	—	Nearktisch
70. Leporidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf d. austral.
<b>Vögel.</b>					
<b>Passeres.</b>					
1. Turdidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
2. Sylviidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
3. Timaliidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
4. Panuridae ...	—	—	—	—	Nearktisch, Orientalisch
5. Cinclidae .....	—	—	—	—	Orientalisch
6. Troglodytidae .	—	—	—	—	Amerikanisch, Orientalisch
8. Certhiidae ....	—	—	—	—	Orientalisch, Nearktisch
9. Sittidae .....	—	—	—	—	Nearkt., Oriental., Austral., Madagaskar
10. Paridae .....	—	—	—	—	Nearktisch, Orientalisch, Australisch [?]
13. Pycnonotidae ..	—	—	—	—	Orientalisch, Aethiopisch
14. Oriolidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
17. Muscicapidae .	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
19. Laniidae .....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre und Nord-Amerika
20. Corvidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
23. (Nectariniidae) .	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
24. (Dicaeidae) ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
29. Ampelidae .....	—	—	—	—	Nearktisch
30. Hirundinidae .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
33. Fringillidae ....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf Australien
35. Sturnidae .....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
37. Alaudidae ....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die neotropische
38. Motacillidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
47. (Pittidae) ....	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch, Aethiopisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk ausserhalb der Region.
	Europa.	Mittel- ländische.	Sibirien.	Japan.	
<b>Picariae.</b>					
51. Picidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die Australische
52. Yungidae ...	—	—	—	—	N. W. Indien, N. O. Afrika, S. Afrika
58. Cuculidae ..	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
62. Coraciidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
63. Meropidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
67. Alcedinidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
69. Upupidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch
73. Caprimulgidae	—	—	—	—	Kosmopolitisch
74. Cypselidae ..	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
<b>Columbae.</b>					
84. Columbidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
<b>Gallinae.</b>					
86. Pteroclididae ..	—	—	—	—	Aethiopisch, Indisch
87. Tetraonidae ..	—	—	—	—	Nearktisch, Aethiopisch, Orientalisch
88. Phasianidae ...	—	—	—	—	Orientalisch, Aethiopisch, Nearktisch
89. Turnicidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
<b>Accipitres.</b>					
94. Vulturidae. ..	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf d. austral.
96. Falconidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
97. Pandionidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
98. Strigidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
<b>Grallae.</b>					
99. Rallidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
100. Scolopacidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
104. Glareolidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
105. Charadriidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
106. Otidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch, Australisch
107. Gruidae .....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre und Nord-Amerika
113. Ardeidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
114. Plataleidae ...	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
115. Ciconiidae ....	—	—	—	—	Nahezn kosmopolitisch
117. Phaenicopterid.	—	—	—	—	Neotropisch, Aethiopisch, Indisch
<b>Anseres.</b>					
118. Anatidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
119. Laridae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
120. Procellariidae.	—	—	—	—	Kosmopolitisch
121. Pelecanidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
123. Colymbidae ...	—	—	—	—	Arktisch und Nord Gemässigt
124. Podicipidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
125. Alcidae .....	—	—	—	—	N. gemässigte Zone
<b>Reptilia.</b>					
<b>Ophidia.</b>					
1. Typhlopidae ..	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die nearktische
5. Calamariidae ..	—	—	—	—	Alle anderen Regionen

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk ausserhalb der Region.
	Europa.	Mittel- ländische.	Sibirien.	Japan.	
6. Oligodontidae ..				—	Orientalisch und Neotropisch
7. Colubridae ...	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
8. Homalopsidae ..		—	—	—	Orientalisch und alle anderen Regionen
9. Psammophidae .		—			Aethiopisch und Orientalisch
18. Erycidae .....		—			Orientalisch und Aethiopisch
20. Elapidae .....				—	Australisch und alle anderen Regionen
24. Crotalidae ....			—	—	Nearktisch, Neotropisch, Orientalisch
25. Viperidae.....	—	—	—	—	Aethiopisch, Orientalisch
Lacertilia.					
26. <i>Trogonophidae</i>		—			
28. Amphisbaenidae		—			Aethiopisch, Neotropisch
30. Varanidae ... .		—			Orientalisch, Aethiopisch, Australisch
33. Lacertidae.....	—	—	—	—	Alle Continente bis auf Amerika
34. Zonuridae .....		—			Amerika, Afrika, Nord-Indien
41. Gymnophthalmid.	—	—	—		Aethiopisch, Australisch, Neotropisch
45. Scincidae .....	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
46. <i>Ophiomoridae</i> .		—			
47. Sepidae .....		—			Aethiopisch
49. Geckotidae ..		—	—	—	Fast kosmopolitisch
51. Agamidae ... .		—	—	—	Alle Continente bis auf Amerika
52. Chamaeleonidae.		—			Aethiopisch, Orientalisch
Chelonia.					
57. Testudinidae ...	—	—		—	Alle Continente bis auf Australien
59. Trionychidae ...				—	Aethiopisch, Orientalisch, Nearktisch
60. Cheloniidae ....					Marin
Amphibia.					
Urodela.					
3. Proteidae .....	—				Nearktisch
5. Menopomidae ..				—	Nearktisch
6. Salamandridae .	—	—	—	—	Nearktisch bis zu den Anden von Bogota.
Anoura.					
10. Bufonidae .....	—	—	—	—	Alle Continente bis auf Australien
13. Bombinatoridae	—	—			Neotropisch, Neu Seeland
15. Alytidae ... .	—				Alle Regionen bis auf die orientalische
17. Hylidae ... ..	—	—	—		Alle Regionen bis auf die äthiopische
18. Polypedatidae .		—	—	—	Alle Regionen
19. Ranidae .....	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
20. Discoglossidae .	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die nearktische
Fische (Süss- wasser).					
Acanthopterygii.					
1. Gasterosteidae..	—	—	—	—	Nearktisch
3. Percidae.....	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk ausserhalb der Region.
	Europa.	Mittel- ländische.	Sibirien.	Japan.	
12. Scienidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische
26. <i>Comephoridae</i> . . . . .	—	—	—	—	
37. Atherinidae . . . . .	—	—	—	—	Nord-Amerika und Australien
Physostomi.					
59. Siluridae . . . . .	—	—	—	—	Alle warmen Regionen
65. Salmonidae . . . . .	—	—	—	—	Nearktisch, Neu Seeland
70. Esocidae . . . . .	—	—	—	—	Nearktisch
71. Umbridae . . . . .	—	—	—	—	Nearktisch
73. Cyprinodontidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf die australische
75. Cyprinidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen bis auf d. austral. u. neotrop.
Ganoidei.					
96. Accipenseridae . . . . .	—	—	—	—	Nearktisch
97. Polydontidae . . . . .	—	—	—	—	Nearktisch
Insecten. Lepidoptera (theilw.)					
Diurni (Schmetterlinge).					
1. Danaidae . . . . .	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
2. Satyridae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
8. Nymphalidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
9. Libytheidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Continente bis auf Australien
10. Nemeobeidae . . . . .	—	—	—	—	Fehlend in der nearkt. Region u. Austr.
13. Lycaenidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
14. Pieridae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
15. Papilionidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
16. Hesperidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Sphingidea.					
17. Zygaenidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
21. Stygiidae . . . . .	—	—	—	—	Neotropisch
22. Aegeriidae . . . . .	—	—	—	—	Fehlt nur in Australien
23. Sphingidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch

Coleoptera. — Von ungefähr 80 Familien, in welche die Coleoptera getheilt werden, sind alle wichtigeren kosmopolitisch oder fast kosmopolitisch. Es würde daher unnöthigerweise Raum einnehmen, Tabellen Aller für jede Region zu geben.

Landschnecken. — Da die wichtigeren Familien kosmopolitisch und die kleineren etwas unsicher hinsichtlich ihrer Grenzen sind, so wird der Leser auf die Aufzählung der Familien und Gattungen unter jeder Region gewiesen und auf das Capitel über die Mollusken in der Schlussabtheilung dieses Werkes, um die Information zu erhalten, die überhaupt über ihre Verbreitung gegeben werden kann.

## Tabelle II.

Liste der Gattungen von Land-Säugethieren und Vögeln,  
welche die palaearktische Region bewohnen.

## Erklärung.

Namen in *Cursivschrift* zeigen Gattungen an, welche der Region eigentümlich sind.

Namen in Parenthese (...) bezeichnen solche Gattungen, welche gerade die Region betreten, aber ihr nicht eigentlich angehören.

Gattungen, welche unzweifelhaft der Region angehören, sind mit aufeinanderfolgenden Zahlen versehen.

## Mammalia.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Primates.</b>			
Semnopithecidae (Semnopithecus)	1	Oestliches Tibet)	Orientalische Gattung
<b>Cynopithecidae.</b>			
1. Macacus ....	4	Gibraltar, Nord-Afrika, Ost-Tibet bis Japan	Orientalisch
<b>Chiroptera.</b>			
<b>Pteropidae.</b>			
(Pteropus.....)	2	Egypten, Japan)	Tropen d. östl. Hemisph.
(Xantharpyia .)	1	Nord-Afrika, Palästina)	Orient., Austro-Malay.
<b>Rhinolophidae.</b>			
2. Rinolophus ....	9	Gemässigte und südliche Theile der Region	Wärmere Theile der östlichen Hemisphäre
(Asellia.....)	1	Egypten)	Aethiopisch, Java
( <i>Rhinopoma</i> ...)	1	Egypten, Palästina)	[?] Indien
(Nycteris.....)	1	Egypten)	Nubien, Himalaya
<b>Vespertilionidae</b>			
3. Vesperugo.....	1	Sibirien, Amurland	[?]
4. <i>Otonycteris</i> ....	1	Egypten	[?]
5. Vespertilio... ..	35	Die ganze Region	Kosmopolitisch
(Kerivoula ..)	1	Nord-China)	Orientalisch, Süd-Afrika
6. <i>Miniopterus</i> ..	1	S. Europa, N. Afrika, Japan	S.-Afrika, Malaya, Austr.
7. <i>Plecotus</i> ... ..	1	Süd-Europa	Himalaya
8. <i>Barbastellus</i> .	2	Mittel- und Süd - Europa, Palästina	Darjeeling, Timor
<b>Noctilionidae.</b>			
9. <i>Molossus</i> ... ..	2	Süd-Europa, Nord-Afrika	Aethiop., Neotrop., Austr.
<b>Insectivora.</b>			
<b>Erinaceidae.</b>			
10. <i>Erinaceus</i> .....	4	Die ganze Region, excl. Japan	Oriental., Afrika

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Talpidae.</b>			
11. <i>Talpa</i> .....	5	Die ganze Region	Nord-China
12. <i>Scaptochirus</i> ..	1	Nord-China	
13. <i>Anurosorex</i> ..	1	Nord-China	
14. <i>Scaptonyx</i> ..	1	Nord-China	
15. <i>Myogale</i> .....	2	Südost-Russland, Pyrenäen	
16. <i>Nectogale</i> ....	1	Tibet	
17. <i>Urotrichus</i> .....	1	Japan	Nordwest-Amerika
18. <i>Uropsilus</i> .. .	1	Ost-Tibet	
<b>Soricidae.</b>			
19. <i>Sorex</i> .. . . .	10	Die ganze Region	Fehlt von Australien und Süd-Amerika
20. <i>Crocidura</i> .....	4	West-Europa bis N. China	[?]
<b>Carnivora.</b>			
<b>Felidae.</b>			
21. <i>Felis</i> .....	12	Die ganze Region; excl. des äussersten Nordens	Alle Regionen ausser der australischen
22. <i>Lynx</i> .....	9	Süd-Europa bis an das arktische Meer	Amerika nördlich vom 66° N. B.
<b>Viverridae.</b>			
( <i>Viverra</i> .....	1	Nord-China)	Oriental. u. Aethiopisch
23. <i>Genetta</i> .....	1	S. Eur. u. N. Afr., Palästina	Aethiopisch
( <i>Herpestes</i> .....	1	N. Afr., Span. [?] Palästina)	Oriental. u. Aethiopisch
<b>Hyaenidae.</b>			
24. <i>Hyaena</i> .....	1	N. Afrika und S. W. Asien	Aethiopisch, Indien
<b>Canidae.</b>			
25. <i>Canis</i> .....	4	Die ganze Region	Alle Reg. ausser Austr.[?]
26. <i>Nyctereutes</i> ..	1	Japan, Amurland, N. China	
<b>Mustelidae.</b>			
27. <i>Martes</i> .....	7	N. Europa u. Asien, O. Tibet	Orientalisch, Nearktisch
28. <i>Putorius</i> .....	3	W. Europa u. N. O. Asien	
29. <i>Mustela</i> .. . . .	10	Die ganze Region	Nearktisch, Aethiopisch, Hymalaya, Peru
30. <i>Vison</i> .....	2	Europa und Sibirien	Nord-Amerika, Nord-Indien, China
31. <i>Gulo</i> .....	1	Die arktische Region	Arktisches Amerika
32. <i>Lutra</i> .....	2	Die ganze Region	Orientalisch
33. <i>Lutronectes</i> ..	1	Japan	
34. <i>Enhydris</i> .....	1	Nord-Asien und Japan	Californien
35. <i>Meles</i> .. . . .	2	Central-Europa, Palästina, Nord-China, Japan	China bis Hongkong
<b>Aeluridae.</b>			
36. <i>Aelurus</i> .....	1	Südost-Tibet	Nepal
37. <i>Aeluropus</i> ....	1	Ost-Tibet	
<b>Ursidae.</b>			
38. <i>Thalassarctos</i> ..	1	Arktische Region	Arktisches Amerika
39. <i>Ursus</i> .....	4	Die ganze Region	Oriental., Nearkt., Chili

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Otariidae.			
40. Callorhinus ..	1	Kamschatka u. Behringstr.	
41. Zalophus .....	1	Japan	Californien
42. Eumetopias...	1	Japan, Behringstrasse	Californien
Trichechidae.			
43. Trichechus ....	1	Polarneere	Arktisches Amerika
Phocidae.			
44. Callocephalus ..	3	N. See, Casp. M., Baikal-See	Grönland
45. Pagomys .....	2	Nord-See, Japan	Nördlicher Pacif. Ocean
46. Pagophilus ...	2	Nördliche Meere	Nördlicher Pacif. Ocean
47. Phoca ... ..	2	Nördliche Meere	Nördlicher Pacif. Ocean
48. Halichaeus.....	1	Nord-See u. Baltisch. Meer	Grönland
49. <i>Pelagius</i> .....	2	Madeira b. z. schwarzen Meer	
50. Cystophora ...	2	Nord-Atlantisches Meer	Nord-Atlantisches Meer
Sirenia.			Tropen u. Behringstr.
Cetacea.			Oceanisch
Ungulata.			
Equidae.			
51. Equus .....	4	Central und W. Asien und Nord-Afrika	Aethiopisch
Suidae.			
52. Sus. . . . .	2	Die ganze Region	Orient., Aust.-Malayisch
Camelidae.			
53. <i>Camelus</i> . . .	2	Wüsten von Central- und W. Asien und N. Afrika	
Cervidae.			
54. Alces .....	1	Nord-Europa und Asien	Nord-Amerika
55. Tarandus.....	1	Arktisches Europa u. Asien	Arktisches Amerika
56. Cervus .....	8	Die ganze Region	Alle Reg. ausser Austr.
57. <i>Dama</i> .....	1	Mittelländischer District	
58. <i>Elaphodus</i> ...	1	Nordwest-China	
59. <i>Lophotragus</i> .	1	Nord-China	
60. <i>Capreolus</i> .....	2	Gemässigt Europa und W. Asien und N. China	
61. <i>Moschus</i> .....	1	Amur, Nord-China bis Himalaya	
62. <i>Hydropotes</i> ...	1	Nord-China	
Bovidae.			
63. { Bos .. . . .	1	Europa (nicht wild)	Orientalisch
64. { Bison ... ..	1	Polen und Kaukasus	Nearktisch
65. { <i>Poephagus</i> ...	1	Tibet	
66. <i>Addax</i> .....	1	Nord-Afrika bis Syrien	
67. <i>Oryx</i> .. . . .	1	Nord-Afrika bis Syrien	Aethiopische Wüsten
68. { <i>Gazella</i> ... ..	12	Nord-Afrika bis Persien und Belutschistan	Süd-Afrika, Indien
69. { <i>Procapra</i> ....	2	West-Tibet und Mongolei	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
70. { <i>Saiga</i> . . . . .	1	Ost-Europa u. West-Asien	
71. { <i>Pantholops</i> . . . . .	1	West-Tibet	
( <i>Alcephalus</i> . . . . .	1	Syrien)	Aethiopische Gattung
72. <i>Budorcas</i> . . . . .	2	Ostl. Himalaya bis Ost-Tibet	
73. <i>Rupicapra</i> . . . . .	2	Pyrenäen bis Kaukasus	
74. <i>Nemorhedus</i> . . . . .	7	Oestlicher Himalaya bis Ost-China und Japan	Orientalisch bis Sumatra, Formosa
75. <i>Capra</i> . . . . .	20	Spanien bis Tibet u. Nord-Ost-Afrika	Nilgherris, Felsengebirge
<b>Hyracoidea.</b>			
Hyracidae.			
( <i>Hyrax</i> . . . . .	1	Syrien)	Aethiopische Gattung
<b>Rodentia.</b>			
Muridae.			
76. <i>Mus</i> . . . . .	15	Die ganze Region	Oestliche Hemisphäre
77. <i>Cricetus</i> . . . . .	9	Die ganze Region	
78. <i>Cricetulus</i> . . . . .	3	Nord-China	
79. <i>Meriones</i> . . . . .	8	West- und Centra-Asien bis Nord-China, N. Afrika	Aethiopisch, Indisch
80. <i>Rhombomys</i> . . . . .	6	O. Eur., Cent.-Asien, N. Afr.	
81. <i>Psammomys</i> . . . . .	3	Egypten und Palästina	
82. <i>Sminthus</i> . . . . .	3	Ost-Europa, Sibirien	
83. <i>Arvicola</i> . . . . .	21	Die ganze Region	Himalaya, Nearktisch
84. <i>Cuniculus</i> . . . . .	1	Nordost-Europa, Sibirien	Arktisches Amerika
85. <i>Myodes</i> . . . . .	1	Nördlicher Theil der Region	Nearktisch
86. <i>Myospalax</i> . . . . .	3	Altai-Gebirge und N. China	
Spalacidae.			
87. <i>Ellobius</i> . . . . .	1	S. Russland u. S. W Sibir.	
88. <i>Spalax</i> . . . . .	1	Ungarn und Griechenland bis W. Asien, Palästina	
Dipodidae.			
89. <i>Dipus</i> . . . . .	15	Südost-Europa und Nord-Afrika bis Nord-China	Afrika, Indien
Myoxidae.			
90. <i>Myoxus</i> . . . . .	12	Gemäss. Theil d. ganz. Reg.	Aethiopisch
Castoridae.			
91. <i>Castor</i> . . . . .	1	Gemäss. Zone, von Frankreich bis zum Amurland	Nord-Amerika
Sciuridae.			
92. <i>Sciurus</i> . . . . .	8	Die ganze Region	Alle Reg. ausser Austr.
93. <i>Sciuropterus</i> . . . . .	4	Finnland bis Sibir. u. Japan	Orientalisch, Nearktisch
94. <i>Pteromys</i> . . . . .	3	Japan und West-China	Orientalisch
95. <i>Spermophilus</i> . . . . .	10	Ost-Europa bis Nord-China und Kamschatka	Nearktisch
96. <i>Arctomys</i> . . . . .	4	Alpen bis Ost-Tibet und Kamschatka	Nearktisch
Octodontidae.			
97. <i>Ctenodactylus</i> . . . . .	1	Nord-Afrika	
Hystriidae.			
98. <i>Hystrix</i> . . . . .	2	S. Eur., Palästina, N. China	Aethiopisch, Oriental.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Lagomyidae. 99. Lagomys .....	10	Volga bis Ost-Tibet und Kamschatka	Nearktisch
Leporidae. 100. Lepus .....	12	Die ganze Region	Alle Reg. ausser Austr.

## V ö g e l.

## Passeres.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Turdidae.			
1. Turdus .....	18	Die ganze Reg.(excl.Spitzb.)	Fast kosmopolitisch
2. Oreocinclá ....	1	Nordost-Asien und Japan, nach Europa abirrend	Oriental. u. Australisch
3. Monticola... ..	3	Süd-Europa, Nord-Afrika, Palästina, Nord-China	Orientalisch und Süd-Afrikanisch
(Bessornis ....	1	Palästina)	Tropisch und Süd-Afrika
Sylviidae.			
4. Cisticola ....	1	S. W. Europ., N. Afr., Japan	Aethiop., Orient., Austr.
5. Acrocephalus .	10	West-Europa bis Japan	Orient., Aethiop., Austr.
6. Dumeticola ..	4	Nepal, Baikal, O. Tibet, hoch	
7. Potamodus ...	3	West- und Süd-Europa, Nord-Afrika, Ost-Tibet	
8. Luscinola ..	1	Süd-Europa	
9. Locustella ..	7	West-Europa und Nord-Afrika bis Japan	Indisch, Winter-Wanderer (?)
10. Bradyptetus ..	2	Süd-Europa und Palästina	Ost- und Süd-Afrika
11. Calamodus ...	? 3	Europa, N. Afrika, Palästina	
12. Phylloscopus..	6	Die ganze Region (excl. die westlichen Inseln)	Orientalisch
13. Hypolais ...	9	Europa, Nord-Afrika, Palästina, China	China, Molukken, Indien, Afrika
14. Abornis ....	2	Kaschmir, Ost-Tibet	Orientalische Region
15. Reguloides ...	2	Europa und China	Nord-Indien, Formosa
16. Regulus ...	4	Die ganze Region (excl. Island u. s. w.)	N. u. Central-Amerika
17. Aedon.....	2	S. Europa, W. Asien, N. Afr.	Ost- und Süd-Afrika
18. Pyrophthalma	2	Ost-Europa und Palästina	
19. Melizophilus..	2	W. u. S. Europa, Sardinien	
20. Sylvia .....	6	Madeira bis West-Indien, Nord-Afrika	Nordost-Afrika, Ceylon Wanderer (?)
21. Curruca ..	7	Madeira bis Indien, N. Afr.	O. Afr., Indien, Wanderer
22. Luscinia .....	2	W. Eur., N. Afrika, Persien	
23. Cyanecula....	3	Europa und Nord-Afrika bis Kamschatka	Abyssinien und Indien, Wanderer
24. Calliope ....	2	N. Asien, Himalaya, China	Central-Indien (? Wanderer)
25. Erithacus ..	3	Atlantische Inseln bis Japan	
26. Grandala ....	1	Die hohen Himalaya-Ketten und Ost-Tibet	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
27. { <i>Ruticilla</i> . . . . .	10	Eur. bis Japan, N. Afr., Him.	Abyssinien, Indien
28. { <i>Larvivora</i> . . . . .	2	Ost-Tibet, Amur, Japan	Orientalisch
29. <i>Dromolaea</i> . . . . .	3	S. Europa, N. Afr., Palästina.	Aethiopisch
30. <i>Saxicola</i> . . . . .	10	Die ganze Region	O. u. S. Afrika, Indien
31. <i>Cercomela</i> . . . . .	2	Paläst., (eine Wüsten-Gatt.)	N. O. Afrika, N. W. Ind.
32. <i>Pratincola</i> . . . . .	3	W. Eur., N. Afr. bis Indien	Aethiopisch bis Oriental.
33. <i>Accentor</i> . . . . .	12	West-Europa bis Japan; hoher Himalaya	Himalaya (?) im Winter
Timaliidae.			
34. <i>Pterorhinus</i> . . . . .	3	Tibet und N. W. China	
( <i>Malacocercus</i> . . . . .	1	Palästina)	Orientalische Gattung
( <i>Crateropus</i> . . . . .	2	Nord-Afrika, Persien)	Aethiopische Gattung
( <i>Trochalopteron</i> . . . . .	3	Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
( <i>Janthocincla</i> . . . . .	3	Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
Panuridae.			
( <i>Paradoxornis</i> . . . . .	3	Himalaya und Ost-Tibet)	(?) Orientalische Gattung
35. <i>Conostoma</i> . . . . .	1	Hoher Himalaya u. O. Tibet	
36. <i>Suthora</i> . . . . .	3	Ost-Tibet	Himal., China, Formosa
37. <i>Panurus</i> . . . . .	1	W. Europa bis W. Sibirien	
38. <i>Heteromorpha</i> . . . . .	1	Nepal und Ost-Tibet, von 10,000 Fuss Höhe an	
39. <i>Cholornis</i> . . . . .	1	Ost-Tibet	
Cinclidae.			
40. <i>Cinclus</i> . . . . .	5	Die ganze Region (excl. Atlantische Inseln)	Amerikan. Hochländer
( <i>Myiophonus</i> . . . . .	1	Turkestan, Thian-Shan Ge- birge, 6000 Fuss)	Orientalische Gattung
Troglodytidae.			
41. <i>Troglodytes</i> . . . . .	3	Island und Brittanien bis Japan	Neotrop. u. Nearktisch, Himalaya
( <i>Pnoepyga</i> . . . . .	2	Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
Certhiidae.			
42. <i>Certhia</i> . . . . .	2	W. Europa bis Nord-China	Himalaya, Nearktisch
43. <i>Tichodroma</i> . . . . .	1	S.-Europa bis Nord-China	Abyssinien, Nepal, hoch
Sittidae.			
44. <i>Sitta</i> . . . . .	7	West-Europa bis Himalaya und Japan	Indien, Nearktisch
Paridae.			
45. <i>Parus</i> . . . . .	20	W. Europa bis Kamschatka, Nord-Afrika	Nearkt., Orient., Aethiop.
46. <i>Lophophanes</i> . . . . .	6	Europa und hoher Himalaya	Nearktisch
47. <i>Acredula</i> . . . . .	6	W. Eur. b. N. Chin. u. Kamsch.	
48. <i>Aegithalus</i> . . . . .	1	Südost-Europa	Aethiopisch
Liotrichidae.			
( <i>Proparus</i> . . . . .	4	Mnpin, in Ost-Tibet)	Orient. Gattung u. Fam.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Pycnonotidae.			
49. <i>Microscelis</i> ...	1	Japan	Orientalische Gattung
50. <i>Pycnonotus</i> ...	2	Palästina, N.-China, Japan	Oriental. u. Aethiopisch
Oriolidae.			
51. <i>Oriolus</i> , . . . .	2	Süd-Europa, China	Aethiopisch u. Oriental.
Muscicapidae.			
52. <i>Muscicapa</i> .....	2	West- und Central-Europa	Aethiopisch
53. <i>Butalis</i> ... ..	2	W. Eur. bis Japan u. China	O. u. S. Afr., Molukken
54. <i>Erythrosterna</i> ..	3	Cent.-Eur. b.N. China u. Jap.	Orient. und Madagask.
( <i>Xanthopygia</i> . . .	1	Japan)	Orientalische Gattung
( <i>Eumyias</i> . . . . .	1	Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
( <i>Cyanoptila</i> ...	1	Japan und Amur)	Orientalische Gattung
( <i>Siphia</i> . . . . .	1	Mupin, Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
55. <i>Tchitreia</i> .. . . .	2	Nord-China und Japan	Aethiopisch u. Oriental.
Laniidae.			
56. <i>Lanius</i> ... . .	11	D. ganze Reg. (excl. atl. Ins.)	Nearkt., Aethiop., Orient.
( <i>Telephonus</i> .. .	1	Nord-Afrika)	Aethiopische Gattung
Corvidae.			
57. <i>Garrulus</i> . . . . .	7	W. Eur., N. Afr. bis Japan	Himalaya, Formosa
58. <i>Perisoreus</i> .. .	1	Nord-Europa und Sibirien	Nord-Amerika
( <i>Urocissa</i> .. . . .	2	Kaschmir, Japan)	Orientalische Gattung
59. <i>Nucifraga</i> ... . .	3	W. Eur. bis Japan u. Himal.	Himal. Fichten-Wälder
60. <i>Pica</i> . . . . .	5	W. Eur. bis China u. Japan	S. Chin. u. Form. Wand.(?)
61. <i>Cyanopica</i> .. . . .	2	Spanien, N. O. Asien u. Jap.	
62. <i>Corvus</i> .. . . .	12	Die ganze Region	Kosmopol. (excl. S. Am.)
63. <i>Fregilus</i> . . . . .	3	W. Europa bis Nord-China, Himalaya	Abyssinische Berge
Nectariniidae.			
( <i>Arachnechthra</i> ..	1	Palästina)	Orientalische Gattung
Dicaeidae.			
( <i>Zosterops</i> . . . . .	1	Amur und Japan)	Aethiop., Orient., Aust.
Ampelidae.			
64. <i>Ampelis</i> . . . . .	2	Nördliche Hälfte der Region	Nord-Amerika
Hirundinidae.			
65. <i>Hirundo</i> . . . . .	2	Die ganze Region	Kosmopolitisch
66. <i>Cotyle</i> . . . . .	2	D. ganze Reg. (excl. atl. Ins.)	Nearkt., Aethiop., Orient.
67. <i>Chelidon</i> . . . . .	3	Die ganze Region	Orientalisch
Fringillidae.			
68. <i>Fringilla</i> . . . . .		Die ganze Region	Afrika

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
69. <i>Acanthis</i> . . . . .	3	Europa und Nord-Afrika bis Central-Asien	
70. <i>Procarduelis</i> .	1	Hoher Himalaya u. O. Tibet	
71. <i>Chrysomitris</i> ..	2	West-Europa bis Japan	Nord- und Süd-Amerika
72. <i>Dryospiza</i> .	4	Atlantische Inseln bis Palästina, Nord-Afrika	
73. <i>Metoponia</i> ...	1	N. O. Europa bis W. Himal.	
74. <i>Chlorospiza</i> ...	5	W. Eur., N. Afr. bis Japan	China, Ost-Afrika
75. <i>Passer</i> . . . . .	8	Die ganze Region	Aethiopisch, Oriental.
76. <i>Montifringilla</i>	4	Eur. bis Kaschmir u. Sibirien	
77. <i>Fringillauda</i> .	1	Nordwest-Himalaya bis Ost-Tibet, hoch	
78. <i>Coccothraustes</i>	3	West-Europa, hoher Himalaya bis Japan	Nord-Amerika
79. <i>Mycerobas</i> .	2	Cent. Asien u. hoher Himal.	
80. <i>Eophona</i> . . . . .	2	Ost-Tibet, China und Japan	China
81. <i>Pyrrhula</i> . . . .	9	Azoren bis Japan, h. Himal.	Alaska
( <i>Crithagra</i> . . . . .)	1	Palästina)	Aethiopische Gattung
82. <i>Carpodacus</i> ..	12	Central-Europa bis Japan, hoher Himalaya	Indien und China, Nord-Amerika
83. <i>Erythrospiza</i>	4	Nord-Afrika bis Afghanistan und Turkestan	
84. <i>Uragus</i> . . . . .	2	Turkest. u. O. Tibet bis Jap.	
85. <i>Loxia</i> . . . . .	3	Eur., hoher Himal. bis Jap.	Nord-Amerika
86. <i>Pinicola</i> . . . .	1	Nord-Europa, Sibirien	Nord-Amerika
87. <i>Propyrrhula</i> .	1	Hoher Himalaya	Darjeeling im Winter
88. <i>Pyrrhospiza</i> ..	1	Schneeiger Himalaya	
89. <i>Linota</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Nord-Amerika
90. <i>Leucosticte</i> ...	4	Turkest. bis Kamschatka	Nordwest-Amerika
Emberizinae			
91. <i>Euspiza</i> . . . . .	4	Ost-Europa bis Japan	Nord-Amerika
92. <i>Emberiza</i> ..	25	Europa bis Japan	Nord-Indien, China
93. <i>Fringillaria</i> ..	2	Süd-Europa, Nord-Afrika	Afrikanische Gattung
94. <i>Plectrophanes</i>	2	Nördliche Hälfte der Region	Nord-Amerika
Sturnidae.			
95. <i>Pastor</i> . . . . .	1	Ost-Europa, Central-Asien	Indien
96. <i>Sturnia</i> . . . . .	2	Amur, Japan, Nord-China	Orientalisch
97. <i>Sturnus</i> . . . . .	3	Die ganze Region (excl. atlantische Inseln)	Indien, China
( <i>Amydrus</i> . . . . .)	1	Palästina)	
98. <i>Podoces</i> . . . . .	3	Central-Asien, Turkestan, Yarkand	N.-O.-Afrikan. Gattung
Alaudidae.			
99. <i>Otocorys</i> . . . . .	3	Nord-Europa bis Japan, Nord-Afrika, Arabien	Indien, Nord-Amerika, Anden
100. <i>Alauda</i> . . . . .	7	Die ganze Reg. (excl. Island)	Indien, Afrika
101. <i>Galerita</i> . . . . .	2	Central-Europa bis Nord-China, Nord-Afrika	Indien, Central-Afrika
102. <i>Calandrella</i> ..	4	Central-Europa bis Nord-China, Nord-Afrika	Indien

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
103. <i>Melanocorypha</i>	5	Süd-Europa, Nord-Afrika, Nord- u. Central-Asien	Nordwest-Indien
104. <i>Pallasia</i> . . . . .	1	Mongolei	
( <i>Certhilauda</i> . . . . .)	1	Nord-Afrika)	Süd-Afrikan. Gattung
( <i>Alaemon</i> . . . . .)	1	Nord-Afrika, Arabien)	Aethiopische Gattung
105. <i>Ammomanes</i> . . . . .	3	Süd-Europa, Nord-Afrika bis Kaschmir	Afrika, Indien
<i>Motacillidae.</i>			
106. <i>Motacilla</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Oriental., Aethiopisch
107. <i>Budytes</i> . . . . .	4	Europa bis China	Orientalisch, Molukken
108. <i>Calobates</i> . . . . .	2	Atlantische Inseln, West-Europa bis China	Malaisien, Madagaskar
<i>Pittidae.</i>			
( <i>Pitta</i> . . . . .)	1	Japan)	Oriental. u. Australische Gattung
<i>Picariae.</i>			
<i>Picidae.</i>			
109. <i>Picoides</i> . . . . .	3	Nord- und Central-Europa bis Tibet und Ost-Asien	Nord-Amerika
110. <i>Picus</i> . . . . .	16	Die ganze Region (excl. Atlantische Inseln)	Indien, China, Nord- u. Süd-Amerika
111. <i>Hypopicus</i> . . . . .	1	Nord-China	Himalaya
( <i>Yungipicus</i> . . . . .)	1	Nord-China)	Orientalische Gattung
112. <i>Dryocopus</i> . . . . .	1	N. u. Cent. Eur. b. N. China	Neotropisch
113. <i>Gecinus</i> . . . . .	6	West-Europa bis Tibet, Amur und Japan	Orientalisch
<i>Yungidae.</i>			
114. <i>Yunx</i> . . . . .	2	West-Europa bis Nordwest-Indien, Tibet und Japan	Nordost-Afrika, Süd-Afrika
<i>Cuculidae.</i>			
115. <i>Cuculus</i> . . . . .	2	Die ganze Region (excl. Atlantische Inseln)	Aethiopisch, Oriental., Australisch
116. <i>Coccytes</i> . . . . .	1	Süd-Europa u. Nord-Afrika	Aethiopisch u. Oriental.
<i>Coraciidae.</i>			
117. <i>Coracias</i> . . . . .	1	Cent. Europ. bis Cent. Asien	Aethiopisch, Oriental.
( <i>Eurystomus</i> . . . . .)	1	Amur im Sommer)	Oriental. u. Australische Gattung
<i>Meropidae.</i>			
118. <i>Merops</i> . . . . .	2	Süd-Europa bis Kaschmir, Nord-Afrika	Aethiopisch u. Oriental.
<i>Alcedinidae.</i>			
( <i>Halcyon</i> . . . . .)	3	W. Asien, N. China, Japan)	Aethiop., Orient., Austr.
119. <i>Alcedo</i> . . . . .	2	Europa, Nord-China	
120. <i>Ceryle</i> . . . . .	2	Südost-Europa, Japan	Afrika, Indien, Amerika
<i>Upupidae.</i>			
121. <i>Upupa</i> . . . . .	1	Süd-Europa, Nord-China	Aethiopische u. Oriental. Gattung

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Caprimulgidae.</b>			
122. <i>Caprimulgus</i> ..	5	Europa bis Japan	Aethiopisch u. Oriental.
<b>Cypselidae.</b>			
123. <i>Cypselus</i> .. . .	4	Die ganze Reg. (excl. Island)	Aethiopisch, Amerika
124. <i>Chaetura</i> .. . .	2	Nord-China, Dauria	Afrika, Indien
<b>Columbae.</b>			
<b>Columbidae.</b>			
125. <i>Columba</i> .. . .	6	Die ganze Region	Afrika, Asien, Amerika
126. <i>Turtur</i> .. . . .	4	West-Europa bis Japan	Aethiopisch u. Oriental.
( <i>Alsacomus</i> .. . .)	1	Ost-Tibet)	Orientalische Gattung
<b>Gallinae.</b>			
<b>Pteroclididae.</b>			
127. <i>Pterocles</i> .. .	2	Süd-Europa. Nord-Afrika, bis West-Indien	Aethiopische Gattung
128. <i>Syrrhaptes</i> .. .	2	Central-Asien, Nord-China	
<b>Tetraonidae.</b>			
129. <i>Francolinus</i> .. .	1	Ufer des mittelländ. Meeres	Aethiopisch, Oriental.
130. <i>Perdix</i> .. . . .	2	Europa bis Mongolei	
131. <i>Coturnix</i> .. . .	1	Central- u. S. Eur. bis Japan	Aethiop., Orient., Austr.
132. <i>Lerwa</i> .. . . .	1	Schneeig. Himal. bis O. Tibet	
133. <i>Caccabis</i> .. . .	5	Cent. Europa und N. Afrika bis Nordwest-Himalaya	Abyssinien, Australien
134. <i>Tetraogallus</i> ..	4	Kaukasus b. O. Tibet u. Altai	
135. <i>Tetrao</i> .. . . .	4	Europa und Nord-Asien	Nord-Amerika
136. <i>Bonasa</i> .. . . .	1	Europa und Nord-Asien	Nord-Amerika
137. <i>Lagopus</i> .. . . .	4	Island, W. Europa bis Japan	Nord-Amerika, Grönland
<b>Phasianidae.</b>			
138. <i>Crossoptilon</i> ..	4	Tibet, Mongolei, N. China	
139. <i>Lophophorus</i> ..	3	Kaschmir bis Ost-Tibet (höchste Wälder)	
140. <i>Tetraophasis</i> ..	1	Ost-Tibet	Ost-Tibet (?)
141. <i>Ceriornis</i> .. . .	1	Nordwest-Himalaya (hoch)	Himalaya bis W. China
142. <i>Pucrasia</i> .. . .	3	Nordwest-Himalaya bis Nordwest-China	Himalaya
143. <i>Phasianus</i> .. . .	10	West-Asien bis Japan	W. Himalaya, Formosa
144. <i>Thaumalca</i> .. .	3	O. Tibet bis Amur, N. China	West-China
145. <i>Ithaginis</i> .. . .	2	Nepal bis Ost-Tibet (hoch)	
<b>Turnicidae.</b>			
146. <i>Turnix</i> .. . . .	2	Spanien und Nord-Afrika, Nord-China	Aethiop., Orient., Austr.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Accipitres.</b>			
Vulturidae.			
147. <i>Vultur</i> . . . . .	1	Span. u. N. Afr. bis N. China	
148. <i>Gyps</i> . . . . .	1	S. Eur., Paläst., Cent. Asien	Ost-Afrika, Indien
149. <i>Otogyps</i> . . . . .	1	Süd-Europa, Nord-Afrika	Süd-Afrika, Indien
150. <i>Neophron</i> . . . . .	1	Atlant. Inseln bis Palästina	Afrika, Indien
Falconidae.			
151. <i>Circus</i> . . . . .	5	Europa bis Japan	Fast kosmopolitisch
152. <i>Astur</i> . . . . .	1	Europa bis Nord-China	Fast kosmopolitisch
153. <i>Accipiter</i> . . . . .	2	Europa bis Japan	Fast kosmopolitisch
154. <i>Buteo</i> . . . . .	4	Europa bis Japan	Kosmopolitisch (excl. Australien)
155. <i>Archibuteo</i> . . . . .	1	Nord-Europa bis Japan	Nord-Amerika
156. <i>Gypaetus</i> . . . . .	1	Süd-Europa, Nord-Afrika	Abyssinien, Himalaya
157. <i>Aquila</i> . . . . .	5	Europa bis Japan	Nearkt., Aethiop., Orient.
158. <i>Nisaetus</i> . . . . .	2	O. Eur., N. Afrika, W. Asien	Indien, Australien
159. <i>Circaetus</i> . . . . .	1	Ost- u. Süd-Europa, Nord-Afrika, West-Asien	Afrika, Indien
160. <i>Haliaeetus</i> . . . . .	3	Island und Süd-Europa bis Japan	Kosmopolitisch (excl. Neotropische Region)
161. <i>Milvus</i> . . . . .	4	Europa bis Japan, N. Afrika	Die alte Welt u. Austral.
162. <i>Elanus</i> . . . . .	2	Nord-Afrika, Nord-China bis Amur	Kosmopolitisch (excl. Oest. V. St.)
163. <i>Pernis</i> . . . . .	1	Europa bis Japan	Aethiopisch u. Oriental.
164. <i>Falco</i> . . . . .	5	Die ganze Region	Kosmopolitisch (excl. Pacif. Inseln)
165. <i>Hierofalco</i> . . . . .	5	Die ganze Region	Nord-Amerika
166. <i>Cerchneis</i> . . . . .	4	Atlantische Inseln bis Japan	Kosmopol. (excl. Ocean.)
Pandionidae.			
167. <i>Pandion</i> . . . . .	1	Europa bis Japan	Kosmopolitisch
Strigidae.			
168. <i>Surnia</i> . . . . .	1	Nord-Europa und Sibirien	Nord-Amerika
169. <i>Nyctea</i> . . . . .	1	Arktische Regionen	Arktisches Amerika
170. <i>Athene</i> . . . . .	4	Centr. u. S. Eur. bis Japan	Aethiop., Orient., Austr.
( <i>Ninox</i> . . . . .	1	Nord-China und Japan)	Orientalische Gattung
171. <i>Glaucidium</i> . . . . .	1	Europa bis Nord-China	Amerika
172. <i>Bubo</i> . . . . .	2	Europa bis Nord-China	Afrika, Indien, Amerika
173. <i>Scops</i> . . . . .	3	Süd-Europa bis Japan	Afrika, Orient., Austral.
174. <i>Syrnium</i> . . . . .	5	Europa bis Japan	Afrika, Orient., Amerik.
175. <i>Otus</i> . . . . .	2	Europa bis Japan	Fast kosmopolitisch
176. <i>Nyctala</i> . . . . .	1	N. Europa bis O. Sibirien	Nord-Amerika
177. <i>Strix</i> . . . . .	1	Europa und Nord-Afrika	Alle warmen und gemässigten Regionen

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Eigenthümliche oder sehr charakteristische Gattungen von Wat- und Schwimm-Vögeln.</b>			
<b>Grallae.</b>			
<b>Rallidae.</b>			
<i>Ortygometra</i> .	8	Europa, Nordost-Afrika	
<b>Scolopacidae.</b>			
<i>Ibidorhyncha</i>	1	Kaschmir und Centr.-Asien, Nord-China	Himalaya-Thäler
<i>Terekia</i> . . . . .	1	Nordost-Europa u. Sibirien	Indien, Austr. (wandernd)
<i>Helodromas</i> . . . .	1	O. u. N. Europa, N. Indien	
<i>Machetes</i> . . . . .	1	N. u. Cent. Eur., Cent. Asien	Indien im Winter
<i>Eurinothynchus</i>	1	Nordost-Asien	Bengalen
<b>Glareolidae.</b>			
<i>Pluvianus</i> . . . . .	1	Nord-Afrika, Spanien	
<b>Charadriidae.</b>			
<i>Vanellus</i> . . . . .	8	Europa bis Pundschatz	Süd-Amerika
<b>Otididae.</b>			
<i>Otis</i> . . . . .	2	West-Europa bis Mongolei, Nord-Afrika	
<b>Anseres.</b>			
<b>Anatidae.</b>			
<i>Aix</i> . . . . .	1	Nord-China bis Amur	Nord-Amerika
<i>Bucephala</i> . . . . .	3	Island, N. Europa u. Asien	Nord-Amerika
<i>Histrionicus</i> . . . .	1	Island, Nord-Sibirien	Nord-Amerika
<i>Harelda</i> . . . . .	1	Norden der ganzen Region	Arktisches Amerika
<i>Somateria</i> . . . . .	3	Norden der ganzen Region	Nord-Amerika
<i>Oedemia</i> . . . . .	3	Norden der ganzen Region	Nord-Amerika
<b>Laridae.</b>			
<i>Rissa</i> . . . . .	1	Nördl. Küsten d. ganzen Reg.	Nord-Amerika
<b>Colymbidae.</b>			
<i>Colymbus</i> . . . . .	3	Norden der ganzen Region	Nord-Amerika
<b>Alcidae.</b>			
<i>Alca</i> . . . . .	2	Nördl. Küsten d. ganzen Reg.	Nord-Amerika
<i>Fratercula</i> . . . . .	3	Nördl. Küsten d. ganzen Reg.	Nord-Amerika
<i>Uria</i> . . . . .	3	Nördl. Küsten d. ganzen Reg.	Nord-Amerika
<i>Mergulus</i> . . . . .	1	Island und arktische Küsten	Arktisches Amerika



# ÄTHIOPISCHE REGION

Scala 1 Zoll = 1.000 engl. Meilen



## ERKLÄRUNG

Terrestrische Contouren  
 Von Meeresspiegel bis 1.000 Fuss weite  
 Von 1.000 Fuss 2.500  
 5.000  
 10.000  
 20.000  
 über 20.000

Die Marine Contour von 1.000 Fuss  
 wird durch eine punctirte Linie  
 angezeigt  
 Weidland  
 Wald  
 Wästen  
 Die Grenzen und Zahlen der Sub-  
 regionen sind roth.

## CAPITEL XI.

### Die äthiopische Region.

Es ist dieses eine der best begrenzten zoologischen Regionen; sie besteht aus dem tropischen und südlichen Afrika, dazu das tropische Arabien, Madagaskar und einige wenige andere Inseln, die man gemeinhin als afrikanische kennt. Einige Naturforscher wollten die Region nördlich bis an das Atlasgebirge ausdehnen, inclusive der ganzen Sahara, aber das Thierleben des nördlichen Theiles dieser grossen Wüste scheint mehr mit der palaearktischen Fauna Nord-Afrikas verwandt zu sein. Die Sahara ist thatsächlich ein strittiges Land, welches von beiden Regionen aus bevölkert worden ist; und bis wir nicht mehr von der Naturgeschichte der grossen Plateaus wissen, welche sich inselartig in der Sandwüste erheben, wird es sicherer sein, die provisorische Grenzlinie an oder nahe dem Wendekreise zu ziehen, und auf diese Weise die nördliche Hälfte der palaearktischen, die südliche der äthiopischen Region zuzutheilen. Dieselbe Linie kann quer über Arabien fortgesetzt werden.

Bei unserer gegenwärtigen unvollkommenen Kenntniss des Inneren von Afrika können nur drei grosse continentale Subregionen gut begrenzt werden. Die offenen Weideländer des inneren tropischen Afrika sind wunderbar [einförmig in ihren Producten; eine grosse Zahl von Arten erstreckt sich vom Senegal bis Abyssinien, und von da bis an den Zambesi, während fast alle gewöhnlicheren afrikanischen Gattungen sich über das ganze Areal verbreiten. Fast dieser ganze aus-

gedehnte Landstrich besteht aus einem mässig hochgelegenen Plateau, mit einem heissen und trockenen Klima, und ist durch eine Gras-Vegetation mit dazwischen gestreuten Waldparthieen charakterisirt. Dieses bildet unsere erste oder ostafrikanische Subregion. Die ganze Westküste von der Südseite des Gambia bis ungefähr 10 oder 12 Grad südlicher Breite, ist ein durchaus anderes Land; fast ganz dicht bewaldet, wo der Mensch es nicht gelichtet hat, und mit dem heissen feuchten einförmigen Klima und der immerwährenden Ueppigkeit der Vegetation, welche den ganzen äquatorialen Waldgürtel rings um die Erde charakterisiren. Dieses Waldland erstreckt sich bis zu einer unbekanntenen Ausdehnung ins Binnenland hinein, aber Dr. Schweinfurth fand seine Charakterzüge gut markirt, sobald er die südwestliche Wasserscheide des Nil überschritten hatte; und weit nach Süden finden wir es wieder unzweideutig ausgesprochen in dem ausserordentlich feuchten Waldlande in der Nähe der Hauptgewässer des Congo, wo der kühne Livingstone seinen Tod fand. In diesem Walddistricte findet man viele der bemerkenswertheren afrikanischen Typen allein und seine Producte bieten uns einige sonderbare Aehnlichkeiten mit denen der weit entfernten südamerikanischen und malayischen Wälder dar. Es ist dies unsere zweite oder westafrikanische Subregion.

Das aussertropische Süd-Afrika besitzt eigene Charakterzüge, die ganz von denen der beiden vorhergehenden Regionen verschieden sind, (wenn es auch viele mit der ersteren gemeinsam hat). Seine Vegetation ist als eine der reichsten, der eigenthümlichsten und der bemerkenswerthesten der Erde bekannt; und in seiner Zoologie zeigt sich eine Specialisirung, der Art nach ähnlich, aber dem Grade nach geringer, so dass es ebenso natürlich wie praktisch ist, es als unsere dritte oder südafrikanische Subregion abzutrennen. Ihre Grenzen sind nicht sehr klar bestimmt, aber sie sind wahrscheinlich die Kalahari-Wüste im Nordwesten und das Limpopo-Thal oder die Bergkette jenseit desselben im Nordosten, wenn auch einige ihrer eigenthümlichen Formen sich bis nach Mozambique hin erstrecken. Es bleibt die grosse Insel Madagaskar, hin-

sichtlich ihrer Thierproducte eine der isolirtesten und interessantesten der Erde; und dazu muss man ferner die kleinen Inseln Bourbon, Mauritius und Rodriguez, die Seychellen und die Comoro-Inseln rechnen, die zusammen die Maskarenen bilden, — das Ganze als unsere vierte Subregion.

Zoologische Characteristica der Aethiopischen Region. — Wir müssen nun kurz sehen, welches die Eigenthümlichkeiten und charakteristischen Eigenschaften der äthiopischen Region im Grossen und Ganzen sind, — die derselben ihre bestimmenden Züge aufprägen und sie deutlich von den anderen primären zoologischen Regionen trennen.

Mammalia. — Diese Region hat neun eigenthümliche Familien von Säugethieren. Chiromyidae (mit dem Aye-Aye); Potamogalidae und Chrysochloridae (Insectivora); Cryptoprocidae und Protelidae (Carnivora); Hippopotamidae und Camelopardalidae (Ungulata); und Orycteropodidae (Edentata). Ausserdem besitzt sie sieben eigenthümliche Gattungen von Affen, *Troglodytes*, *Colobus*, *Myiopithecus*, *Cercopithecus*, *Cercocebus*, *Theropithecus* und *Cynicephalus*; zwei Unterfamilien von Lemuren mit sechs Gattungen auf Madagaskar, mit drei Gattungen von zwei anderen Unterfamilien auf den Continent begrenzt; von Insectivora eine Familie, Centetidae, mit fünf Gattungen, die Madagaskar eigenthümlich sind, und die Gattungen *Petrodromus* und *Rynchocyon*, zu den Macroscelididae oder Elephantenspitzmäusen gehörig, auf den Continent beschränkt; zahlreiche eigenthümliche Gattungen oder Untergattungen von Zibetkatzen; *Lycan* und *Megalotis*, bemerkenswerthe Gattungen der Canidae; *Ictonyx*, der Zorilla, eine den Wiesel verwandte Gattung; 13 eigenthümliche Gattungen von Muridae; *Pectinator*, eine Gattung der südamerikanischen Familie Octodontidae; und zwei Gattungen der südamerikanischen Echimyidae oder Schrotmäuse. Von zahlreichen und charakteristischen Gruppen besitzt sie *Macroscelides*, *Felis*, *Hyaena*, *Hyrax*, *Rhinoceros* und *Elephas*, wie auch verschiedene Arten des Zebra und eine grosse Menge von Antilopen.

Die bedeutende Specialisirung, welche sich durch diese zahlreichen eigenthümlichen Familien und Gattungen kund

giebt, tritt in ein noch helleres Licht durch die Abwesenheit gewisser Gruppen, welche auf dem Continent der alten Welt vorherrschen, eine Abwesenheit, welche wir nur durch das während langer Epochen andauernde Vorhandensein von Barriären, die den grössten Theil Afrikas von dem Rest der Erde abtrennten, erklären können. Diese Gruppen sind: Ursidae, die Bären; Talpidae, die Maulwürfe; Camelidae, die Kameele; Cervidae, die Hirsche; Caprinae, die Ziegen und Schafe; und die Gattungen *Bos* (wilder Ochse) und *Sus* (wildes Schwein). Wenn wir diese höchst auffallenden Mängel zusammenhalten mit den nicht weniger auffallenden Eigenthümlichkeiten, die oben genannt sind, so scheint es kaum möglich, eine Region zu finden, welche sich durch ihre ganze Säugethiergesellschaft schärfer von dem übrigen Theile der Erde abtrennt, als diese.

Vögel. — Die äthiopische Region ist keineswegs so auffallend eigenthümlich an Vögeln; viele derselben sind im Stande gewesen, die alten Barriären zu überschreiten, welche so lange Zeit hindurch den Verbreitungsbezirk der Säugethiere begrenzt haben. Sie ist jedoch hinlänglich reich mit 54 Familien von Landvögeln, neben einigen wenigen Gattungen, deren Stellung nicht ganz sicher ist und welche vielleicht besondere Familien bilden. Von diesen sind sechs eigenthümlich: Musophagidae (die Pisangfresser); Coliidae (die Mäusevögel); Leptosomidae, mit den Kukuken verwandt; Irrisoridae, mit den Wiedehopfen verwandt; und Serpentaridae, mit den Habichten verwandt. Nur eine Sperlingsfamilie ist eigenthümlich — Paictidae, während die meisten der anderen tropischen Regionen mehre besitzen; aber *Euryceros* und *Buphaga*, welche wir zu den Sturnidae stellen, müssten vielleicht zwei mehr bilden. Sie hat jedoch viele eigenthümliche Gattungen, hauptsächlich unter den Fruchtdrosseln, Pycnotidae; Fliegenfängern, Muscicapidae; Würgern, Lanidae; Krähen, Corvidae; Staaren, Sturnidae; und Webervögeln, Ploceidae; die letztere Familie ist sehr charakteristisch für die Region. Sie ist auch reich an Bartvögeln, Megalaemidae (sieben eigenthümliche Gattungen); Kukuken, Cuculidae; Raken, Cora-

ciidae; Bienenfressern, Meropidae; Hornvögeln, Bucerotidae; und Ziegenmelkern, Caprimulgidae. Sie ist arm an Papageien und auch an Tauben; aber *Pterocles* und *Francolinus*, Gattungen der Gallinae, kommen vielfach vor, und sie besitzt vier Gattungen der eigenthümlichen Gruppe der Perlhühner, welche einen Theil der Fasanenfamilie bilden. Geier, Adler und andere Raubvögel, darunter die anomale Gattung *Serpentarius*, der Secretärvogel, der eine besondere Familie bildet, kommen vielfach vor. Viele der bemerkenswerthesten Formen sind auf Madagaskar und auf die anliegenden Inseln beschränkt und werden bei der Abhandlung dieser Subregion erwähnt werden.

Reptilien. — Von Reptilien giebt es vier eigenthümliche äthiopische Familien; — drei Schlangenfamilien, Rachiodontidae, Dendraspididae und Atractaspididae, und eine Eidechsenfamilie, Chamaesauridae.

Psammophidae (Wüstenschlangen) sind zahlreich, wie auch Lycodontidae (Fangzähner) und Viperidae (Vipern). Die folgenden Schlangengattungen sind eigenthümlich oder höchst charakteristisch: — *Leptorhynchus*, *Rhamnophis*, *Herpetethiops* und *Grayia* (Colubridae); *Hopiodrophis* und *Bucephalus* (Dendrophidae); *Langaha*, (Dryophidae); *Pythonodipsas* (Dipsadidae); *Boedon*, *Lycophidion*, *Holuropholis*, *Simocephalus* und *Lamprophis* (Lycodontidae); *Hortulia* und *Sanzinia* (Pythonidae); *Cryptophis*, *Elapsoidae* und *Poecilophis* (Elapidae); und *Atheris* (Viperidae). Die folgenden Gattungen von Eidechsen sind die charakteristischsten: — *Monotrophis* (Lepidosternidae); *Cordylus*, *Pseudocordylus*, *Platysaurus*, *Cordylosaurus*, *Pleurostichus*, *Saurophis* und *Zonurus* (Zonuridae); *Sphaenops*, *Scelotes*, *Sphaenocephalus*, und *Sepsina*, (Sepidae); *Pachydactylus* (Geckotidae); *Agama* (Agamidae); und *Chameleon* (Chameleonidae). Von Schildkröten sind *Cynyxis*, *Pyxis* und *Chersina* (Testudinidae) und *Cyclodepma* (Trionychidae) die charakteristischsten.

Amphibien. — Von den neun Familien von Amphibien ist nur eine eigenthümlich, die Dactylethridae, eine Gruppe von Kröten; aber die Alytidae, eine Familie von Fröschen, sind sehr zahlreich vorhanden.

Süßwasserfische. — Von den 14 Familien von Süß-

wasserfischen sind drei eigenthümlich: Mormyridae und Gymnarchidae, kleine Gruppen, die nicht weit von den Hechten abstehen; und Polypteridae, eine kleine Gruppe von Ganoid-Fischen, welche mit den Knochenhechten (Lepidosteidae) von Nord-Amerika verwandt sind.

Zusammenfassung der äthiopischen Vertebrata. — Wenn wir die hier angegebenen Resultate, die in den Verbreitungstabellen im Detail behandelt werden, zusammenfassen, so finden wir, dass die äthiopische Region 44 Säugthierfamilien, 72 Vogelfamilien, 35 Reptilienfamilien, 9 Amphibienfamilien und 15 Süßwasserfischfamilien besitzt. Sie weist 23 (oder vielleicht 25) Wirbelthierfamilien auf, die ihr durchaus eigenthümlich sind, von einem Totalbestande von 175 Familien oder fast genau ein Achtel des Ganzen. Von 142 Gattungen von Säugethieren, die innerhalb der Region vorkommen, sind 90 derselben eigenthümlich, eine Verhältnisszahl die nicht viel weniger beträgt als zwei Drittel. Von Landvögeln kommen 294 Gattungen vor, von denen 179 eigenthümlich sind, was ein Verhältniss von etwas weniger als drei Fünftel ausmacht.

Verglichen mit der orientalischen Region, ist das ein beträchtlich grösserer Betrag von Specialität unter allen Rubriken; aber die Superiorität basirt hauptsächlich auf der wundervollen und isolirten Fauna von Madagaskar, mit welcher sich innerhalb der orientalischen Region Nichts vergleichen lässt. Ohne diese würden die Regionen fast gleich sein.

Insecten: *Lepidoptera*. — 11 von den 16 Familien von Schmetterlingen haben Repräsentanten in Afrika, aber keine sind eigenthümlich. Die Acraeidae sind eine der charakteristischsten Familien, und es giebt viele interessante Formen von Nymphalidae, Lycaenidae und Papilionidae. Die eigenthümlichen und charakteristischen Formen sind: *Anauris* (Danaidae); *Gnophodes*, *Leptoneura*, *Bicyclus*, *Heteropsis* und *Coenyra* (Satyridae); *Acraea* (Acraeidae); *Lachnoptera*, *Precis*, *Salamis*, *Crenis*, *Godartia*, *Amphidema*, *Pseudacraea*, *Catuna*, *Euryphene*, *Romalacosoma*, *Hamanumida*, *Aterica*, *Harma*,

*Meneris*, *Charaxes* und *Philognoma* (Nymphalidae); *Pentila*, *Liptena*, *Durbania*, *Zeritis*, *Capys*, *Phytala*, *Epitola*, *Hewitsonia* und *Deloinea* (Lycaenidae); *Pseudopontia*, *Idmais*, *Teracolus*, *Callosune* (Pieridae); *Abantis*, *Ceratrachia* und *Caprona* (Hesperiidae). Die Totalzahl von Arten, die man bis jetzt kennt, beträgt ungefähr 750; für eine so ausgedehnte tropische Region sehr wenig, aber man kann sich nicht darüber wundern, wenn man die Natur eines grossen Theiles des Landes betrachtet. Es ist auch zweifellos theilweise eine Folge unserer verhältnissmässigen Unkenntniss des grossen äquatorialen Walddistrictes, welcher wahrscheinlicherweise die einzige in dieser Insectenordnung sehr productive Partie ist.

*Coleoptera*. — In unserer ersten repräsentirenden Familie, Cicindelidae oder Tigerkäfer, ist die äthiopische Region ziemlich reich; sie besitzt 13 Gattungen, von denen 11 ihr eigenthümlich sind. Unter diesen sind so bemerkenswerthe Formen, wie *Manticora*, *Myrmecoptera* und *Dromica*; zusammen mit *Megacephala*, eine Gattung, welche sonst nur in Australien und Süd-Amerika vorkommt.

Von Carabidae oder fleischfressenden Erdkäfern giebt es ungefähr 75 eigenthümliche Gattungen. Zu den charakteristischsten gehören *Anthia*, *Polyrhina*, *Graphipterus* und *Piezia*, welche fast alle eigenthümlich sind, während *Orthogonius*, *Hexagonia*, *Macrochilus*, *Thyreopterus*, *Eudema* und *Abacetus* auch in der orientalischen Region vorkommen, und *Hypolithus* auch in der neotropischen.

Von 27 Gattungen der Buprestidae oder Prachtkäfer sind nur sechs für die Region eigenthümlich, einer der bemerkenswerthesten ist *Polybothrus*, auf Madagaskar beschränkt. *Sternocera* und *Chrysochroa* sind für diese Region und die orientalische charakteristisch; sie hat *Julodis* mit der mittelländischen und *Belionota* mit der malayischen gemeinsam.

Die Region ist nicht reich an Lucanidae oder Hirschkäfern, sie besitzt nur 10 Gattungen, 7 davon sind eigenthümlich, aber die meisten bestehen aus einer einzigen Art. Die anderen drei Gattungen, *Cladognathus*, *Nigidius* und *Figulus*,

sind die charakterishesten, wenn auch alle einen ziemlich weiten Verbreitungsbezirk in der alten Welt haben.

Hinsichtlich der eleganten Cetoniidae oder Rosenkäfer steht diese Region sehr obenan, sie besitzt 76 Gattungen, von denen 64 ihr eigenthümlich sind. Die anderen sind hauptsächlich orientalisches, mit Ausnahme von *Oxythraea*, welche europäisch, und *Stethodesma*, welche neotropisch ist. Hervorragend an Grösse und Schönheit ist *Goliathus*, vielleicht der grösste aller schön gefärbten Käfer. Andere grosse und charakteristische Gattungen sind: *Ceratorhina*, *Ischnostoma*, *Anochilia*, *Diplognatha*, *Agenius* und viele Andere von weniger Umfang.

In dem enormen Stamm der Longicornia oder Bockkäfer ist die äthiopische Region nicht so reich als die anderen drei tropischen Regionen; aber dieses kann grösstentheils Schuld davon sein, dass ihre productivsten Districte nie von einem competenten Entomologen durchforscht worden sind. Nichtsdestoweniger besitzt sie 262 Gattungen, von denen 216 ihr eigenthümlich sind; die anderen sind meist Gruppen von sehr weitem Verbreitungsbezirk. Aus einer so grossen Zahl ist es schwierig, einige wenige als die charakterishesten auszuwählen, aber einige der Eigenthümlichkeiten der Verbreitung, in Hinblick auf andere Regionen, mögen genannt werden. Unter den Prionidae ist *Tithoes* eine charakteristische äthiopische Gattung. Einige wenige Arten der amerikanischen Gattungen *Parandra* und *Mallodon* kommen hier vor, während die nördliche gemässigte Gattung *Prionus* nur auf Madagaskar gefunden wird. Unter Cerambycidae ist *Promeces* die charakterisheste. Die amerikanischen Gattungen *Oeme* und *Cyrtomerus* kommen hier vor; während *Homalachus* und *Philagathes* malayisch sind, und *Leptocera* nur auf Madagaskar, Ceylon, in Austro-Malaya und Australien vorkommt. Die Lamiidae sind sehr schön; *Sternotomis*, *Tragocephala*, *Ceroplesis*, *Phrynetes*, *Volumentia* und *Nitocris*, sehr zahlreich und charakteristisch. Die meisten der nicht eigenthümlichen Gattungen dieser Familie sind orientalisches, aber *Spalacopsis* und *Acanthoderes* sind amerikanisch, während *Tetraglenes* und *Schoenionta* nur im östlichen und südlichen Afrika und in Malaya gefunden worden sind.

Terrestrische Mollusken. — In der ausgedehnten Familie der Helicidae sind 13 Gattungen repräsentirt, von denen nur eine einzige, *Columna*, eigenthümlich ist. Diese Region ist jedoch der Mittelpunkt von *Achatina*; einige der Arten gehören zu den grössten Landschnecken, die man kennt. *Buliminus*, *Stenogyra* und *Pupa* sind charakteristische Gattungen. *Bulimus* fehlt, wenn auch eine Art St. Helena bewohnt. Die Operculata sind nicht sehr gut repräsentirt; die grosse Familie der Cyclostomidae hat hier nur neun Gattungen, mit nur einer eigenthümlichen, *Lithidion*, die in Madagaskar, Sokotra und Arabien vorkommt. Keine der Gattungen scheint durch die ganze Region hin gut repräsentirt zu sein, und sie fehlen fast oder ganz in West-Afrika.

Nach Woodward's Manual (1868) hat West-Afrika ungefähr 200 Arten von Landschnecken, Süd-Afrika ungefähr 100, Madagaskar fast 100, Mauritius ungefähr 50. Alle Inseln haben ihre eigenthümlichen Arten, und sind im Verhältniss zu ihrer Ausdehnung viel reicher als der Continent, wie das gewöhnlich der Fall ist.

### Die äthiopischen Subregionen.

Wir haben schon auseinandergesetzt, dass diese bis zu einem gewissen Grade provisorisch sind; dennoch glauben wir, dass sie im Allgemeinen die primären natürlichen Abtheilungen der Region darstellen, wie man sie auch in Unterabtheilungen spalten mag, wenn unsere Kenntniss ihrer Producte eine genauere sein wird.

#### I. Die ostafrikanische Subregion, oder Central- und Ost-Afrika.

Diese Abtheilung schliesst das ganze offene Land des tropischen Afrika südlich von der Sahara, wie auch einen unbestimmten südlichen Rand der grossen Wüste ein. Mit Ausnahme eines engen Striches der Ostküste entlang und der Thäler des Niger und des Nil ist es ein ungeheueres Hochplateau von 1,000 bis 4,000 Fuss Höhe, eher hügelig als bergig,

mit Ausnahme des hohen Tafellandes von Abyssinien, mit Bergen, die bis zu einer Höhe von 16,000 Fuss ansteigen und sich südlich bis an den Aequator erstrecken, wo es in den Spitzen des Kenia und Kilimandjaro, 18,000 und 20,000 Fuss hoch, endet. Der nördliche Theil dieser Subregion ist ein Gürtel von ungefähr 300 englischen Meilen Breite, zwischen der Sahara im Norden und dem grossen äquatorialen Walde im Süden, vom Cap Verde, dem äussersten westlichen Punkte Afrikas, quer durch den nördlichen Bogen des Niger und des Tschadsees bis an die Berge Abyssiniens. Der grössere Theil dieses Striches ist mässig hoch. Der östliche Theil reicht von ungefähr dem zweiten Katarakte des Nil oder vielleicht von ungefähr dem 20. Parallelgrade nördlicher Breite bis zu ungefähr dem 20. Grade südlicher Breite, und von der Ostküste bis dorthin, wo die grosse Waldregion beginnt, oder bis an den See Tanganyika und ungefähr dem 28. bis 30. Meridian östlicher Länge. Der grössere Theil dieses Landstriches ist Hochplateau.

Die Oberfläche dieser ganzen Subregion ist im Allgemeinen offen, mit einer Vegetation von hohen Gräsern und dornigem Gestrüpp bedeckt, mit dazwischen gestreuten Bäumen und isolirten Waldpartien, wo die Verhältnisse günstig sind. Die einzigen Theile, in denen ausgedehnte continuirliche Wälder vorkommen, sind die östlichen und westlichen Abhänge des grossen abyssinischen Plateaus und an der Küste von Mozambique, von Zanzibar bis nach Sofala. Dieser ganze District hat einen allgemeinen zoologischen Charakter. Viele Arten erstrecken sich vom Senegal bis Abyssinien, andere von Abyssinien bis an den Zambesi, und einige wenige, wie *Mungos fasciatus* und *Phacochoerus aethiopicus*, verbreiten sich über die ganze Subregion. *Fennecus*, *Ictonyx* und mehre Gattungen von Antilopen charakterisiren sie überall, wie auch viele Gattungen von Vögeln. *Coracias naevia*, *Corythornis cyanostigma*, *Tockus nasutus*, *T. erythrorhynchus*, *Parus leucopterus*, *Buphaga africana*, *Vidua paradisica*, sind Beispiele von Arten, welche in Gambien, Abyssinien und Südost-Afrika gefunden werden, aber nicht in der westafrikanischen Sub-

region vorkommen; und wenn wir in Betracht ziehen, wie sehr wenig von der Naturgeschichte des Landes, das unmittelbar südlich von der Sahara liegt, bekannt ist, so kann man wohl annehmen, dass die genannten nur ein geringer Theil der Arten sind, welche thatsächlich dem ganzen in Frage stehenden Areale gemeinsam zukommen, und welche ihre fundamentale Einheit beweisen.

Wenn auch diese Subregion so ausgedehnt und im Allgemeinen so gleichförmig in ihren physischen Zügen ist, so bildet sie doch bei Weitem den wenigst eigenthümlichen Theil Afrikas. Sie besitzt natürlich alle jene weit verbreiteten äthiopischen Typen, welche jeden Theil der Region bewohnen, aber sie weist kaum irgend welche Specialzüge, die ihr eigenthümlich angehören, auf. Die wenigen Gattungen, welche ihr eigenthümlich sind, haben im Allgemeinen einen begrenzten Verbreitungsbezirk und gehören grösstentheils entweder zu dem isolirten Bergplateau Abyssiniens, welches fast ebenso sehr palaearktisch wie äthiopisch ist, oder zu den waldigen Districten von Mozambique, wo die Fauna mehr einen west- oder süd-afrikanischen Charakter besitzt.

Mammalia — Die einzigen dieser Subregion eigenthümlichen Formen von Säugthieren sind *Theropithecus*, einer der Cynopithecidae, auf Abyssinien beschränkt; *Petrodromus* und *Rhynchocyon*, zu den insectenfressenden Macroscelididae gehörig, nur in Mozambique gefunden; die Antilopengattung *Neotragus*, von Abyssinien an südlich; *Saccostomus* und *Pelomys*, Gattungen der Muridae, bewohnen Mozambique; *Heterocephalus* von Abyssinien und *Heliophobius* von Mozambique gehören zu den Spalacidae; und *Pectinator* von Abyssinien zu den Octodontidae. *Cynocephalus*, *Rhinoceros*, *Camelopardalis* und Antilopen der Gattungen *Oryx*, *Cervicapra*, *Kobus*, *Nanotragus*, *Cephalophus*, *Hippotragus*, *Alcephalus* und *Catoblepas* sind charakteristisch, wie auch *Felis*, *Hyaena* und zahlreiche Zibetkatzen und Ichneumons.

Vögel. — Eigenthümliche Formen von Vögeln findet man hier kaum; wir treffen nur zwei — *Hypocolius*, eine Gattung von Würgern in Abyssinien; und *Balaeniceps*, der grosse Kahnschnabel-Reiher vom oberen Nil. Dennoch sind

Vögel durch das ganze Land zahlreich vorhanden und die meisten der typischen äthiopischen Formen gut repräsentirt.

Reptilien. — Von Reptilien sind die einzigen eigenthümlichen Formen, von denen man berichtet, *Xenocalamus*, eine Schlangengattung, die zu den Calamariidae gehört; und *Pythonodipsas*, eine der Dipsadidae, beide vom Zambesi; und unter Eidechsen *Pisturus*, eine der Geckotidae, von Abyssinien.

Amphibien und Fische. — Es kommen keine eigenthümlichen Formen von Amphibien oder Süßwasserfischen vor.

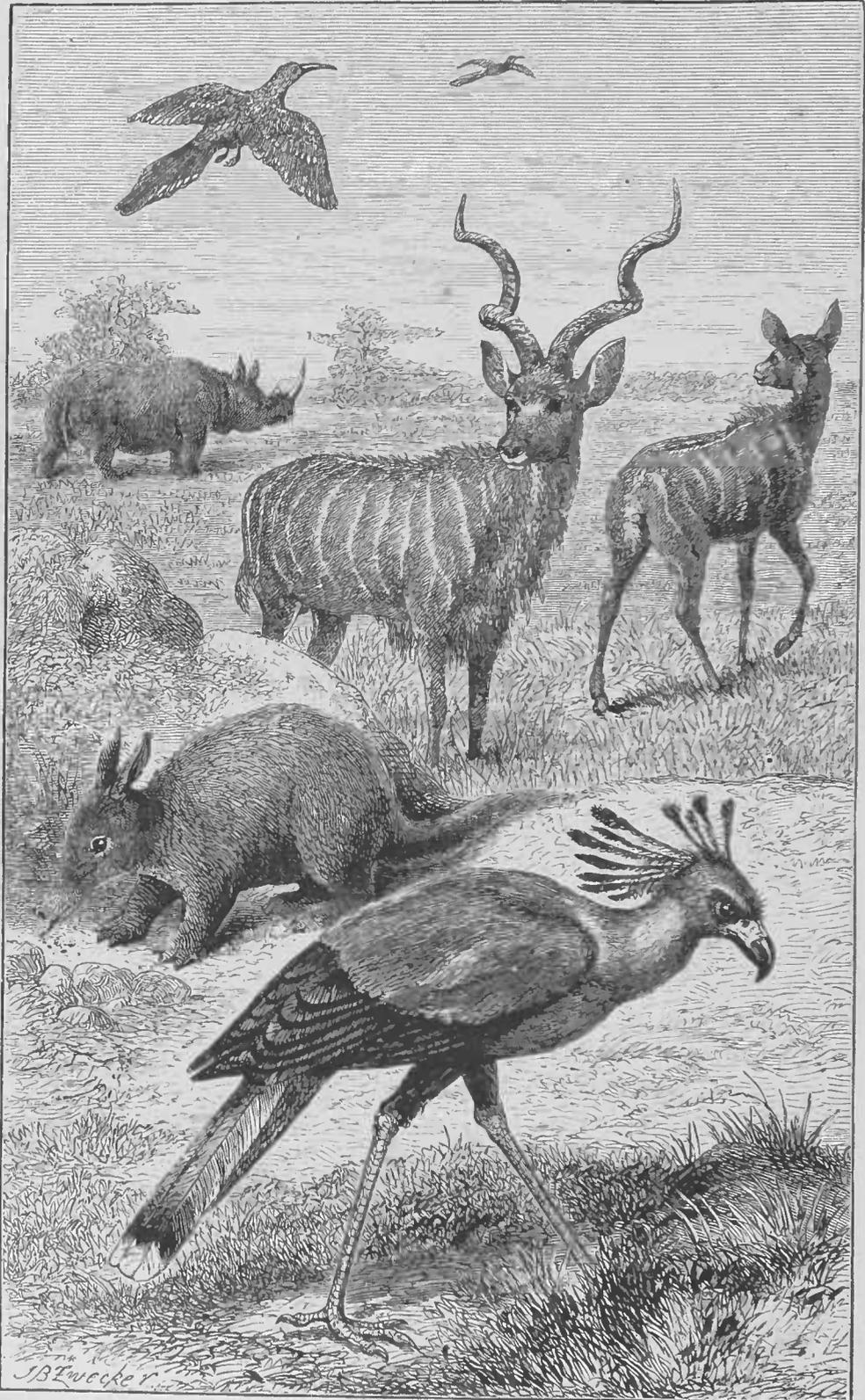
Insecten. — Insecten sind fast ebenso unproductiv an eigenthümlichen Formen. Unter Schmetterlingen haben wir *Abantis*, einen Hesperiden, von Mozambique; und unter Coleopteren, zwei Gattungen von Cicindelidae, acht von Carabidae, ein oder zwei von Cetoniidae, und ungefähr ein halbes Dutzend Longicornia: so gut wie Nichts, wie wir sehen werden, im Vergleich mit der Menge von eigenthümlichen Gattungen, welche eine jede der anderen Subregionen charakterisiren. Auch Landschnecken scheinen keine eigenthümlichen Formen darzubieten.

Die Thatsache, dass so sehr wenige Specialtypen das ausgedehnte Areal, welches wir jetzt betrachten, charakterisiren, ist sehr bemerkenswerth. Sie berechtigt uns, diesen grossen und breit sich ausdehnenden Landzug zu vereinigen, da er im Wesentlichen nur eine Unterabtheilung der grossen äthiopischen Region bildet, und sie legt uns einige sonderbare Speculationen nahe in Betreff der früheren Geschichte dieser Region, ein Thema, welches wir uns auf den Schluss dieses Capitels aufsparen. In keiner der anderen grossen tropischen Regionen kommt es vor, dass der grösste Theil ihres Areals, wenn auch von Leben erfüllt, dennoch kaum irgend welche unterscheidende Züge besitzt, mit Ausnahme der Abwesenheit zahlreicher Typen, welche für die anderen Subregionen charakteristisch sind.

Tafel IV. — Illustration der Zoologie von Ost-Afrika. — Wenn diese Subregion auch so wenig Specialität aufweist, so ist sie doch an grossen Thieren am reichsten von allen und repräsentirt Afrika vielleicht am Besten in Bezug auf Zoologie. Einige der am ausgesprochensten afrikanischen Thiere er-



TAFEL IV.



CHARAKTERISTISCHE THIERE VON OST-AFRIKA.

strecken sich über die ganze Region, und da infolge der neuerlichen Forschungsreisen viele Theile dieses weiten Areals dem lesenden Publikum bekannt wurden, so wollen wir eine unserer Tafeln der Illustration der speciell afrikanischen Lebeformen, welche hier zahlreich vorkommen, widmen. Die dargestellten Antilopen sind Kudus (*Tragelaphus strepsiceros*), zu den schönsten der Familie gehörig, sie verbreiten sich über alle Hochländer Afrikas von Abyssinien bis an die südlichen Districte. Links ist das Erdferkel oder Erdschwein von Nordost-Afrika (*Orycteropus aethiopicus*), welches nördlich vom Aequator in Ost-Afrika die verwandte Art am Cap der guten Hoffnung repräsentirt. Diese Edentaten sind wahrscheinlich Ueberreste der alten Fauna Afrikas, zur Zeit als es vollständig von den nördlichen Continenten isolirt lag und wenige der höheren Typen eingeführt waren. Der grosse Vogel im Vordergrund ist der Secretär oder Schlangentödter (*Serpentarius reptilivorus*), welcher sowohl Verwandtschaften zu den Raubvögeln, als auch zu den Watvögeln hat. Er ist gewöhnlich in fast dem ganzen offenen Land Afrikas und zerstört und frisst die giftigsten Schlangen. Der fliegende Vogel ist der rothschnäbelige Promerops (*Irrisor erythrorhynchus*), ein hübscher Vogel mit glänzendem Gefieder und corallenrothem Schnabel. Er ist den Wiedehopfen verwandt und nährt sich von Insecten, welche er zwischen den Baumzweigen erjagt. Diese Art erstreckt sich auch über einen grossen Theil von Ost- und Central-Afrika bis nahe an das Cap der guten Hoffnung. Andere Arten werden im Westen gefunden; und die Gattung, welche eine besondere Familie bildet, *Irrisoridae*, ist eine der bestmarkirten äthiopischen Vogeltypen. Im Hintergrunde ist ein Rhinoceros, jetzt eins der charakteristischesten Züge der afrikanischen Zoologie, wenn man auch Grund zu der Annahme hat, dass es ein verhältnissmässig neuer Eindringling in das Land ist.

## II. Die westafrikanische Subregion.

Man kann diese als die äquatoriale Wald-Subregion bezeichnen, da sie den ganzen Theil Afrikas von dem Binnen-

land der Westküste an, über den die grossen äquatorialen Wälder mehr oder weniger ununterbrochen sich erstrecken, in sich fasst. Diese beginnen südlich vom Gambia und dehnen sich östlich in einer Linie, die im Groben dem südlichen Rande der grossen Wüste parallel geht, bis an die Quelle des oberen Nil und die Berge, welche die westliche Grenze des Beckens der grossen Seen bilden, aus; und südlich bis an jenes hohe, aber marschige Waldland, in welchem Livingstone zur Zeit seines Todes sich aufhielt. Seine südlichen Grenzen sind unbestimmt, aber wahrscheinlich irgendwo in der Nähe des 11. Parallelgrades südlicher Breite\*).

Dieser ausgedehnte und üppige District ist zoologisch nur in der Nachbarschaft der Westküste erforscht worden. Vieles bleibt zweifellos im Innern noch zu thun, aber seine Hauptzüge sind genügend gut bekannt und die meisten seiner charakteristischen Typen des Thierlebens sind zweifellos schon entdeckt worden.

Mammalia. — Verschiedene sehr wichtige Säugethiergruppen sind für diese Subregion eigenthümlich. Am hervorstechendsten sind die grossen anthropoiden Affen — der Gorilla und der Chimpanse — welche die Gattung *Troglodytes* bilden; und Affen der Gattung *Myiopithecus* und *Cercocebus*. Zwei bemerkenswerthe Formen von Lemuren, *Perodicticus* und *Arctocebus* sind auch für West-Afrika eigenthümlich. Unter den Insectivora ist *Potamogale*, ein semi-aquatisches Thier, welches eine besondere Familie ausmacht, zu nennen, und drei eigenthümliche Gattungen von Zibetkatzen (*Viverridae*) sind beschrieben worden. *Hyomoshus*, ein kleines hirschähnliches Thier, gehört zu den *Tragulidae* oder Zwergmoschusthieren, eine Familie, welche sonst auf die orientalische Region be-

---

\*) Dr. Schweinfurth hat die Grenzen der Subregion genau bestimmt, an dem Punkt, wo er die Wasserscheide zwischen den Nil-Tributarien und denen des Schari, in  $4\frac{1}{2}^{\circ}$  N. B. und  $28\frac{1}{2}^{\circ}$  Oestl. Länge überschritt. Er beschreibt einen plötzlichen Wechsel des Vegetationscharakters, welcher südlich von diesem Punkt ein westafrikanischer wird. Hier erscheinen auch der Chimpanse und der graue Papagei zuerst, und gewisse Pflanzenarten, die sonst nur in West-Afrika bekannt sind.

grenzt ist; und in der Eichhörnchen-Familie kommt eine sonderbare Gattung, *Anomalurus*, vor, welche den fliegenden Eichhörnchen anderer Theile der Erde gleicht, ohne direct mit ihnen verwandt zu sein.

Vögel. — In dieser Classe finden wir eine verhältnissmässig grössere Zahl von eigenthümlichen Formen. *Hypergerus* und *Alethe* gehören zu den Timaliidae oder Lärmdrosseln, und sind vielleicht mit den malayischen Gruppen verwandt; *Parinia*, eine eigenthümliche Form von Meisen, wird nur auf der Prinzeninsel gefunden; *Ixonotus* ist eine zahlreich vorkommende und charakteristische Form von Pycnonotidae; *Fraseria*, *Hypodes*, *Cuphopterus* und *Chaunonotus* sind eigenthümliche Gattungen von Würgern; *Picathartes* ist eine der vielen sonderbaren Formen der Krähenfamilie; *Cinnyricinclus* ist eine eigenthümliche Gattung der Sonnenvögel; *Pholidornis* soll zu den orientalischen Dicaeidae oder Blumenpickern gehören; *Waldenia* ist eine kürzlich beschriebene neue Schwalbenform; *Ligurinus*, ein Finke, *Spermospiga*, ein Webervogel, und *Onychognathus*, ein Staar, sind auch eigenthümliche westafrikanische Gattungen. Wenden wir uns zu den Picariae, so haben wir *Verreauxia*, einen eigenthümlichen Specht; drei eigenthümliche Gattungen von Bartvögeln (Megalaemidae); die typischen Pisangfresser (Musophaga); *Myioceyx*, eine eigenthümliche Gattung von Eisvögeln; während *Berenicornis* eine Gattung von geschopften Hornvögeln ist, die sonst nur in Malaya vorkommen. Die grauen Papageien der Gattung *Psittacus* sind auf diese Subregion beschränkt, wie auch zwei eigenthümliche Gattungen von Rebhühnern und drei von Perlhühnern. Wir haben hier auch eine Art von *Pitta*, eine der orientalischen Familien der Erddrosseln; und die orientalischen Papageien, *Palaeornis*, werden hier ebensowohl, wie auch in Abyssinien und auf den maskarenischen Inseln gefunden.

Wir finden also sowohl unter den Säugethieren, als auch unter den Vögeln West-Afrikas ein speciell orientalisches oder selbst malayisches Element, welches in den anderen Theilen des tropischen Afrika nicht gegenwärtig ist, wenn es auch in Madagaskar wieder erscheint. Bei den Säugethieren ist es

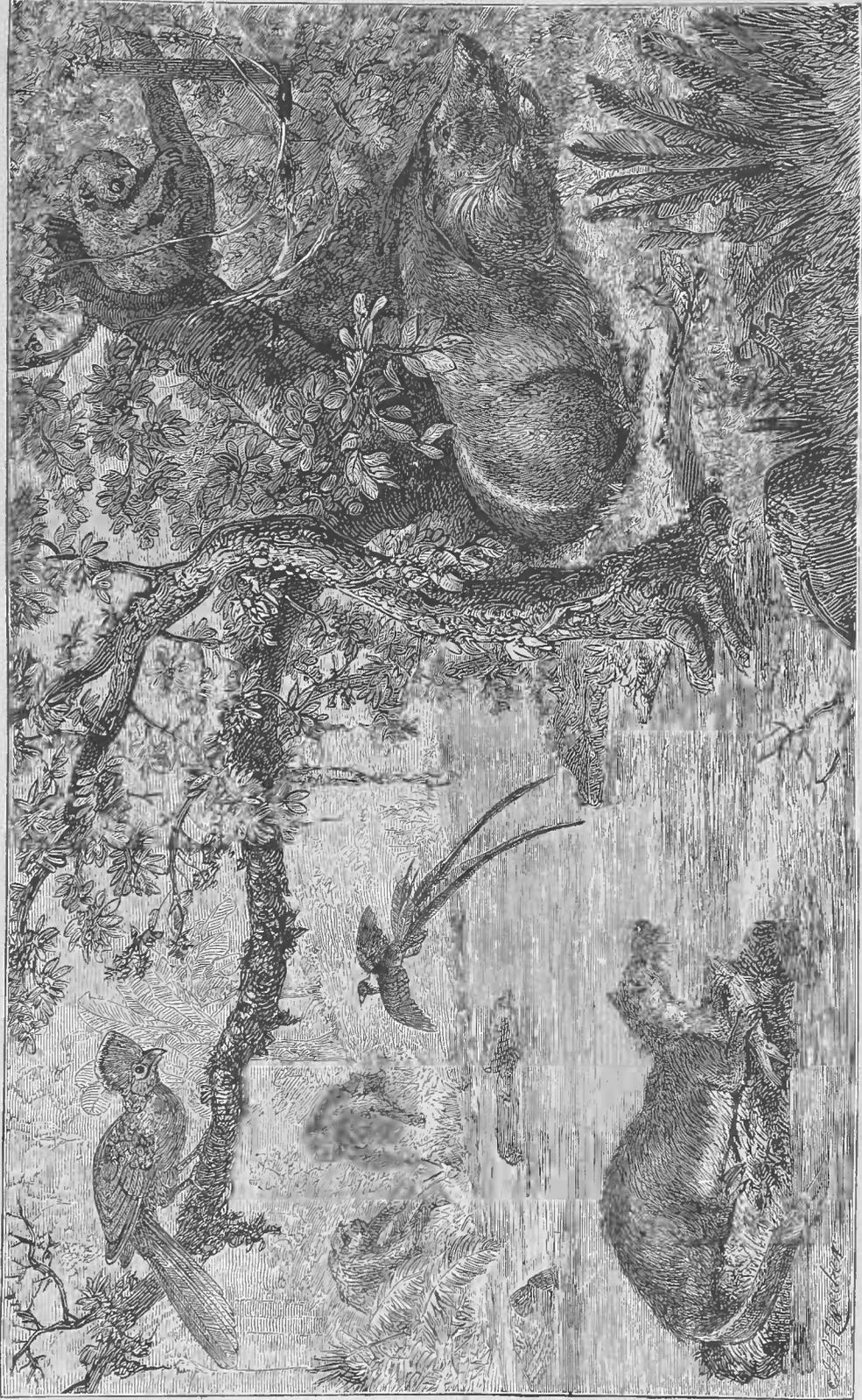
durch die anthropoiden Affen vertreten; durch *Colobus*, der mit *Semnopithecus*, und durch *Cercocebus*, der mit *Macacus* verwandt ist; und speciell durch eine Form der malayischen Familie der Zwergmoschusthiere (Tragulidae). Die malayische Gattung der Ottern, *Aonyx*, soll auch in West- und Süd-Afrika vorkommen. Von Vögeln haben wir speciell orientalische und malayische Verwandtschaften in *Alethe*, *Pholidornis*, *Berenicornis*, *Pitta* und *Palaeornis*; während die orientalische Gattung *Treron* einen weiten Verbreitungsbezirk in Afrika hat. Wir werden später versuchen die Bedeutung dieser speciellen Beziehung zu enträthseln.

Tafel V. — Fluss Scene in West-Afrika mit charakteristischen Thieren. — Unser Künstler hat hier gut die Ueppigkeit und Schönheit eines tropischen Waldes dargestellt; und die ganze Scene ist eine solche, wie man sie an den Ufern eines Flusses des äquatorialen West-Afrika erleben kann. Auf der Rechten sehen wir ein rothes Flussschwein (*Potamochoerus penicillatus*), eines der schönsten Mitglieder der Schweinefamilie und hoch charakteristisch für die westafrikanische Subregion. Auf einem Baume darüber ist der Potto (*Perodicticus potto*), eine der seltsamen Formen von Lemuren, die auf West-Afrika beschränkt sind. Auf der Linken ist der bemerkenswerthe *Potamogale velox*, der zuerst von Du Chaillu entdeckt worden ist — ein insectenfressendes Thier, mit der Gestalt und den Gewohnheiten einer Otter. Auf der anderen Seite des Flusses sieht man ein Paar Gorillas (*Troglodytes gorilla*), den grössten der anthropoiden Affen.

Der fliegende Vogel ist der Whydah-Finke (*Vidua paradisica*), bemerkenswerth durch die enormen Federn, mit welchen der Schwanz des Männchens während der Brutzeit geschmückt ist. Der geschopfte Vogel darüber ist einer der schönen grünen Turacos (*Turacus macrorhynchus*), der zu den Musophagidae oder Pisangfressern gehört, eine durchaus afrikanische Familie, die in der westlichen Subregion sehr zahlreich vorkommt.

Reptilien. — In dieser Classe finden wir eine grosse Anzahl eigenthümlicher Formen: 13 Schlangengattungen,

TAFEL V.



SCENE IN WEST-AFRIKA MIT CHARAKTERISTISCHEN THIERN.



3 Eidechsengattungen, und 2 Schildkrötengattungen sind auf die Subregion beschränkt. Die Schlangen sind *Pariaspis*, *Elapops* und *Prosymna* (Calamariidae), *Rhamnophis*, *Herpethiops* und *Grayia* (Colubridae), *Neusterophis* und *Limnophis* (Homalopsidae), *Simocephalus* und *Holurophis* (Lycodontidae), *Pelophilus* (Pythonidae); *Elapsoidea* (Elapidae); und *Atheris* (Viperidae). Die Eidechsen sind *Dalophia* (Lepidosternidae); *Otosaurus* (Scincidae); *Psilodactylus* (Geckotidae). Die Schildkröten *Cinyxis* (Testudinidae) und *Tetrathyra* (Trionichidae).

Amphibien. — Von Amphibien giebt es zwei eigenthümliche Gattungen von Baumfröschen, *Hylambatis* und *Hemimantis*, die zu den Polypedatidae gehören.

Hier finden wir auch einige interessante Beziehungen zu der orientalischen Region auf der einen Seite und zu der neotropischen auf der anderen. Die Schlangen der Familie Homalopsidae haben einen weiten Verbreitungsbezirk in Amerika, Europa und über die ganze orientalische Region, aber sind in der äthiopischen Region auf West-Afrika beschränkt. *Dryiophis* (Dryiophidae) und *Dipsadoboa* (Dipsadidae) auf der anderen Seite, sind Gattungen des tropischen Amerika, welche auch in West-Afrika vorkommen. Die Familie der Eidechsen, Acontiadae, wird in West- und Süd-Afrika, Ceylon und den Molukken gefunden. Die Familie der Kröten, Engystomidae, in West- und Süd-Afrika und der ganzen orientalischen Region; während die Phryniscidae das tropische Afrika und Java bewohnen.

Insecten. — Wir haben hier eine grosse Anzahl von eigenthümlichen Gattungen. Es sind 10 Schmetterlinge; *Lachnoptera*, *Amphidema* und *Catuna*, zu den Nymphalidae gehörig, vier andere zu den Lycaenidae. Die Gattung *Euxanthe* ist West-Afrika und Madagaskar gemeinsam.

Von Käfern giebt es 53 eigenthümliche Gattungen; 20 sind Carabidae, 2 Lucanidae, 12 Cetoniidae, 3 Prionidae, 16 Cerambycidae und 34 Lamiidae. Daneben giebt es vier oder fünf Gattungen, die auf West-Afrika und Madagaskar beschränkt sind.

Landschnecken. -- West-Afrika ist sehr reich an Landschnecken, aber es scheint keine gut markirte Gattungen zu besitzen, wenn auch mehre der kleineren Gruppen oder Untergattungen auf die Subregion beschränkt sind. Helicidae der Gattungen *Nanina*, *Buliminus* und *Achatina* sind zahlreich und charakteristisch.

Inseln der westafrikanischen Subregion. — Die Inseln des Golfs von Guinea sind Fernando Po, sehr nahe dem Festlande, und die Prinzen-Insel und St. Thomas, beträchtlich weiter nach Südwesten. Fernando Po hielt man einst für ein bemerkenswerthes Beispiel einer Insel, welche eine sehr eigenthümliche Fauna besitzt, trotzdem sie dem Festlande so nahe liegt und von demselben nicht durch einen tiefen Meeresarm getrennt wird. Es war dieses jedoch Schuld davon, dass wir zwar beträchtliche Sammlungen von Fernando Po erhalten hatten, aber dass die gegenüberliegende Küste fast unbekannt geblieben war. Eine Art nach der anderen, von der man meinte, dass sie für die Insel eigenthümlich sei, wurde auf dem Continente gefunden, bis es wahrscheinlich wurde, dass sie wie andere ähnlich liegende Inseln überhaupt keine eigenthümlichen Arten besitzt. Die Gegenwart von zahlreichen Säugethieren, darunter Babuine, Lemuren, *Hyrae* und *Anomalurus* zeigt, dass diese Insel wahrscheinlich einst mit dem Continente vereint gewesen ist.

Die Prinzen-Insel, die ungefähr 100 engl. Meilen von der Küste entfernt liegt, hat keine Säugethiere, aber zwischen 30 und 40 Arten von Vögeln. Von diesen sind sieben ihr eigenthümliche Arten, nämlich: *Zosterops jicedulina*, *Cuphopterus Dohrni* (eine eigenthümliche Gattung der Sylviidae), *Symplectes princeps*, *Crithagra rufilata*, *Columba chlorophaea*, *Peristera principalis*, und *Strix thomensis*.

Auf der Insel St. Thomas, die auf dem Aequator ungefähr 150 engl. Meilen von der Küste entfernt liegt, kommen sechs eigenthümliche Arten unter 30 bekannten Vögeln vor, nämlich: *Scops leucopsis*, *Zosterops lugubris*, *Turdus olivaceofuscus*, *Oriolus crassirostris*, *Symplectes Sancti-Thomae* und *Aplopelia simplex*; auch *Strix thomensis* hat St. Thomas mit

der Prinzen-Insel gemeinsam. Der ganze Rest wird auf den anliegenden Küsten gefunden. Es ist bemerkenswerth, dass auf der Prinzen-Insel keine Raubvögel existiren, da alle, welche nahen, von den Papageien (*Psittacus erithacus*), die dort viel vorkommen, vertrieben werden, während sie auf St. Thomas und Fernando Po zahlreich sind.

### III. Südafrikanische Subregion.

Dieses ist der eigenthümlichste und interessanteste Theil von Afrika, aber in Folge des Fehlens jetzt vorhandener Barriären können die Grenzen nicht genau definirt werden. Die typische Parthie desselben besteht aus kaum mehr als aus dem engen Streif Landes, der durch die Bergkette eingefasst wird, welche die Grenze der Cap-Colonie und Natal bildet, während man sie in einem weiteren Sinne bis einschliesslich Mazambique ausdehnen kann. Sie ist vielleicht am besten zu charakterisiren als durch die Kalahari-Wüste und den Limpopo-Fluss begrenzt. Nur in den begrenzteren Districten des äussersten Südens kommt die wundervolle Cap-Flora vor. Hier giebt es mehr Gattungen und Arten und mehr eigenthümliche Pflanzentypen zusammengehäuft, als in irgend einem anderen Theile der Erde von gleicher Ausdehnung. Man hat Zeichen eines etwas ähnlichen Reichthums und einer ähnlichen Specialisation in der Zoologie dieses Landes, aber Thiere sind so viel weniger streng abhängig von dem Boden und dem Klima, dass vieles der ursprünglichen Eigenthümlichkeit verschwunden ist infolge des lang unterhaltenen Austausches der Arten mit einem so ungeheueren Areale, wie es das von Süd-Afrika südlich vom Aequator ist. Die so grosse Eigenthümlichkeit und Isolation der Flora darf man jedoch nicht aus dem Auge verlieren, wenn man die Phänomene, welche die Verbreitung des Thierlebens auf dem afrikanischen Continent darbieten, genau erklären will.

Mammalia. — Eine viel grössere Zahl von eigenthümlichen Formen von Säugethieren findet man hier als in irgend einer der anderen Subregionen, wenn diese Abtheilung auch

viel geringer an Ausdehnung ist, wie irgend eine der drei des Continents. Unter den Insectivora haben wir die Chrysochloridae oder Goldmullen, welche aus zwei Gattungen, die auf Süd-Afrika beschränkt sind, bestehen; während die Macroscelididae oder Elephantenspitzmäuse auch für Süd-Afrika charakteristisch sind, wenn sie auch bis nach Mozambique und dem Zambesi hin vorkommen, mit einer nach Nord-Afrika auslaufenden Art. Die Viverridae sind durch drei eigenthümliche Gattungen *Ariela*, *Cynictis* und *Suricata* repräsentirt. Die Carnivora bieten einige bemerkenswerthe Formen dar: *Proteles*, eine besondere Familie, mit den Hyänen und Wieseln verwandt, und zwei sonderbare Formen von Canidae, — *Megalotis* (der langohrige Fuchs) und *Lycaon* (der Hyänen-Hund), der letztere auch in vielen Theilen Ost-Afrikas vorkommend. *Hydrogale* ist eine eigenthümliche Form von Mustelidae; *Pelea* eine der Antilopen; *Dendromys*, *Malacothrix* und *Mystromys* sind eigenthümliche Gattungen der Mäusefamilie (Muridae); *Bathyerges*, eine der Maulwurfratten (Spalacidae); *Pedetes*, der Caphase, eine bemerkenswerthe Form des Jerboa; und *Petromys*, eine der Schrotmäuse (Echimyidae). Der bemerkenswerthe *Orycteropus* oder Erdschwein hat eine Art in Süd- und eine in Nordost-Afrika. Wir haben auf diese Weise achtzehn Säugethiergattungen, die fast oder ganz für Süd-Afrika eigenthümlich sind.

Vögel. — Diese bieten nicht so viele eigenthümliche Formen dar, doch sind einige sehr bemerkenswerth. *Chaetops* ist eine isolirte Gattung von Drosseln (Turdidae). *Lioptilus* eine von Frucht-Drosseln (Pycnonotidae). *Pogonocichla*, ein Fliegenfänger; *Urolestes*, ein Würger; *Promerops*, ein Sonnenvogel; *Philetaerus* und *Chera*, Webervögel, und drei eigenthümliche Gattungen von Lerchen — *Spizocorys*, *Heterocorys* und *Tephrocorys* vervollständigen die Liste von eigenthümlichen Typen der Passeres. Ein Specht, *Geocolaptes*, ist nahe verwandt mit einer südamerikanischen Gattung. Die Cap-Taube, *Oena*, ist auf Süd- und Ost-Afrika und Madagaskar beschränkt; und *Talassornis* ist eine eigenthümliche Form von Enten. Mehre Gattungen sind auch auf West- und Süd-Afrika beschränkt; — wie *Phyllastrephus* (Pycnonotidae), *Smithornis* (Muscicapidae),

*Corvinella* (Laniidae); *Barbatula* und *Xylobucco* (Megalaemidae); *Ceuthmochares*, auch in Madagaskar (Cuculidae); *Typanistreria* (Columbidae). Andere bemerkenswerthe Formen, wenn auch weit verbreitet über Afrika, scheinen ihren Mittelpunkt hier zu haben, wie *Colius* und *Indicator*. Andere scheinen auf Süd-Afrika und Abyssinien beschränkt zu sein, wie die merkwürdige *Buphaga* (Sturnidae) und *Apaloderma* (Trogonidae). *Machae-rhamphus* (Falconidae) wird nur in Südwest-Afrika, Madagaskar und auf der Halbinsel Malakka gefunden.

Reptilien. — Es giebt vier Gattungen von Schlangen, — *Typhline*, welche zu den blinden Erdschlangen gehört, Typhlopidae; *Lamprophis* (Lycodontidae); *Cyrtophis* und *Paecilophis* (Elapidae), eine Familie, welche hauptsächlich orientalisches und australisches ist. Von Eidechsen kommen 10 eigenthümliche Gattungen vor; *Monotrophis* (Lepidosternidae), aber mit einer verwandten Form in Angola; *Cordylus*, *Pseudocordylus*, *Platysaurus*, *Cordylosaurus*, *Pleurostichus* und *Saurophis*, alles eigenthümliche Gattungen der Zonuridae; *Chamaesaura*, welche die eigenthümliche Familie Chamaesauridae ausmacht; *Colopus* und *Rhopitropus* (Geckotidae).

Amphibien. — Von Amphibien giebt es 4 eigenthümliche Gattungen: *Schismaderma* (Bufonidae); *Brachymerus* (Engystomidae); *Phrynobatrachus* und *Stenorhynchus* (Ranidae). Diese letzteren sind mit orientalischen Gattungen verwandt und die einzigen anderen Engystomidae sind orientalisches und neotropisches.

Süßwasserfische. — Von Süßwasserfischen giebt es eine Gattung — *Abrostomus* — die zu der Karpfenfamilie gehört, eigenthümlich für Süd-Afrika.

Insecten. — Süd-Afrika ist besonders reich an Insecten und die Zahl der eigenthümlichen Typen übertrifft die irgend welchen anderen Theiles der Region. Wir können hier nur summarische Resultate anführen.

Lepidoptera. — Von Schmetterlingen kommen 7 eigenthümliche Gattungen vor; 2 gehören zu den Satyridae, 1 zu den Acraeidae, 3 zu den Lycaenidae, und 1 zu den Hesperidae. *Zeritis* (Lycaenidae) ist auch charakteristisch für diese Sub-region, wenn auch 1 Art in West-Afrika vorkommt.

Coleoptera. — Diese sind sehr bemerkenswerth. In der Familie der Cicindelidae oder Tigerkäfer haben wir die ausserordentlichen *Manticora* und *Platychile*, welche eine Unterfamilie bilden, deren nächste Verwandten in Nord-Amerika vorkommen; wie auch *Ophryodera* und *Dromica*, die letztere eine ausgedehnte Gattung, welche sich nach Norden bis Mozambique und den Ngamisee erstreckt. Eine andere Gattung dieser Familie, *Jansenia*, ist Süd-Afrika und Süd-Indien gemeinsam.

In der grossen Familie der Carabidae oder Erdkäfer giebt es 17 eigenthümliche südafrikanische Gattungen, die wichtigsten sind *Crepidogaster*, *Hytrichopus*, *Arsinoë* und *Piezia*. Drei andere — *Eunostus*, *Glyphodactyla* und *Megalonychus* — sind nur Süd-Afrika und Madagaskar gemeinsam. Es kommt auch eine mit Java und eine mit Australien gemeinsame Gattung vor.

Von Lucanidae oder Hirschkäfern giebt es 3 eigenthümliche Gattungen; von Cetoniidae oder Rosenkäfern 14; und von Buprestidae 2.

In der grossen Familie der Longicornia giebt es nicht weniger als 67 eigenthümliche Gattungen, — eine ungeheuere Anzahl, wenn wir in Betracht ziehen, dass der im Allgemeinen offene Charakter des Landes nicht gut für diese Insectengruppe geeignet ist. Es sind 5 eigenthümliche Gattungen der Priionidae, 25 der Cerambycidae und 67 der Lamiidae.

Zusammenfassung der südafrikanischen Zoologie. — Wenn wir diese Resultate zusammenfassen, so finden wir, dass Süd-Afrika 18 eigenthümliche Gattungen von Säugthieren, 12 von Vögeln, 18 von Reptilien, 1 von Fischen, 7 von Schmetterlingen und 107 von den 6 typischen Familien der Käfer besitzt. Neben diesem grossen Betrag an Specialität enthält es viele andere Gruppen, welche sich entweder bis nach West-Afrika, Abyssinien, oder nur nach Madagaskar ausdehnen, von denen ein Theil zweifellos als von hier stammend betrachtet werden muss. Wir finden auch viele Fälle directer Verwandtschaft mit der orientalischen Region und speciell mit den malayischen Districten, und andere mit Australien, und es kommen auch weniger markirte Züge von Verwandtschaft mit Amerika vor.

Atlantische Inseln der äthiopischen Region. St. Helena. — Die Lage von St. Helena, ungefähr 1,000 engl. Meilen von West-Afrika und 16 Grad südlich vom Aequator, macht es schwierig, sie in irgend eine der Subregionen zu stellen, und ihre dürftige Fauna hat mehr eine allgemeine, als eine specielle Aehnlichkeit mit der von Afrika. Die gänzliche Zerstörung ihres üppigen ursprünglichen Waldes durch die Einführung von Ziegen, welche alle jungen Bäume vernichteten (eine Zerstörung, die vor zwei Jahrhunderten fast beendigt war), musste zu dem Aussterben der meisten einheimischen Vögel und Insecten führen. Augenblicklich giebt es dort keinen Landvogel, den man für thatsächlich einheimisch halten kann und nur einen Watvogel, einen kleinen Uferpfeiffer (*Aegialitis Sanctae-Helenae*), welcher für die Insel eigenthümlich, aber mit afrikanischen Arten mehr verwandt ist. Zahlreiche importirte Vögel, wie Kanarien-Vögel, Java-Sperlinge, einige afrikanische Finken, Perlhühner und Rebhühner leben jetzt wild. Es giebt keine einheimischen Schmetterlinge, aber einige wenige introducirte Arten von fast weltweiter Verbreitung. Der einzige wichtige Ueberrest der ursprünglichen Fauna besteht aus Käfern und Landschnecken. Die Käfer sind die zahlreicheren und sind durch Herrn T. V. Wollaston, dessen Forschungen auf den anderen atlantischen Inseln so gut bekannt sind, kritisch untersucht und beschrieben worden.

Coleoptera von St. Helena. — Lassen wir jene Käfer bei Seite, welche überall durch den Einfluss des Menschen eingeführt werden, so kennt man 59 Käferarten von St. Helena, und selbst von diesen sind einige weit verbreitete Arten, welche vom Menschen eingeführt sein können. Es wird daher gut sein, uns fast ganz auf die Arten zu beschränken, welche für die Insel eigenthümlich sind, und daher fast sicher zu der endemischen oder Original-Fauna gehören. Wir finden, dass von diesen zehn Gattungen angehören, welche einen sehr weiten Verbreitungsbezirk haben und daher keinen Anhaltepunkt für geographische Beziehungen bieten; zwei gehören Gattungen an, welche für die palaearktische Fauna charakteristisch sind (*Bembidium*, *Longitarsus*); drei afrikanische

Gattungen (*Adoretus*, *Sciobius*, *Aspidomorpha*), und zwei Arten von *Calosoma* sind sehr nahe mit afrikanischen Arten verwandt. Es sind auch vier afrikanische Arten darunter, welche man für auf St. Helena einheimisch ansehen kann. Die eigenthümlichen Gattungen jedoch, sieben an der Zahl, sind die interessantesten. Wir haben zuerst *Haplothorax*, einen grossen Käfer, der mit *Carabus* und *Casoloma* verwandt ist, wenn auch von eigenthümlichem Typus. Diesen kann man als auf eine entfernte palaearktische Verwandtschaft weisend ansehen. *Melissius*, einer der Dynastidae, ist mit südafrikanischen Formen verwandt. *Microxylobius*, einer der Cossonidae (eine Unterfamilie der Curculionidae), ist die wichtigste Gattung, sie umfasst 13 Arten. Nach Herrn Wollaston gehört sie einem durchaus eigenthümlichen Typus an, am meisten mit *Pentarthrum* verwandt, einer Gattung, die man auf St. Helena, Ascension und im südlichen England findet, und die selbst sehr isolirt ist. *Nesiotes*, eine andere Gattung der Curculionidae, gehört zu einer kleinen Gruppe; die verwandten Gattungen, die sie zusammensetzen, bewohnen Europa, Madeira und Australien. Eine dritte eigenthümliche und isolirte Gattung ist *Trachypflaeosoma*. Die Anthribidae sind durch zwei Gattungen repräsentirt, *Notioxenus* und *Homocodera*, welche durchaus eigenthümlich und isolirt sind und neun Arten enthalten. So gehören nicht weniger als 27 Arten oder mehr als die Hälfte der unzweifelhaft einheimischen Käfer zu fünf eigenthümlichen und sehr bemerkenswerthen Gattungen der Rhyncophora.

Es ergibt sich aus dieser Aufzählung, dass die eigenthümlichen Arten im Ganzen am meisten Verwandtschaft mit der äthiopischen Fauna zeigen; dann mit der südeuropäischen und schliesslich mit der der Inseln des nordatlantischen Meeres; während ein so bedeutender Betrag an Eigenthümlichkeit in den charakteristischsten Formen vorhanden ist, dass eine specielle geographische Verwandtschaft nicht angegeben werden kann.

Landschnecken. — Sie bestehen aus ungefähr einem Dutzend lebender Arten und ungefähr eben so vielen ausgestorbenen, die man in dem oberflächlichen Erdreich findet und

die wahrscheinlich in Folge der Zerstörung der Wälder ausgestorben sind. Die Gattungen sind *Succinea*, *Zonites*, *Helix*, *Bulimus*, *Pupa* und *Achatina*. Die *Bulimi* (alle jetzt ausgestorben bis auf eine) sind in einer grossen und mehreren kleinen Arten vorhanden von eigenthümlichem Typus, am meisten den Formen gleichend, welche jetzt Süd-Amerika und die Inseln des Pacific bewohnen. *Zonites* ist hauptsächlich südeuropäisch, aber die anderen Gattungen haben einen weiten Verbreitungsbezirk und keine sind der Insel eigenthümlich.

Die Seemuscheln sind meist mittelländische oder westindische Arten, einige werden auch im indischen Ocean gefunden; nur vier oder fünf Arten sind für die Insel eigenthümlich.

Tristan d'Acunha. — Diese kleine Insel ist fast in der Mitte zwischen dem Cap der guten Hoffnung und der Mündung des La Plata gelegen, aber eher näher Afrika als Amerika, und noch ein wenig näher St. Helena. Eine Insel, die so echt oceanisch ist und deren Producte so wenig bekannt sind, kann nicht in irgend eine Region gestellt werden und wird nur hier genannt, weil sie sich natürlich St. Helena anreicht. Man weiss, dass sie drei eigenthümliche Landvögel besitzt. Einer ist eine Drossel (*Nesocichla eremita*), deren genaue Verwandtschaften nicht bestimmt sind; der andere ein kleines Wasservogel (*Gallinula nesiotis*), mit der englischen Art verwandt, aber mit kürzeren und weicheren Flügeln, die der Vogel nicht zum Fliegen benutzt. Ein Finke der Gattung *Crithagra* zeigt afrikanische Verwandtschaften, während ein anderer, kürzlich als *Nesospiza Acunhae* (Journ. für Orn. 1873, p. 154) beschriebener, eine neue Gattung bildet, die mehr einigen amerikanischen Formen gleichen soll.

Die einzigen bekannten Landschnecken sind zwei eigenthümliche Arten von *Balea*, eine Gattung die sonst nur in Europa und Brasilien gefunden wird.

#### IV. Madagaskar und die Maskarenen, oder die malagasische Subregion.

Diese insulare Subregion ist eine der bemerkenswerthesten zoologischen Districte der Erde; sie weist eine gleiche Beziehung zu Afrika auf, wie die Antillen zum tropischen Amerika, oder wie Neu Seeland zu Australien, aber sie besitzt eine viel reichere Fauna als eine der genannten, und in einigen Beziehungen selbst eine bemerkenswerthere als Neu Seeland. Sie umfasst, ausser Madagaskar, die Inseln Mauritius, Bourbon und Rodriguez, die Seychellen- und Comoro-Inseln. Madagaskar selbst ist eine Insel erster Classe, 1,000 engl. Meilen lang und ungefähr 250 engl. Meilen im Durchschnitt breit. Sie liegt parallel der Küste von Afrika, nahe dem südlichen Wendekreise, und ist durch 230 engl. Meilen See von dem nächsten Theile des Continents getrennt; es reducirt jedoch eine Untiefe, welche sich von ihrer Westküste aus erstreckt, diese Entfernung auf etwa 160 englische Meilen. Madagaskar ist eine bergige Insel und der grössere Theil des Innern besteht aus offenen Hochplateaus; aber zwischen diese und die Küste treten breite Gürtel üppiger tropischer Wälder. Dieser Wald-district ist es, der die meisten jener bemerkenswerthen Typen des Thierlebens geliefert hat, welche wir aufzuzählen haben; und es ist wahrscheinlich, dass noch viele mehr dort zu entdecken bleiben. Da alle Hauptcharakterzüge dieser Subregion in Madagaskar entwickelt sind, so wollen wir erst versuchen, eine vollständige Skizze der Fauna dieses Landes zu geben, und dann zeigen, wie weit die umliegenden Inseln an ihren Eigenthümlichkeiten Theil nehmen.

Mammalia. — Die Fauna von Madagaskar ist ziemlich reich an Gattungen und Arten von Säugethieren, wenn diese auch zu einer sehr beschränkten Anzahl von Familien und Ordnungen gehören. Es ist speciell charakterisirt durch das reichliche Vorkommen von Lemuridae und Insectivora; es besitzt auch einige wenige eigenthümliche Carnivora von geringer Grösse, aber die meisten der anderen Gruppen, in welchen Afrika speciell reich ist — Affen, Löwen, Leoparden

und Hyänen, Zebras, Giraffen, Antilopen, Elephanten und Rhinocerosse, und selbst Stachelschweine und Eichhörchen — fehlen ganz und gar. Nicht weniger als 40 verschiedene Familien von Landsäugethieren sind auf dem Continent von Afrika repräsentirt, von denen nur 11 auf Madagaskar vorkommen; die Insel besitzt auch drei ihr eigenthümliche Familien. Folgendes ist eine Liste aller Gattungen von Säugethieren, welche soviel man bis jetzt weiss, die Insel bewohnen:

Primates		Insectivora.	
Lemuridae.		Centetidae.	
	Arten.		Arten.
Indrisinae.		<i>Centetes</i>	2
<i>Indris</i>	6	<i>Hemicentetes</i>	2
Lemurinae		<i>Ericulus</i>	2
<i>Lemur</i>	15	<i>Oryzorictes</i>	1
<i>Hapalemur</i>	2	<i>Echinops</i>	3
<i>Microcebus</i>	4		
<i>Chirogaleus</i>	5	Soricidae.	
<i>Lepilemur</i>	2	<i>Sorex</i>	1
Chiromyidae.		Carnivora.	
<i>Chiromys</i>	1	Cryptoproctidae.	
		<i>Chryptoprocta</i>	1
Fledermäuse (Chiroptera).		Viverridae.	
Pteropidae.		<i>Fossa</i>	2
<i>Pteropus</i>	2	<i>Galidia</i>	3
		<i>Galidictis</i>	2
Rhinolophidae.		<i>Eupleres</i>	1
<i>Rhinolophus</i>	1	Ungulata.	
		Suidae.	
Vespertilionidae		<i>Potamochoerus</i>	1
<i>Vespertilio</i>	1	Rodentia.	
<i>Taphozous</i>	1	Muridae.	
		<i>Nesomys</i>	1
Noctilionidae.		<i>Hypogeomys</i>	1
<i>Nyctinomus</i>	1	<i>Brachytarsomys</i>	1

Wir haben hier eine Totalsumme von 12 Familien, 27 Gattungen und 65 Arten von Säugethieren; 3 der Familien und 20 der Gattungen (schräg gedruckt) sind eigenthümlich. Alle Arten sind eigenthümlich, ausgenommen vielleicht ein oder zwei der wandernden Fledermäuse. Ueberreste eines *Hippo-*

*potamus* wurden in einem subfossilen Zustande gefunden, was beweist, dass dieses Thier wahrscheinlich zu einer nicht sehr fernen Zeit die Insel bewohnt hat.

Die obengenannte Thiergesellschaft ist bemerkenswerth und scheint eine sehr alte Verbindung mit dem südlichen Theile Afrikas anzuzeigen, ehe die Affen, die Hufthiere und die Katzen dort eingewandert waren. Die Lemuren, welche hier so bedeutend entwickelt sind, werden in Afrika durch eine einzige Gruppe repräsentirt, mit zwei eigenthümlichen Formen an der Westküste. Sie erscheinen auch unter eigenthümlichen und isolirten Formen in Süd-Indien und in Malaya wieder und sind augenseheinlich nur die Ueberreste einer einst weit verbreiteten Gruppe, denn während der Eocänperiode bewohnten sie Nord-Amerika und Europa und sehr wahrscheinlich die ganze nördliche Hemisphäre. Die Insectivora sind eine andere Gruppe von hohem Alter, die weit über die Erde unter einer Anzahl eigenthümlicher Formen zerstreut sind; aber in keinem ebenso begrenzten Areal durch so viele eigenthümliche Typen wie in Madagaskar vertreten. Süd- und West-Afrika sind ebenfalls reich in dieser Ordnung.

Die Carnivora von Madagaskar sind meist eigenthümliche Formen von Viverridae oder Zibetkatzen, eine Familie, die jetzt fast auf die äthiopische und orientalische Region begrenzt ist, aber welche in Europa während der Miocänperiode sehr zahlreich war.

Der *Potamochoerus* ist nur eine eigenthümliche Art, die vielleicht nur durch die ungewöhnlichen Schwimmkräfte des Schweines und durch die halb-aquatischen Gewohnheiten dieser Gattung erklärt werden kann, Eigenschaften die zu einer Einwanderung in einer späteren Periode führten, als dies bei anderen Säugethieren der Fall war. Dieselbe Bemerkung lässt sich auf den kleinen *Hippopotamus* anwenden, welcher mit dem grossen straussartigen Vogel *Aepiornis* gleichzeitig lebte.

Nager sind nur durch drei eigenthümliche Formen von Muridae vertreten, aber es ist wahrscheinlich, dass andere noch zu entdecken sind.

Vögel. — Madagaskar ist ausserordentlich reich an Vögeln und speciell an bemerkenswerthen Formen von Passeres. Nicht weniger als 88 Gattungen und 111 Arten von Landvögeln sind entdeckt worden und in jedem Jahre werden der Liste einige neue hinzugefügt. Die afrikanischen Familien der Passeres sind fast alle repräsentirt, nur 2 fehlen — Paridae und Fringillidae, beide in Afrika selbst sehr arm vertreten. Unter den Picariae jedoch ist es anders, nicht weniger als 7 Familien fehlen, nämlich — Picidae oder Spechte; Indicatoridae oder Honigkukuke; Megalaemidae oder Bartvögel; Musophagidae oder Pisangfresser; Coliidae oder Mäusevögel; Bucerotidae oder Hornvögel; und Irrisoridae oder Baumhopfe. Drei dieser sind für Afrika eigenthümlich und alle sind dort gut repräsentirt, so dass ihr Fehlen auf Madagaskar eine sehr bemerkenswerthe Thatsache ist. Die Anzahl von eigenthümlichen Gattungen auf Madagaskar macht einen der Hauptzüge der Ornithologie aus, und viele dieser sind so isolirt, dass es sehr schwierig ist, sie zu classificiren, sie bleiben bis auf den heutigen Tag ein Kreuz der Ornithologen. Um klar die auffallenden Characteristica der Vogel-Fauna dieser Insel darzustellen, wollen wir zuerst eine Liste aller eigenthümlichen Gattungen geben; eine zweite der Gattungen, von denen nur die Arten eigenthümlich sind; und schliesslich eine Liste der Arten, welche Madagaskar in Gemeinschaft mit dem afrikanischen Continent besitzt.

Gattungen der Vögel, welche für Madagaskar eigenthümlich sind, oder welche sonst nur auf den Maskarenen gefunden werden.

Sylviidae.	Arten.	Sittidae.	Arten.
1. Bernieria	2	8. <i>Hypherpes</i>	1
2. Ellisia	1	Pycnonotidae (?).	
3. <i>Mystacornis</i> .	1	9. <i>Tylas</i>	1
4. <i>Eroessa</i>	1	Oriolidae.	
5. <i>Gervasia</i> .	1	10. <i>Artamia</i>	3
Timaliidae.		11. <i>Cyanolanius</i>	1
6. <i>Oxylabes</i>	2	Muscicapidae.	
Cinclidae (?).		12. <i>Newtonia</i>	1
7. <i>Mesites</i>	1	13. <i>Pseudobias</i> .	1

	Arten.		Arten.
Laniidae.		Leptosomidae.	
14. Calicalicus (?)	1	25. Leptosomus	1
15. Vanga	4	Coraciidae.	
Nectariniidae.		26. Atelornis	2
16. Neodrepanis	1	27. Brachypteracias	1
Hirundinidae.		28. Geobiastes	1
17. Phedina	1	Psittacidae.	
Ploceidae.		29. Coracopsis	2
18. Nelicurvius	1	Columbidae.	
Sturnidae.		30. <i>Alectraenas</i> .	1
19. Euryceros (?)	1	Tetraonidae.	
20. Hartlaubia	1	31. <i>Margaroperdix</i>	1
21. Falculia	1	Falconidae.	
Paictidae.		32. Nisoides	1
22. Philepitta	1	33. Eutriorchis	1
Cuculidae.		Gesammtzahl der Arten von eigen-	
23. Coua	9	thümlichen Gattungen	50
24. Cochlothetaustes	1	Aepyornithidae (ausgestorben).	
		34. Aepyornis	1

Aethiopische und orientalische Gattungen, welche in Madagaskar durch eigenthümliche Arten repräsentirt sind.

	Arten.		Arten.
Turdidae.		Nectariniidae.	
1. Bessonornis	1	11. Nectarinia	1
Sylviidae.		Ploceiidae.	
2. Acrocephalus	1	12. Foudia	2
3. <i>Copsychus</i> (Or.)	1	13. Hypargos	1
4. Pratincola	1	14. Spermestes	1
Pycnonotidae.		Alaudidae.	
5. <i>Hypsipetes</i> (Or.)	1	15. Mirafa	1
6. Andropadus	1	Motacillidae.	
Campephagidae.		16. Motacilla	1
7. Campephaga	1	Cuculidae.	
Dieruridae.		17. Ceuthmochares	1
8. Dierurus	1	18. Centropus	1
Muscicapidae.		19. Cueulus	1
9. Tchitrea	1	Coraciidae.	
Laniidae.		20. Eurystomus	1
10. Laniarius	1		

Alcedinidae.	Arten.	Falconidae.	Arten.
21. Corythornis	1	35. Polyboroides.	1
22. Ispidina	1	36. Circus	1
Upupidae.		37. Astur	3
23. Upupa (?)	1	38. Accipiter	1
Caprimulgidae.		39. Buteo	1
24. Caprimulgus	1	40. Haliaeetus	1
Cypselidae.		41. Pernis	1
25. Cypselus	2	42. Baza	1
26. Chaetura.	1	43. Cerchneis	1
Psittacidae.		Strigidae.	
27. Poliopsitta.	1	44. Athene	1
Columbidae.		45. Scops.	1
28. Treron	1	Rallidae.	
29. Columba	1	46. Rallus	3
30. Turtur	1	47. Parzana	1
Pteroclididae.		Scolopacidae.	
31. Pterocles	1	48. Gallinago	1
Tetraonidae.		Plataleidae.	
32. Francolinus	1	49. Ibis	1
Phasianidae.		Podicipipae.	
33. Numida	1	50. Podiceps	1
Turnicidae.		Gesammtzahl der eigenthümlichen Arten der äthiopischen oder orientalischen Gattungen	56
34. Turnix	1		

Arten von Vögeln, welche Madagaskar und Afrika oder Asien gemeinsam sind.

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Cisticola cursitans.  | 7. Aplopelia tympanistria. |
| 2. Corvus scapulatus.    | 8. Falco minor.            |
| 3. Crithagra canicollis. | 9. Falco concolor.         |
| 4. Merops superciliosus. | 10. Milvus aegyptius.      |
| 5. Collocalia fuciphaga. | 11. Milvus migrans.        |
| 6. Oena capensis.        | 12. Strix flammea.         |

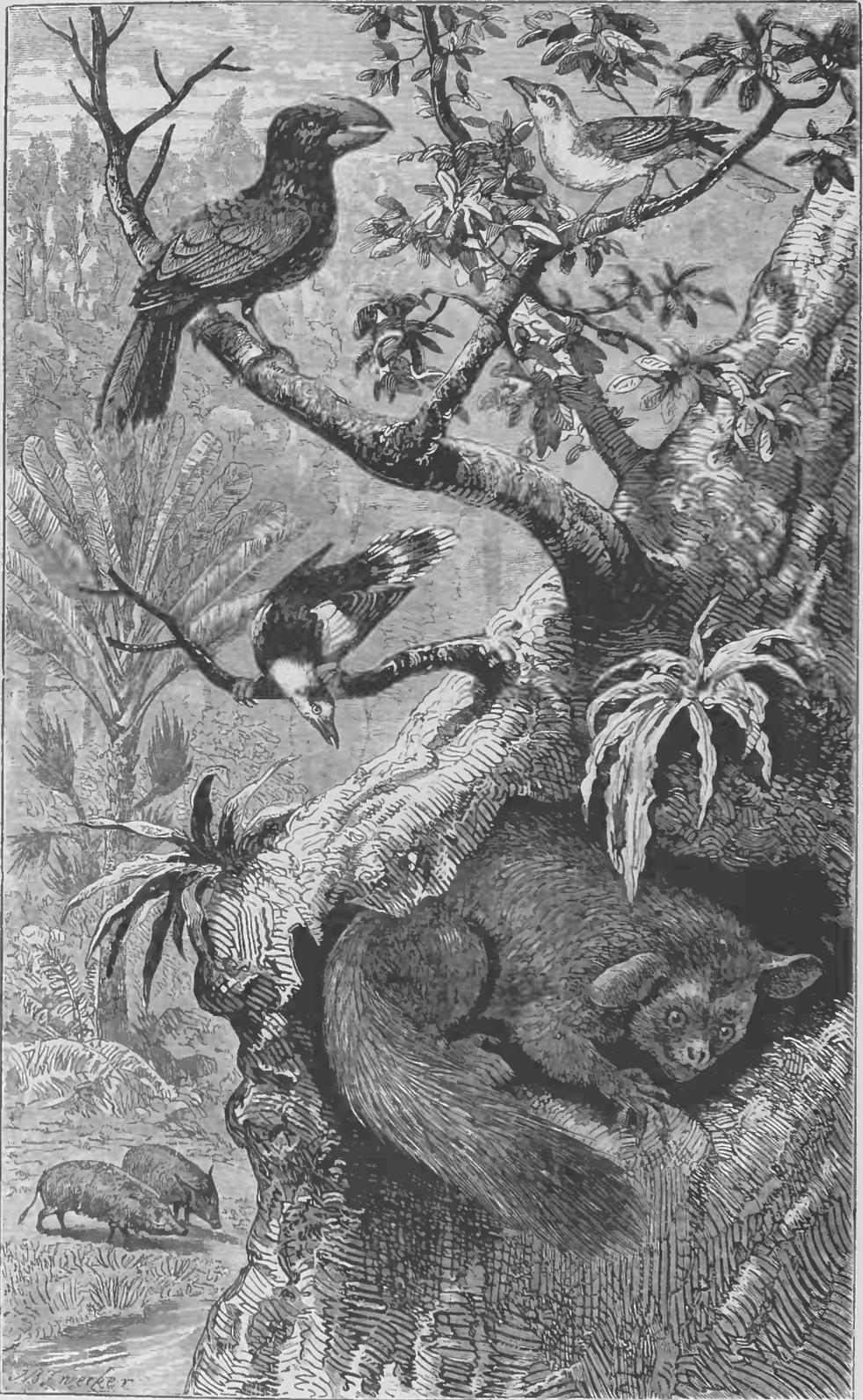
Diese drei Tabellen zeigen uns einen Betrag von Specialität, wie er kaum bei den Vögeln irgend eines anderen Theiles der Erde gefunden wird. Von 111 Landvögeln auf Madagaskar sind nur 12 identisch mit Arten, welche die benachbarten Continente bewohnen, und die meisten dieser gehören zu mächtig beschwingten oder weit verbreiteten Formen, welche wahr-

scheinlich jetzt oft von einem Lande in das andere wandern. Die eigenthümlichen Arten — 49 Landvögel und 7 Wat- oder Wasser-Vögel — sind meist gut markirte Formen von afrikanischen Gattungen. Es kommen jedoch mehre Gattungen (sehräg gedruckt) vor, welche orientalische oder palaearktische Verwandtschaften aufweisen, aber keine afrikanischen, nämlich: — *Copsychus*, *Hypsipetes*, *Hypherpes*, *Alectraenas* und *Margaroperdix*. Diese weisen auf eine grössere Annäherung an die malayischen Länder, als sie jetzt existirt.

Die Tabelle der 33 eigenthümlichen Gattungen ist von grossem Interesse. Die meisten derselben sind gut markirte Formen und gehören zu Familien, welche in Afrika ihre volle Entwicklung erhalten haben, wenn es auch auffallend ist, dass nicht eine der ausschliesslich afrikanischen Familien irgendwie auf Madagaskar vertreten ist. Andere jedoch sind nur weit oder überhaupt zweifelhaft verwandt. *Sittidae* orientalische und palaearktisch, aber nicht äthiopisch. *Oxylabes* und *Mystacornis* mit zweifelhaften Beziehungen. *Artamia* und *Cyanolanius* noch mehr, und es ist gänzlich unentschieden, zu welcher Familie sie gehören. *Calicalicus* ist fast ebenso räthselhaft. *Neodrepanis*, eine der neuesten Entdeckungen, scheint die Nectariniidae mit den pacifischen Drepanididae zu verbinden. *Euryceros* ist ein vollständiges Räthsel, man hat ihn zu den Hornvögeln gestellt, zu den Staaren oder als besondere Familie betrachtet. *Falculia* ist eine ausserordentlich aberrante Form von Staaren, man hielt sie lange für verwandt mit *Irrisor*. *Philepitta*, eine besondere Familie (Paietidae), ist höchst bemerkenswerth und isolirt, vielleicht mit entfernten südamerikanischen Beziehungen. *Leptosoma* ist eine andere ausserordentliche Form, welche die Kukuke mit den Raken verbindet. *Atelornis*, *Brachypteracias* und *Geobiastes* sind terrestrische Raken mit der Form und Färbung von *Pitta*. So viele vollständig isolirte und bemerkenswerthe Gruppen findet man sicherlich sonst nirgends, und ihnen stehen passend zur Seite der wunderbare Aye-Aye (*Chiromys*), die insektenfressenden Centetidae und die fleisCHFressende *Cryptoprocta* unter den Säugethieren. Sie sprechen deutlich zu uns von enormem



TAFEL VI.



SCENE IN MADAGASKAR, MIT CHARAKTERISTISCHEN TIEREN.

Alter und lang fortgesetzter Isolirung; und nicht weniger deutlich von einem verlorenen Continent oder einer continentalen Insel, auf welcher so viele und verschiedenartige und eigenthümlich organisirte Geschöpfe allmählig zu einer zusammenhängenden Fauna, von der wir hier nur die fragmentarischen Ueberreste haben, entwickelt werden konnten.

Tafel VI. — Illustration der charakteristischen Züge der Zoologie von Madagaskar. — Die Lemuren, welche den hervorstechendsten Zug in der Zoologie Madagaskars bilden, sind verhältnissmässig gut bekannt aus den zahlreichen Exemplaren unserer zoologischen Gärten, und da gute Abbildungen von den insectenfressenden Gattungen nicht vorhanden sind, so haben wir den nächtlichen und merkwürdigen Aye-Aye (*Chiromys madagascariensis*) dargestellt, um die eigenthümliche und wahrscheinlich sehr alte Säugethier-Fauna der Insel zu illustriren; während die Flusschweine im Hintergrunde (*Potamochoerus Edwardsii*), mit der afrikanischen Art verwandt, auf eine spätere Einwanderung von dem Festlande weisen, als es bei den meisten der anderen Säugethiere der Fall war. Die eigenthümlichen Vögel sind weit weniger allgemein bekannt; wir haben drei derselben abgebildet. Der grösste ist *Euryceros Prevosti*, hier zu den Staaren gestellt, wenn auch sein merkwürdiger Schnabel und andere Eigenthümlichkeiten es wahrscheinlich machen, dass er in eine besondere Familie gehört. Seine Farben sind sammetschwarz und reich braun mit einem perlgrauen Schnabel. Der Vogel darunter (*Vanga curvirostris*) ist einer der eigenthümlichen madagaskarischen Würger, dessen Gefieder mit Grünschwartz und rein Weiss sehr auffällig gefleckt ist; während der rechts in der Ecke *Leptosoma discolor* darstellt, ein Vogel, welcher zwischen den so sehr von einander verschiedenen Familien, wie die Kukuke und die Raken, zu stehen scheint, und daher als allein eine besondere Familie bildend betrachtet wird. Er ist kupfergrün oben und fast weiss unten, mit einem schwarzen Schnabel und rothen Füßen. Die fächerartige Pflanze links ist der Baum des Reisenden (*Urania speciosa*), einer der eigenthümlichen Vegetationsformen dieser merkwürdigen Insel.

Reptilien. — Diese bieten einige höchst merkwürdige Züge dar, da verhältnissmässig wenige der afrikanischen Gruppen repräsentirt sind, während eine beträchtliche Anzahl von östlichen und selbst von amerikanischen Formen vorkommt. Um mit den Schlangen zu beginnen, so finden wir in der enormen Familie der Colubridae keine der afrikanischen Typen; aber an deren Statt drei Gattungen — *Herpetodryas*, *Philodryas* und *Heterodon* — sonst nur in Süd- und Nord-Amerika gefunden. Die Psammophidae, welche sowohl afrikanisch als auch indisch sind, werden durch eine eigenthümliche Gattung, *Mimophis*, vertreten. Die Dendrophidae sind durch *Ahaetulla* vertreten, eine Gattung, welche Afrika und Amerika angehört. Die Dryiophidae, welche alle Tropen bewohnen, aber am besten in der orientalischen Region entwickelt sind, werden durch eine eigenthümliche Gattung, *Langaha*, vertreten. Die tropischen Pythonidae sind durch eine andere eigenthümliche Gattung, *Sanzinia*, vertreten. Die Lycodontidae und Viperidae, die in Afrika so gut entwickelt sind, fehlen gänzlich.

Die Eidechsen sind nicht minder bemerkenswerth. Die Zonuridae, die in Afrika so zahlreich vorkommen, sind nur durch éine eigenthümliche Gattung, *Cicigna*, repräsentirt. Die weit verbreiteten Scincidae durch eine andere eigenthümliche Gattung, *Pygomeles*. Die afrikanischen Sepsidae sind durch drei Gattungen repräsentirt, von denen zwei afrikanisch sind, und éine, *Amphiglossus*, eigenthümlich. Die Acontiadae sind durch eine Art der afrikanischen Gattung *Acontias* vertreten. Von Scincidae kommt der weit verbreitete *Euprepes* vor. Die Sepsidae sind durch die afrikanischen Gattungen *Seps* und *Scelotes* vertreten. Die Geckotidae sind nicht repräsentirt durch irgend welche rein afrikanische Gattungen, sondern durch *Phyllo-dactylus*, welcher amerikanisch und australisch ist; durch *Hemidactylus*, der über alle Tropen verbreitet ist; durch zwei eigenthümliche Gattungen; und durch *Uroplatis*, *Geckolepis* und *Phelsuma*, die auf Madagaskar, Bourbon und die Andaman-Inseln beschränkt sind. Die Agamidae, welche meist orientalisch und in Afrika durch die einzige Gattung *Agama* vertreten sind, haben hier drei eigenthümliche Gattungen, *Tracheloptychus*,

*Chalarodon* und *Hoplurus*. Schliesslich sollen die amerikanischen Iguanidae durch eine Art der südamerikanischen Gattung *Oplurus* vertreten sein. Die Classification der Reptilien ist in einem so wenig abgeschlossenen Zustande, dass einige dieser Verwandtschafts-Bestimmungen wahrscheinlich verkehrt sind, aber es ist nicht wahrscheinlich, dass irgend welche Verbesserungen, die erforderlich sein könnten, im Wesentlichen die allgemeine Bedeutung des Beweises beeinflussen werden, nämlich dass ein bemerkenswerther Betrag von orientalischer und amerikanischer Verwandtschaft vorliegt.

Die anderen Gruppen sind weniger interessant. Schildkröten werden durch zwei afrikanische oder weit verbreitete Gattungen von Testudinidae, *Testudo* und *Chersina*, und durch eine eigenthümliche Gattung, *Pyxis*, vertreten, und es kommen auch zwei afrikanische Gattungen von Chelydidae vor.

Die Amphibien sind nicht sehr gut bekannt. Sie scheinen auf Arten der weit verbreiteten äthiopischen und orientalischen Gattungen — *Hylarana*, *Polypedates* und *Rappia* (Polypedatidae) und *Pyxicephalus* (Ranidae) beschränkt zu sein.

Süsswasserfische. — Sie scheinen bis jetzt fast unbekannt zu sein. Wenn sorgfältig gesammelt, werden sie zweifellos einige wichtige Thatsachen liefern.

### Die Maskarenen.

Die verschiedenen Inseln, welche Madagaskar umgeben — Bourbon, Mauritius, Rodriguez, die Seychellen und die Comoro-Inseln — nehmen alle in einem beträchtlichen Grade an seiner eigenthümlichen Fauna Theil, während sie zu gleicher Zeit einige Specialzüge besitzen, die ihnen allein angehören.

Einheimische Säugethiere (Fledermäuse ausgenommen) fehlen wahrscheinlich auf allen diesen Inseln (mit Ausnahme der Comoren), wenn auch *Lemur* und *Centetes* als Eingeborene von Bourbon und Mauritius aufgeführt werden. Sie sind jedoch vielleicht von Madagaskar eingeführt worden. *Lemur mayottensis*, eine eigenthümliche Art, wird auf den Comoro-Inseln

Inseln gefunden, wo eine Madagaskar-Art von *Viverra* ebenfalls vorkommt.

Bourbon und Mauritius können zusammen betrachtet werden, da sie einander sehr gleichen. Sie besitzen jede Arten einer eigenthümlichen Gattung von Campephagidae oder Raupen-Würgern, *Oxynotus*; während der bemerkenswerthe *Fregilupus*, zu der Staarfamilie gehörig, Bourbon bewohnt, wenn er jetzt nicht etwa ausgestorben ist. Sie haben auch eigenthümliche Arten von *Pratincola*, *Hypsipetes*, *Phedina*, *Tchitrea*, *Zosterops*, *Foudia*, *Callocalia* und *Coracopsis*; während Mauritius eine sehr eigenthümliche Form einer Taube aus der Untergattung *Trocaza* besitzt; eine *Alectraenas*, die innerhalb der letzten dreissig Jahre ausgestorben ist, und eine Art der orientalischen Papageiengattung *Palaeornis*. Die kleine und entfernt liegende Insel Rodriguez hat einen anderen *Palaeornis*, wie auch eine eigenthümliche *Foudia* und eine *Drymoeca* mit augenscheinlich indischer Verwandtschaft.

Gehen wir zu den Seychellen über, die weit nach Norden liegen, so finden wir als einziges Säugethier eine indische Art von Fledermaus (*Pteropus Edwardsii*). Von den zwölf Landvögeln sind alle bis auf eine eigenthümliche Arten, aber alle gehören zu Gattungen, die auch auf Madagaskar gefunden werden, mit Ausnahme einer — eine eigenthümliche Art von *Palaeornis*. Dieses ist eine orientalische Gattung, aber sie wird auch auf verschiedenen der maskarenischen Inseln und auf dem afrikanischen Continente gefunden. Eine Art schwarzer Papagei (*Coracopsis Barklayi*) und ein Webervogel von eigenthümlichem Typus (*Foudia Seychellarum*) zeigen jedoch eine entschiedene Beziehung zu Madagaskar. Es kommen auch zwei eigenthümliche Tauben vor — eine kurzbeschwingte *Turtur* und eine *Alectraenas*.

Die meisten der Vögel der Comoro-Inseln sind Madagaskar-Arten, nur zwei afrikanisch. Fünf sind eigenthümlich und gehören zu den Gattungen *Nectarinia*, *Zosterops*, *Dicrurus*, *Foudia* und *Alectraenas*.

Reptilien sind selten. Es scheinen keine Schlangen auf Mauritius vorzukommen, wenn auch einige afrikanische Arten

auf den Seychellen gefunden werden sollen. Eidechsen sind ziemlich gut repräsentirt. Mauritius hat *Cryptoblepharus*, eine australische Gattung der Gymnophthalmidae; *Hemidactylus* (eine weit verbreitete Gattung); *Peropus* (orientalisch und australisch) — beide zu den Geckotidae gehörig. Bourbon hat *Heteropus*, eine molukkische und australische Gattung der Scincidae; *Phelsuma* (Geckotidae) und *Chameleo*, beide auch auf Madagaskar vorkommend, wie auch *Pyxis*, eine Schildkröte. Die Seychellen haben *Theconyx*, eine eigenthümliche Gattung der Geckotidae, und *Chameleo*. Riesige Landschildkröten, welche einst die meisten der Maskarenen bewohnten, überleben jetzt nur auf Aldabra, eine kleine Insel nördlich von den Seychellen. Auf diese werden wir weiter unten zurückkommen. Amphibien scheinen nur von den Seychellen erwähnt zu sein, wo zwei Gattungen von Baumfröschen aus der Familie der Polypedatidae gefunden sind; eine (*Megalixalus*) eigenthümlich, die andere (*Rappia*) auch in Madagaskar und Afrika vorkommend.

Die wenigen Insectengruppen, welche diesen Inseln eigenthümlich sind, werden wir nennen, wenn wir uns mit der Entomologie von Madagaskar beschäftigen.

Ausgestorbene Fauna von den Maskarenen und Madagaskar. — Ehe wir die Wirbelthiergruppen verlassen, müssen wir die bemerkenswerthen Vögel nennen, welche auf diesen Inseln vor kaum mehr als einem Jahrhundert ausgestorben sind. Der berühmteste ist der Dodo von Mauritius (*Didus ineptus*), aber eine verwandte Gattung, *Pezophaps*, bewohnte Rodriguez und von beiden sind fast vollkommene Skelette entdeckt worden. Andere Arten existirten wahrscheinlich auf Bourbon. Ueberreste von zwei Gattungen nicht fliegender Rallen sind auch gefunden worden, *Aphanapteryx* und *Erythromachus*; und selbst ein Reiher (*Ardea megacephala*), welcher kurzbeschwingt war und selten flog, während in Madagaskar ein gigantischer straussartiger Vogel, der *Aepyornis*, lebte. Einige weitere Details in Bezug auf diese ausgestorbenen Formen wird man unter den respectiven Familien, Dididae, Rallidae und Aepyornithidae, in der vierten Abtheilung dieses

Werkes finden; und ihre Bedeutung für die vergangene Geschichte der Region wird in dem letzten Theile dieses Capitels klargelegt werden. Dr. Günther hat kürzlich fünf Arten fossiler Schildkröten von Mauritius und Rodriguez unterschieden, — alle ganz anders als die lebenden Arten auf Aldabra.

Insecten. — Die Schmetterlinge von Madagaskar sind nicht so bemerkenswerth wie einige andere Ordnungen von Insecten. Es scheint nur eine einzige eigenthümliche Gattung vorzukommen, *Heteropsis* (Satyridae). Die anderen Gattungen sind afrikanisch, *Leptoneura* auf Madagaskar und Süd-Afrika beschränkt. Einige schöne *Papilios* von ungewöhnlichen Formen kommen vor. Das interessanteste Lepidopteron ist jedoch die schöne Tagmotte (*Urania*), da alle anderen Arten der Gattung das tropische Amerika und die westindischen Inseln bewohnen.

Die Coleoptera sind besser gesammelt worden und zeigen einige sehr bemerkenswerthe Verwandtschaften. Es kommt nur eine eigenthümliche Gattung von Cicindelidae, *Pogonostoma*, vor, welche mit der südamerikanischen Gattung, *Ctenostoma*, verwandt ist. Eine andere Gattung, *Peridexia*, hat Madagaskar mit Süd-Amerika gemein. Keine der wichtigen afrikanischen Gattungen sind repräsentirt, ausgenommen *Eurymorpha*, während *Meglaomma* Madagaskar und der orientalischen Region gemeinsam ist.

Bei den Carabidae haben wir ziemlich ähnliche Phänomene in einem grösseren Maasstabe. So grosse und wichtige afrikanische Gattungen wie *Polyhirma* und *Anthia* fehlen, aber Madagaskar hat vier Gattungen mit Süd-Afrika und zwei mit West-Afrika gemein, während drei andere ebensowohl orientalisches als afrikanisch sind. Eine Gattung, *Distrigus*, ist ganz orientalisches, und eine andere, *Homalosoma*, australisches. *Colpodes*, auf Bourbon und Mauritius gut entwickelt, ist orientalisches und südamerikanisches. Von den eigenthümlichen Gattungen hat *Sphaerostylis* südamerikanische Verwandtschaften; *Microchila*, orientalisches; die anderen stehen in Beziehung zu weit verbreiteten Gattungen.

Die Lucanidae sind sehr schwach vertreten und alle haben afrikanische Verwandtschaften. Madagaskar ist sehr reich an

Cetoniidae, es besitzt 20 eigenthümliche Gattungen. *Bothrorhina* und drei andere Gattungen gehören zu der *Ichnostoma*-Gruppe, und haben ganz afrikanische Verwandtschaften. *Doryscelis* und *Chromoptila* sind nicht weniger deutlich mit orientalischen Gattungen verwandt. Eine Reihe von 8 eigenthümlichen Gattungen gehört zu den Schizorhinidae, einer Familie, deren grösster Theil australisch ist, während nur einige wenige afrikanische Formen vorkommen. Die übrigen Gattungen scheinen afrikanische Verwandtschaften aufzuweisen, aber wenige von den eigenthümlichen afrikanischen Gattungen sind vertreten. *Glyciphana* ist für die orientalische Region charakteristisch.

Die Buprestidae von Madagaskar bestehen hauptsächlich aus einer grossen und eigenthümlichen Gattung, *Polybothris*, die mit der fast kosmopolitischen *Psiloptera* verwandt ist. Die meisten der anderen Gattungen sind sowohl äthiopisch als auch orientalisches, aber *Polycesta* ist hauptsächlich südamerikanisch und die bemerkenswerthe und isolirte Gattung *Sponsor* ist auf Mauritius beschränkt, und eine Art kommt auf Celébes und Neu Guinea vor.

Die Longicornia sind zahlreich und interessant, nicht weniger als 24 eigenthümliche Gattungen kommen vor. Zwei der Gattungen der Prionidae sind sehr isolirt, während eine dritte, *Closterus*, zu einer Gruppe gehört, die malayisch und amerikanisch ist.

Von den Cerambycidae breitet sich *Philematium* von Afrika bis nach West-Indien aus; *Leptocera* wird nur östlich auf Ceylon und den Neu Hebriden gefunden, während *Euporus* afrikanisch ist. Von den eigenthümlichen Gattungen sind 2 von afrikanischem Typus, 3 gehören zu der *Leptura*-Gruppe, welche meist palaearktisch und orientalisches sind, neben einigen wenigen in Süd-Afrika, während *Philocalocera* mit einer südamerikanischen Gattung verwandt ist.

Unter den Lamiidae giebt es mehre weit verbreitete und 7 afrikanische Gattungen, aber *Coptops* ist orientalisches und die orientalische *Praonetha* kommt auf den Comoro-Inseln vor. Unter den eigenthümlichen Gattungen haben mehre afrikanische Verwandtschaften, aber *Tropidema* gehört zu einer Gruppe, welche orientalisches und australisches ist; *Oopsis* wird

auf den Pacific-Inseln gefunden; *Mythergates*, *Sulemus* und *Coedomaea* sind mit malayischen und amerikanischen Gattungen verwandt.

Allgemeine Bemerkungen über die Insectenfauna von Madagaskar. — Nehmen wir die Insecten als Ganzes, so erhalten wir das bemerkenswerthe Resultat, dass ihre Verwandtschaften in hervorragender Weise orientalisches, australisches und südamerikanisches sind, während das afrikanische Element hauptsächlich durch speciell südafrikanische und westafrikanische Formen vertreten wird, mehr als durch solche, welche weit über die äthiopische Region verbreitet sind\*). In einigen Familien — wie Cetonidae und Lamiidae — scheint das afrikanische Element vorzuwiegen; in anderen — wie Cicindelidae — scheint die südamerikanische Verwandtschaft am stärksten zu sein; bei den Carabidae vielleicht die orientalische; während bei den Buprestidae und Cerambycidae die afrikanischen und fremden Elemente fast im Gleichgewicht zu stehen scheinen. Wir müssen diesen fremden Verwandtschaften unter den Insecten kein zu grosses Gewicht beilegen, weil wir Beispiele von solchen in jedem Lande der Erde finden. Der Grund, wesshalb sie auf Madagaskar so viel mehr ausgesprochen sind, kann der sein, dass diese Insel während langer Zeitperioden als Zufluchtsort für Gruppen gedient hat, welche auf den grossen Continenten im Aussterben begriffen waren, und dass infolge der zahlreichen Mängel ähnlicher Art in der Reihe der Wirbelthiere in Australien und Süd-Amerika dieselben Gruppen häufig im Stande gewesen sind, sich in diesen Ländern wie auch in Madagaskar zu erhalten. Man muss auch nicht vergessen, dass diese Eigenthümlichkeiten in der malagasischen und maskarenischen Insectenfauna nur Uebertreibungen eines ähnlichen Phänomens auf dem Festlande sind. Afrika hat auch zahlreiche Verwandtschaften mit Süd-Amerika, mit den malayischen Ländern und mit Australien; aber sie machen keineswegs einen so grossen Procentsatz der ganzen Fauna aus und ziehen daher

---

\*) Es giebt auch einige specielle Aehnlichkeiten zwischen den Pflanzen von Madagaskar und Süd-Afrika, nach Dr. Kirk.

nicht so sehr die Aufmerksamkeit auf sich. Die speciellen Existenzbedingungen und die lang fortgesetzte Isolation von Madagaskar wird diesen Unterschied zum grossen Theil erklären; und es wird augenscheinlich nicht nothwendig sein, wie einige Schriftsteller zu thun geneigt sind, eine specielle Landverbindung oder grosse Annäherung zwischen Madagaskar und allen diesen Ländern, unabhängig von Afrika, einzuführen, mit Ausnahme vielleicht bei den malayischen Inseln, wie wir weiter unten besprechen werden.

Landschnecken. — Madagaskar und die anliegenden Inseln sind alle reich an Landschnecken. Die Gattungen der Helicidae sind *Vitrina*, *Helix*, *Achatina*, *Columna* (für Madagaskar und West-Afrika eigenthümlich), *Buliminus*, *Cionella* (hauptsächlich orientalisches und südamerikanisches, aber nicht afrikanisches), *Pupa*, *Streptaxis* und *Succinea*. Unter den Operculata haben wir *Truncatella* (weit zerstreut, aber nicht afrikanisch); *Cyclotus* (südamerikanisch, orientalisches und südafrikanisches); *Cyclophorus* (meist orientalisches mit einigen wenigen südafrikanischen); *Leptopoma* (orientalisches); *Megalomastoma* (malayisches und südamerikanisches); *Lithidion* (Madagaskar, Socotra und Südwest-Arabien eigenthümlich); *Otopoma* (mit demselben Verbreitungsbezirk, aber sich bis West-Indien und Neu Irland ausdehnend); *Cyclostomus* (weit verbreitet, aber nicht afrikanisch); und *Omphalotropis* (ganz orientalisches und australisches). Wir finden daher dieselben allgemeinen Züge bei den Landschnecken reproducirt, wie bei den Insecten, und dieselben Bemerkungen gelten daher fast ganz für beide. Die Classification der Ersteren ist jedoch keineswegs so genügend und wir haben keine ausgedehnten und genauen allgemeinen Kataloge von Schnecken, wie wir solche von den Lepidopteren und Coleopteren besitzen, welche uns so werthvolle Materialien für den Vergleich der verschiedenen Faunen geliefert haben.‡

Ueber die wahrscheinliche vergangene Geschichte  
der äthiopischen Region.

Vielleicht keine der grossen zoologischen Regionen der

Erde bietet uns Probleme von grösserer Schwierigkeit und höherem Interesse dar, als die äthiopische. Wir finden in derselben die Zeichen von mehreren verschiedenen und aufeinanderfolgenden Faunen jetzt miteinander vermischt, und es ist sehr schwierig, bei unserer gegenwärtigen unvollständigen Kenntniss ein genügendes Verständniss zu gewinnen, wie und wann die verschiedenen Veränderungen Platz gegriffen haben. Es giebt jedoch einige wenige Punkte, welche genügend klar zu sein scheinen, und diese bieten uns eine sichere Grundlage in unserem Bestreben den Rest zu begreifen.

Betrachten wir also die hauptsächlichsten Thatsachen, die wir erklären müssen. — 1. Im continentalen Afrika, specieller im Süden und Westen, finden wir zugleich mit Vielem, was eigenthümlich ist, eine Anzahl von Gattungen, welche eine entschieden orientalische Verwandtschaft zeigen, und andere mit einer ebenso starken südamerikanischen; diese letztere zeigt sich besonders unter den Reptilien und Insecten. 2. Ueber ganz Afrika, aber specieller im Osten, haben wir eine Fülle von grossen Hufthieren und Katzen — Antilopen, Giraffen, Büffel, Elephanten und Rhinocerosse, neben Löwen, Leoparden und Hyänen, alle Typen angehörig, welche jetzt oder doch neuerlich in Indien und West-Asien vorkommen. 3. Aber wir müssen auch das Fehlen einer Anzahl von Gruppen beachten, welche in den oben genannten Ländern zahlreich vorkommen, wie Hirsche, Bären, Maulwürfe und echte Schweine, während Kameele und Ziegen — charakteristisch für die Wüsten-Regionen gerade nördlich von der äthiopischen — ebenso fehlen. 4. Es existirt eine wunderbare Einheit im Typus und ein Mangel an Specialität in dem ungeheuren Areale unserer ersten Subregion, welche sich vom Senegal quer bis an die Ostküste und südlich bis an den Zambesi erstreckt; während West-Afrika und Süd-Afrika beide an eigenthümlichen Typen sehr reich sind. 5. Wir haben die ausserordentliche Fauna von Madagaskar zu erklären, mit ihrer in die Augen springenden hauptsächlichsten Herleitung von Afrika, während sie doch alle grösseren und höheren afrikanischen Formen nicht besitzt; ihre Aehnlichkeiten mit Malaya und Süd-Amerika; und

ihre merkwürdige Gesellschaft von ganz und gar eigenthümlichen Typen.

Hier finden wir einen festen Ausgangspunct, denn wir sind sicher, dass Madagaskar von Afrika getrennt gewesen sein muss, ehe die Gesellschaft grösserer Thiere, die oben aufgezählt wurde, eingewandert war. Es ist nun eine Gedanken anregende Thatsache, dass alle diese Typen angehören, welche in Europa und Indien ungefähr in der Miocän-Periode sehr zahlreich vorkommen. Es ist auch bekannt, aus dem Vorwiegen der Tertiärablagerungen in der Sahara und einem grossen Theil Arabiens, Persiens und Nord-Indiens, dass während früherer Tertiärzeiten ein zusammenhängendes Meer von dem bengalischen Meerbusen bis an die brittischen Inseln vollständig jede Landverbindung zwischen Central- und Süd-Afrika auf der einen Seite und dem grossen Continent der östlichen Hemisphäre auf der anderen abschnitt. Als Afrika auf diese Weise isolirt war, hatte seine Fauna wahrscheinlich einen Charakter, der mit dem von Süd-Amerika zu derselben Zeit etwas analog war. Die meisten der höheren Typen des Säugethierlebens fehlten, während Lemuren, Edentaten und Insectivora ihren Platz einnahmen. Zu dieser Periode war Madagaskar zweifellos mit Afrika vereinigt, und trug dazu bei einen grossen südlichen Continent zu bilden, welcher sich zu einer Zeit nach Osten hin bis nach Süd-Indien und Ceylon ausgedehnt haben muss; und über diesen ganzen Continent herrschte der lemurine Typus zweifellos vor.

Während eines Theiles dieser Periode muss das südliche gemässigte Afrika eine viel grössere Ausdehnung gehabt haben; vielleicht wird dieses durch die zahlreichen Sandbänke und Felsen südlich und östlich vom Cap der guten Hoffnung angedeutet, und durch die Crozet- und Kerguelen-Inseln weiter nach Südosten. Dieses würde jene Wechselverbindung mit West-Australien möglich gemacht haben, welche sich so deutlich in der Flora ausspricht, und bis zu einem gewissen Grade auch in der Insectenfauna beider Länder; und irgend eine solche Ausdehnung haben wir absolut nöthig, um die Entwicklung jener wunderbar reichen und eigenthümlich

gemässigten Fauna und Flora zu erklären, welche, jetzt in einem engen Territorium zusammengedrängt, eines der grössten Wunder der organischen Welt ist.

Während dieser frühen Periode, als die grossen südlichen Continente — Süd-Amerika, Afrika und Australien — ebenso frei waren von den Einfällen der zerstörenden Katzen des Nordens, entwickelte sich wahrscheinlicherweise der straussartige oder Straussvogel-Typus zu seinen jetzt lebenden Formen. Es ist durchaus nicht nothwendig, vorauszusetzen, dass diese drei Continente zu irgend einer Zeit vereinigt waren, um die Verbreitung dieser grossen terrestrischen Vögel zu erklären, denn diese kann sehr wohl auf mindestens zwei anderen leicht übersehbaren Wegen entstanden sein. Die Vorfahren des Strauss-Typus können, wie die Beutelthiere, einstmals über den grösseren Theil der Erde verbreitet gewesen sein, aber als sich höhere Formen, speciell die Fleischfresser, entwickelten, wurden sie überall ausgerottet, ausser in jenen Regionen, wo sie ihren Angriffen nicht ausgesetzt waren. Hier nun konnten sie sich zu speciellen Formen entwickeln, welche den umgebenden Verhältnissen angepasst waren, und die bedeutende Grösse, die ausserordentliche Kraft und die hervorragende Schnelligkeit des Strausses hat sich möglicherweise erst relativ spät entwickelt, in Folge davon, dass er den Angriffen von Feinden ausgesetzt war, welche eine solche Modification nothwendig machten. Es scheint dieses die wahrscheinlichste Erklärung der Verbreitung der straussartigen Vögel zu sein, und sie wird fast sicher gestellt durch die Entdeckung von Ueberresten aus dieser Ordnung in europäischen Eocän-Ablagerungen und durch das Vorkommen eines Strausses unter den Fossilien der Siwalikhügel; aber es ist auch ebenso möglich, dass der Vorfahrentypus ein Vogel gewesen ist, der mit Flug begabt war, und dass er sich von einem der drei südlichen Continente auf die anderen ausbreitete zu einer Periode als sie einander bedeutend genähert waren, und dass er mehr oder weniger die Fähigkeit zu fliegen vollständig verlor in Folge des langandauernden Fehlens von Feinden.

Während der Periode, die wir jetzt betrachtet haben,

blühten die Vorfahren der jetzt existirenden Affen (wie wir im VI. Capitel gesehen haben) die ganzen südlichen Ufer des alten palaearktischen Continentes entlang; und es ist wahrscheinlich, dass sie zuerst Afrika auf dem Wege einer Landverbindung betraten, welche die ausgedehnten und hohen Plateaus der Sahara anzeigen, südöstlich von Tunis und bis ein wenig nordwest vom Tschadsee; und zur selben Zeit kann auch der Elephanten- und Rhinoceros-Typus eingewandert sein. Es würde dieses die sonderbare Aehnlichkeit zwischen den höheren Faunen von West-Afrika und der indomalayischen Subregion erklären, denn wenn wir nach der gegenwärtigen Verbreitung von Land und Meer und nach der Verschmälerung der tropischen Zone seit Miocänenzeiten urtheilen, so sind dieses die einzigen flachen äquatorialen waldbekleideten Länder, welche mit den südlichen Ufern des alten palaearktischen Continentes zur Zeit seiner grössten Ueppigkeit und Entwicklung in Verbindung standen. Diese westliche Verbindung dauerte wahrscheinlicherweise nicht lange, indem die Verbindung, welche zu dem grössten Einströmen neuer Formen und der vollständigen Veränderung in dem Charakter der afrikanischen Fauna führte, augenscheinlich auf dem Wege über Syrien und die Ufer des rothen Meeres zu einer etwas späteren Zeit hergestellt wurde. Auf dieser Route strömte die alte südpalaearktische Fauna, wie sie die Fossilien von Pikermi und den Siwalik-Hügeln zeigen, in Afrika hinein; und da sie dort ein neues und günstiges Land fanden, das fast gänzlich von grossen Säugethieren unbesetzt war, so wuchs sie dort enorm an, entwickelte sich zu neuen Formen und occupirte schliesslich den ganzen Continent.

Aber ehe dieses vor sich ging, hatte eine grosse Veränderung in der Geographie von Afrika stattgefunden. Es war allmählig im Süden und Osten kleiner geworden; Madagaskar hatte sich abgetrennt, während eine Anzahl kleiner Inseln, Bänke und Korallen-Riffe im indischen Ocean zurückblieb, welche die Lage eines einst äquatorialen Landes anzeigt. Die Maskarenen scheinen den Theil zu repräsentiren, welcher sich am frühesten abtrennte, ehe irgend welche Fleischfresser das Land erreicht hatten, und es

war eine Folge dieses totalen Freiseins von Gefahren, dass verschiedene zum Fliegen durchaus untaugliche Vogelgruppen sich hier entwickelten, die in dem grossen und schwerfälligen Dodo und dem lebhafteren *Aphanapteryx* culminirten. Derselben Ursache kann vielleicht die Entwicklung von gigantischen Landschildkröten auf diesen Inseln zugeschrieben werden, welche alle anderen, die jetzt auf der Erde leben, bei Weitem an Grösse übertreffen. Sie scheinen einst Mauritius, Bourbon und Rodriguez bewohnt zu haben, und vielleicht auch alle anderen Maskarenen, aber nachdem sie rücksichtslos zerstört worden, leben sie jetzt nur noch auf den kleinen unbewohnten Aldabra-Inseln, nördlich von der Seychellen-Gruppe. Das grösste lebende Exemplar (5 $\frac{1}{2}$  Fuss lang) befindet sich jetzt im zoologischen Garten von London. Der einzige andere Platz, wo gleich grosse Schildkröten (von einer verwandten Art) gefunden werden, sind die Galapagos-Inseln, wo sie ebenso frei von Feinden waren, bis der civilisirte Mensch die Scene betrat, der, indem er sie theilweise zur Nahrung brauchte, und theilweise durch die Einführung von Schweinen, welche die Eier zerstören, ihre Zahl und Grösse bedeutend vermindert hat und sie wahrscheinlich bald ganz ausrotten wird. Es ist eine sonderbare Thatsache, die Dr. Günther festgestellt hat, dass die Schildkröten der Galapagos-Inseln mehr den ausgestorbenen Schildkröten von Mauritius ähnlich sind, als es die jetzt lebende Schildkröte von Aldabra ist. Es würde dieses involviren, dass mehre verschiedene Gruppen oder Untergattungen von *Testudo* einen grossen Verbreitungsbezirk über die Erde gehabt haben, und dass einige einer jeden an sehr entfernt liegenden Localitäten überlebten. Es wird dieses ganz verständlich durch das bekannte Alter der Gattung *Testudo*, welche mindestens zurückdatirt bis an die Eocän-Formation (in Nord-Amerika) mit sehr geringer Veränderung der Form. Die trägen Reptilien, die so lange leben und so lebenszähe sind, können sich unverändert erhalten haben, während jeder höhere Thiertypus, der sie umgab, ausstarb und durch sehr verschiedene Formen ersetzt wurde, wie in dem Falle der lebenden *Emys tectum*, welche das einzige

überlebende Thier der merkwürdigen Siwalik-Fauna der Miocän-Epoche ist. Die sichergestellte Geschichte der Gattung und der Gruppe giebt auf diese Weise eine zufriedenstellende Erklärung der nahen Verwandtschaft der gigantischen Schildkröten von Mauritius und den Galapagos-Inseln.

Die grosse Insel Madagaskar scheint längere Zeit mit Afrika vereinigt geblieben zu sein, bis einige der kleineren und lebhafteren Fleischfresser sie erreichten; und wir finden demgemäss dort keine terrestrischen Vogelformen, ausser dem gigantischen und machtvollen *Aepyornis*, der sehr gut befähigt war, sich gegen solche Feinde zu vertheidigen. Wie schon angedeutet, beziehen wir das südamerikanische Element in Madagaskar nicht auf irgend eine specielle Verbindung zwischen den beiden Ländern unabhängig von Afrika, sondern auf die Erhaltung einer Anzahl von Formen dort, von denen einige aus Amerika durch Afrika gelangten, andere einstmals fast kosmopolitisch verbreitet waren, aber infolge ernsteren Wettwerbes auf dem afrikanischen Continent ausstarben, während sie unter modificirten Formen in den beiden anderen Ländern fortführen zu existiren.

Die Tiefen aller grossen Oceane kennt man jetzt als so ungeheuer, dass wir die Erhebung ihrer Betten über die Oberfläche nicht annehmen können, ohne correspondirende Depressionen irgendwo anders. Und wenn, wie es wahrscheinlich ist, diese einander entgegengesetzten Bewegungen der Erdrinde gewöhnlich in parallelen Kettenlinien Platz greifen und bis zu einem gewissen Grade von einander abhängen, so konnte eine Erhebung des Meeresbettes kaum anders als zum Untertauchen grosser Züge jetzt existirender Continente führen; und es ist dieses um so wahrscheinlicher wegen des grossen Missverhältnisses, welches wir zwischen der mittleren Höhe des Landes und der mittleren Tiefe des Oceans bestehend fanden. Behalten wir dieses Prinzip im Auge, so können wir mit einiger Wahrscheinlichkeit die aufeinanderfolgenden Stufen ausdenken, durch welche die äthiopische Region ihre gegenwärtige Form angenommen und die auffallenden Eigenthümlichkeiten acquirirt hat, welche ihre verschiedenen Subregionen

eharakterisiren. Während der frühen Periode, als die reiche und so verschiedenartige gemässigte Flora des Caplandes und ihre kaum weniger eigenthümlichen Formen von Insecten und niedrigen Säugethiertypen sich im Prozesse der Entwicklung befanden innerhalb eines ausgedehnten südlichen gemässigten Landes, war, darüber können wir ziemlich sicher sein, das ganze Areal des östlichen und ein grosser Theil des nördlichen Afrikas ein tiefes Meer. Zu einer späteren Zeit, als dieser Continent gegen Süden und Osten hin sank, kann die Erhebung stattgefunden haben, welche Madagaskar mit Ceylon verband, und nur zu einer noch späteren Epoche, als der indische Ocean sich wieder bildete, erhob sich Central-, Ost- und Nord-Afrika allmählig über den Ocean und bewirkte eine Verbindung mit dem grossen nördlichen Continente auf dem Wege über Abyssinien und Arabien. Und wenn diese letzte Veränderung mit ziemlicher Schnelligkeit Platz griff, oder wenn die hebende Kraft von Norden nach Süden wirkte, so mussten Einwanderer vom Norden, zusammen mit einigen Wenigen vom Süden und Westen, ein neues und unbesetztes Territorium in Besitz nehmen. Die höher organisirten Typen von dem grossen nördlichen Continente jedoch mussten unvermeidlich vorherrschen, und wir würden auf diese Weise die merkwürdige Einförmigkeit in der Fauna eines so grossen Areals erklärt haben, wie auch das Fehlen jener eigenthümlichen äthiopischen Typen, welche in so hervorragender Weise die anderen drei Subregionen eharakterisiren.

Wir können jetzt vielleicht den Grund einsehen von der sonderbaren Abwesenheit der Hirsche und Bären aus dem tropischen Afrika; denn dieses sind beides Gruppen, welche in fruchtbaren und gut bewaldeten Ländern leben, während die Einwanderungslinie von Europa nach Afrika wahrscheinlich immer, wie jetzt, in grosser Ausdehnung ein trockener und wüster Landzug war, passend für Antilopen und grosse Katzen, aber fast unpassirbar für Hirsche und Bären. Wir finden auch, dass, während Ueberreste von Antilopen und Giraffen in den Miocän Ablagerungen von Griechenland vorherrschen, keine Hirsche dort waren (welche vielleicht einer etwas späteren

Entwicklung angehören); auch gab es dort keine Bären, aber zahlreiche Formen von Felidae, Viverridae, Mustelidae und Vorfahrenformen von *Hyaena*, welche alle genau dazu passen, die Erzeuger der vorwiegendsten Typen der modernen afrikanischen Zoologie zu sein.

Es scheint noch eine andere Veränderung in der Geographie von Afrika und dem atlantischen Oceane Platz gegriffen zu haben, welche erwähnt werden muss. Die ziemlich zahlreichen Fälle von genauer Aehnlichkeit in den Insectenformen des tropischen Afrika und Amerika scheinen anzuzeigen, dass zu einer nicht sehr fernen Zeit einige bessere Wege zur Ueberführung dagewesen sein müssen, als jetzt. Die ungeheuere Tiefe des atlantischen Oceans und das Fehlen irgendwelcher correspondirender Aehnlichkeit in der Wirbelthierfauna schliessen die Idee einer Verbindung zwischen den beiden Ländern vollständig aus; aber eine mässige Ausdehnung ihrer Ufer gegen einander ist nicht unwahrscheinlich und dieses, zusammen mit grossen Inseln an der Stelle der Cap Verdischen Gruppe, der St. Paul's-Felsen und von Fernando Noronha, um Ruheplätze im atlantischen Oceane darzubieten, würde wahrscheinlicherwise genügen, um die Aehnlichkeit, die thatsächlich existirt, zu erklären.

Unsere Kenntniss der Geologie und Palaeontologie von Afrika ist so dürftig, dass es unklug sein würde, irgend welche detaillirte Erklärung der Eigenthümlichkeiten seiner jetzt lebenden Fauna zu versuchen. Die gegebene Skizze stützt sich, wie ich glaube, auf eine genügende Basis von Thatsachen, um sie zu einem nicht nur möglichen, sondern zu einem wahrscheinlichen Berichte von dem, was vor sich ging, zu stempeln; und man hat etwas gewonnen, wenn man im Stande ist zu zeigen, dass ein grosser Theil der Eigenthümlichkeiten und Anomalien einer so merkwürdigen Fauna, wie die der äthiopischen Region, erklärt werden kann durch eine Reihe von Veränderungen in der physischen Geographie während der Tertiär-Epoche, deren Platzgreifen kaum extrem oder überhaupt unwahrscheinlich genannt werden kann.

### Tabellen der Verbreitung.

Beim Aufmachen dieser Tabellen, welche die Verbreitung der verschiedenen Classen von Thieren in der äthiopischen Region zeigen, haben wir uns hauptsächlich auf die folgenden Quellen gestützt im Anschluss an die allgemeinen Abhandlungen, Monographien und Cataloge, welche für die vierte Abtheilung dieses Werkes benutzt wurden:

**Mammalia.** — Blanford's Abyssinien; Peters' Mozambique; Heuglin und Schweinfurth für Nordost-Afrika; Grandidier, Schlegel etc. für Madagaskar; die localen Listen, welche Herr Andrew Murray gegeben hat; zahlreiche Abhandlungen von Fraser, Gray, Kirk, Mivart, Peters, Sclater und Speke; und eine Mss. Liste der Bovidae von Herrn Victor Brooke.

**Vögel.** — Finsch und Hartlaub für Ost-Afrika; Heuglin für Nordost-Afrika; Blanford für Abyssinien; Layard für Süd-Afrika; Hartlaub für West-Afrika; Dohrn für die Prinzen-Insel; Andersson für Damaraland; und Abhandlungen von Gurney, Hartlaub, Kirk, Newton, Peters, Sharpe, Sclater, Schlegel und Pollen; und eine Mss. Liste der Madagaskar-Vögel von Herrn Sharpe.

Tabelle I.

## Familien von Thieren, welche die äthiopische Region bewohnen.

## Erklärung.

*Schräg* gedruckte Namen zeigen Familien an, welche der Region eigenthümlich sind.

Namen in Parenthese (.....) betreten nur die Region und werden nicht als ihr eigenthümlich angehörig betrachtet.

Die Zahlen sind nicht aufeinanderfolgend, sondern correspondiren mit denen in der vierten Abtheilung.

Ordnung und Familie.	Subregionen.					Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Madagaskar.		
<b>Mammalia.</b>						
Primates.						
1. Simiidae.....		—				Orientalisch
2. Semnopithecidae	—	—				Orientalisch
3. Cynopithecidae.	—	—	—			Orientalisch, Palaearktisch
6. Lemuridae.....	—	—	—	—		Orientalisch
8. <i>Chiromyidae</i> ...				—		
Cheiroptera.						
9. Pteropidae.....	—	—	—	—		Orientalisch, Australisch
11. Rhinolophidae..	—	—	—	—		Die östliche Hemisphäre
12. Vespertilionidae	—	—	—	—		Kosmopolitisch
13. Noctilionidae...	—	—	—	—		Alle tropischen Regionen
Insectivora.						
15. Macroscelididae	—		—			Südpalaearktisch
17. Erinaceidae ...			—			Palaearktisch, Orientalisch
18. <i>Centetidae</i> .....				—		Grössere Antillen
19. <i>Potamogalidae</i>		—				
20. <i>Chrysochloridae</i>	—		—			
22. Soricidae .....	—	—	—	—		Alle Regionen ausser der australischen und neotropischen
Carnivora.						
23. Felidae.....	—	—	—	—		Alle Regionen ausser der australischen
24. <i>Cryptoproctidae</i>				—		
25. Viverridae .....	—	—	—	—		Orientalisch, Südpalaearktisch
26. <i>Protelidae</i> .....			—			
27. Hyaenidae .....	—	—	—			Südpalaearktisch, Indien
28. Canidae .....	—	—	—			Fast kosmopolitisch
29. Mustelidae.....	—	—	—			Alle Regionen bis auf die australische
33. Otariidae .....			—			Alle gemässigten Regionen
Cetacea.						
36 bis 41... .....						Oceanisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Mada-gaskar.	
Sirenia.					
42. Manatidae . . .	—	—			Neotropisch, Orientalisch, Australisch
Ungulata.					
43. Equidae . . . . .	—	—	—		Palaearktisch
45. Rhinocerotidae .	—	—	—		Orientalisch
46. <i>Hippopotamidae</i>	—	—	—		
47. Suidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch; excl. Australien
49. Tragulidae . . . .	—	—	—		Orientalisch
51. <i>Camelopardidae</i>	—	—	—		
52. Bovidae . . . . .	—	—	—		Alle Regionen ausser der neotropischen und australischen
Proboscidea.					
53. Elephantidae . .	—	—	—		Orientalisch
Hyracoidea.					
54. Hyracidae . . . . .	—	—	—		Syrien
Rodentia.					
55. Muridae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch; excl. Oceanien
56. Spalacidae . . . . .	—	—	—		Palaearktisch, Orientalisch
57. Dipodidae . . . . .	—	—	—		Palaearktisch, Nearktisch
58. Myoxidae . . . . .	—	—	—		Palaearktisch
61. Sciuridae . . . . .	—	—	—		Alle Regionen ausser Australien.
64. Octodontidae . .	—	—	—		Nord-Afrika, Neotropisch
65. Echimyidae . . . .	—	—	—		Neotropisch
67. Hystricidae . . . .	—	—	—		Südpalaearktisch, Orientalisch
70. Leporidae . . . . .	—	—	—		Alle Regionen ausser Australien
Edentata.					
72. Manidae . . . . .	—	—	—		Orientalisch
74. <i>Orycteropodidae</i>	—	—	—		
Vögel.					
Passeres.					
1. Turdidae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
2. Sylviidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
3. Timaliidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
5. Cinclidae (?) . . . .	—	—	—	—	Weit verbreitet
6 Troglodytidae . . . .	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
9. Sittidae . . . . .	—	—	—	—	Palaearktisch, Orientalisch, Australisch
10. Paridae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen
13. Pycnonotidae . . . .	—	—	—	—	Orientalisch
14. Oriolidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
15. Campephagidae . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
16. Dicruridae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
17. Muscicapidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
19. Laniidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre u. Nord-Amerika
20. Corvidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Mada-gaskar.	
23. Nectariniidae...	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
24. Dicaeidae .....	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
30. Hirundinidae...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
33. Fringillidae ....	—	—	—	+	Kosmopolitisch, ausgenommen austr. Reg.
34. Ploceidae .....	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
35. Sturnidae.....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
37. Alaudidae .....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre und Nord-Amerika
38. Motacillidae .	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
47. Pittidae .... .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
48. <i>Paictidae</i> ....	—	—	—	—	
Picariae.					
51. Picidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch, excl. australische Region
52. Yungidae ... .	—	—	—	—	Palaearktisch
53. Indicatoridae...	—	—	—	—	Orientalisch
54. Megalaemidae..	—	—	—	—	Orientalisch, Neotropisch
56. <i>Musophagidae</i>	—	—	—	—	
57. <i>Coliidae</i> .....	—	—	—	—	
58. Cuculidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
59. <i>Leptosomidae</i> ..	—	—	—	—	
62. Coraciidae ....	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
63. Meropidae .....	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch
66. Trogonidae ...	—	—	—	—	Orientalisch, Neotropisch
67. Alcedinidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
68. Bucerotidae ....	—	—	—	—	Orientalisch und bis Neu Guinea
69. Upupidae .....	—	—	—	—	Palaearktisch, Orientalisch
70. <i>Irrisoridae</i> ...	—	—	—	—	
73. Caprimulgidae .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
74. Cypselidae ....	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
Psittaci.					
78. Palaeornithidae	—	—	—	—	Orientalisch
81. Psittacidae ....	—	—	—	—	Neotropisch
Columbae.					
84. Columbidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
85. <i>Dididae</i> .....	—	—	—	—	(Ausgestorben)
Gallinae.					
86. Pteroclididae ....	—	—	—	—	Palaearktisch, Orientalisch
87. Tetraonidae ...	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre und Nord-Amerika
88. Phasianidae ...	—	—	—	—	Alte Welt und Nord-Amerika
89. Turnicidae.....	—	—	—	—	Ostliche Hemisphäre
Accipitres.					
94. Vulturidae... .	—	—	—	—	Alle Continente ausser Australien
95. Falconidae.....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
96. <i>Serpentariidae</i> .	—	—	—	—	
97. Pandionidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
98. Strigidae .... .	—	—	—	—	Kosmopolitisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Mada-gaskar.	
<b>Grallae.</b>					
99. Rallidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
100. Scolopacidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
103. Parridae . . . . .	—	—	—	—	Tropisch
104. Glareolidae . . . . .	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
105. Charadriidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
106. Otididae . . . . .	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
107. Gruidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der neotropischen
113. Ardeidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
114. Plataleidae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
115. Ciconiidae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
117. Phœnicopteridae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch und neotropisch
<b>Anseres.</b>					
118. Anatidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
119. Laridae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
120. Procellariidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
121. Pelecanidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
122. Spheniseidae . . . . .	—	—	—	*	Südlich gemässigte Regionen
124. Podicipidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
126. Struthionidae . . . . .	—	—	—	—	Gemässigt Süd-Amerika
131. <i>Aepyornithidae</i> . . . . .	—	—	—	—	(Ausgestorben)
<b>Reptilia.</b>					
<b>Ophidia.</b>					
1. Typhlopidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der nearktischen
5. Calamariidae . . . . .	—	—	—	—	Warme Theile aller Regionen
7. Colubridae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
8. Homalopsidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch und alle anderen Regionen
9. Psammophidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch u. Süd-Palaearktisch
10. <i>Rachiodontidae</i> . . . . .	—	—	—	—	
11. Dendrophidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch, Neotropisch
12. Dryiophidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Neotropisch
13. Dipsadidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch, Neotropisch
15. Lyeodontidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch
17. Pythonidae . . . . .	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
18. Erycidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Süd-Palaearktisch
20. Elapidae . . . . .	—	—	—	—	Trop. Reg. S. Ver. Staaten u. Japan
21. <i>Dendraspididae</i> . . . . .	—	—	—	—	
22. <i>Atractaspidae</i> . . . . .	—	—	—	—	
23. Hydrophidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Australisch, Panama
25. Viperidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch, Palaearktisch
<b>Lacertilia.</b>					
28. Amphisbaenidae . . . . .	—	—	—	—	Süd-Europa, Neotropisch
29. Lepidosternidae . . . . .	—	—	—	—	Nord-Amerika
30. Varanidae . . . . .	—	—	—	—	Warme Theile der östlichen Hemisphäre
33. Lacertidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Continente ausser Amerika
34. Zonuridae . . . . .	—	—	—	—	Ganz Amerika, Nord-Indien, Süd-Europa

Ordnung und Familie.	Subregionen.					Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Mada-kasgar.		
40. <i>Chamaesauridae</i>			—			
41. Gymnophthal- midae . . . . . }		—		—		Palaearktisch, Australisch, Neotropisch
45. Scincidae . . . . .	—	—	—	—		Fast kosmopolitisch
47. Sepidae . . . . .	—	—	—	—		Süd-Palaearktisch
48. Acontiadae . . . .	—	—	—	—		Ceylon und Molukken
49. Geckotidae . . . .	—	—	—	—		Fast kosmopolitisch
51. Agamidae . . . . .	—	—	—	—		Orientalisch, Austral., S. Palaearktisch
52. Chamaeleonidae	—	—	—	—		Orientalisch, Süd-Palaearktisch
Crocodilia.						
55. Crocodilidae ..	—	—	—	—		Orientalisch, Neotropisch
Chelonia.						
57. Testudinidae ...	—	—	—	—		Alle Continente ausser Australien
58. Chelydidae . . . .	—	—	—	—		Australien, Süd-Amerika
59. Trionychidae ...	—	—	—	—		Orientalisch, Japan, Oestl. Ver. Staaten
60. Cheloniidae . . . .						Marin
Amphibia.						
Pseudophidia.						
1. Caeciliidae . . . .		—				Orientalisch, Neotropisch
Anoura.						
7. Phryniscidae ..	—	—				Neotropisch, Australien, Java
9. Bufonidae . . . . .	—	—	—			Alle Regionen ausser Australien
11. Engystomidae ..	—	—	—			Alle Regionen ausser der palaearktischen
14. Alytidae . . . . .	—	—	—			Alle Regionen ausser der orientalischen
17. Polypedatidae .	—	—	—	—		Alle Regionen
18. Ranidae . . . . .	—	—	—	—		Fast kosmopolitisch
19. Discoglossidae .	—	—	—			Alle Regionen ausser der nearktischen
21. <i>Dactylethridae</i>	—	—	—			
Süsswasser- Fische.						
Acanthopterygii.						
3. Percidae . . . . .	—					Alle Regionen ausser der australischen
12. Scienidae . . . . .	—	—	—			Alle Regionen ausser der australischen
35. Labyrinthici ...			—	—		Orientalisch, Molukken
38. Mugillidae . . . .	—	—	—	—		Australisch, Neotropisch
52. Chromidae . . . . .	—	—	—	—		Orientalisch, Neotropisch
Physostomi.						
59. Siluridae . . . . .	—	—	—	—		Alle warmen Regionen
60. Characinidae ..	—	—				Neotropisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Ost-Afrika.	West-Afrika.	Süd-Afrika.	Mada-gaskar.	
68. <i>Mormyridae</i> ...	—	—			
69. <i>Gymnarchidae</i> .	—	—			
73. <i>Cyprinodontidae</i> .	—	—		—	Palaearktisch, Orientalisch, Amerikanisch
75. <i>Cyprinidae</i> . . . . .	—	—	—	—	Fehlt in Australien und S. Amerika
78. <i>Osteoglossidae</i> .	—	—			Alle tropischen Regionen
82. <i>Notopteridae</i> ...		—			Orientalisch
Ganoidei.					
92. <i>Sirenoidei</i> . . . . .	—	—			Neotropisch, Australisch
94. <i>Polypteridae</i> ..	—	—			
Insecten.					
Lepidoptera.					
(theilweise.)					
Diurni (Schmetterlinge).					
1. <i>Danaidae</i> . . . . .	—	—	—	—	Alle warmen Länder und Canada
2. <i>Satyridae</i> ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
3. <i>Elymniidae</i> ...		—			Orientalisch. Molukken
6. <i>Acraeidae</i> ..	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
8. <i>Nymphalidae</i> ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
9. <i>Libytheidae</i> ...		—			Nur in Australien fehlend
10. <i>Nemeobiidae</i> ...		—			In Austral. u. d. nearktischen Reg. fehlend
13. <i>Lycaenidae</i> ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
14. <i>Pieridae</i> . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
15. <i>Papilionidae</i> ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
16. <i>Hesperidae</i> ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Sphingidea.					
17. <i>Zygaenidae</i> ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
19. <i>Agaristidae</i> ...	—	—	—	—	Australisch, Orientalisch
20. <i>Uraniidae</i> ...				—	Alle tropischen Regionen
22. <i>Aegeriidae</i> .	—	—	—	—	Kosmopolitisch, excl. Australien
23. <i>Sphingidae</i> . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch

Tabelle II.

Liste der Gattungen von terrestrischen Säugethieren und Vögeln, welche die äthiopische Region bewohnen.

## Erklärung.

*Schräg* gedruckte Namen zeigen Gattungen an, die der Region eigentümlich sind.

Namen in Parenthese (...) zeigen Gattungen an, welche die Region gerade betreten, aber nicht als ihr eigentümlich angehörig betrachtet werden.

Gattungen, welche unzweifelhaft zur Region gehören, sind mit aufeinanderfolgenden Zahlen versehen.

## Säugethiere.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Primates.</b>			
Simiidae.			
1. <i>Troglodytes</i> ..	2	W. Afrika bis zu den westlichen Nil-Quellen	
Semnopithecidae.			
2. <i>Colobus</i> ....	11	Abyssinien bis West-Afrika	
Cynopithecidae.			
3. <i>Myiopithecus</i> ..	1	West-Afrika	
4. <i>Cercopithecus</i> .	24	Tropisches Afrika	
5. <i>Cercocebus</i> ....	5	West-Afrika	
6. <i>Theropithecus</i> .	2	Nordost-Afrika, Arabien	Palästina
7. <i>Cynocephalus</i> ..	10	Nubien bis zum Cap, West-Afrika, Arabien	
(Unterordnung)			
<i>Lemuroidea</i> .			
Lemuridae.			
8. <i>Indris</i> .....	6	Madagaskar	
9. <i>Lemur</i> .....	15	Madagaskar	
10. <i>Hapalemur</i> ...	2	Madagaskar	
11. <i>Microcebus</i> ..	4	Madagaskar	
12. <i>Chirogaleus</i> ...	5	Madagaskar	
13. <i>Lepilemur</i> ....	2	Madagaskar	
14. <i>Perodicticus</i> ...	1	Sierra Leone	
15. <i>Arctocebus</i> ....	1	Alt Calabar	
16. <i>Galago</i> .....	14	Tropisches und Süd-Afrika	
Chiromyidae.			
17. <i>Chiromys</i> .....	1	Madagaskar	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Chiroptera.</b>			
Pteropidae.			
18. Pteropus . . . . .	7	Afrika und Madagaskar	Tropen der östlichen Hemisphäre
19. Xantharpya . . . . .	1	Ganz Afrika	Orient., Aust.-Malayisch
20. Cynopterus . . . . .	1	Tropisches Afrika	Orientalisch
21. Epomophorus . . . . .	6	Trop. Afrika u. Abyssinien	
22. Hypsignathus . . . . .	1	West-Afrika	
Rhiolophidae.			
23. Rhinolophus . . . . .	6	Afrika und Madagaskar	Wärmere Theile der östl. Hemisphäre
24. <i>Macronycterys</i> . . . . .	1	West-Afrika	
25. Phyllorhina . . . . .	4	Tropisches Afrika	Indo-Malaya, Austro-Malaya
26. Asellia . . . . .	1	Nubien	Indo-Malaya, Austro-Malaya
27. Megaderma . . . . .	1	Senegal, oberer Nil	Orientalisch, Molukken
28. Nycteris . . . . .	3	Ganz Afrika	Java
Vespertilionidae.			
29. Vespertilio . . . . .	14	Afrika und Madagaskar	Kosmopolitisch
30. Kerivoula . . . . .	1	Süd-Afrika	Orientalisch
31. Miniopterus . . . . .	1	Süd-Afrika	Indo-Malaya
32. Nycticejus . . . . .	7	Tropisches Afrika	Indien
33. Taphozous . . . . .	2	Afrika und Madagaskar	Orientalisch, Austro-Malaya, Neotropisch
Noctilionidae.			
34. Nyctinomus . . . . .	1	Madagaskar	Orientalisch, Amerikanisch, S. Palaearktisch
35. Molussus . . . . .	3	Afrika, Bourbon	Neotrop., S. Palaearkt.
<b>Insectivora.</b>			
Macroscelididae.			
36. <i>Macroscelides</i> . . . . .	2	Süd- und Ost-Afrika	Nord-Afrika
37. <i>Petrodromus</i> . . . . .	1	Mozambique	
38. <i>Rhynchocyon</i> . . . . .	1	Mozambique	
Erinaceidae.			
39. Erinaceus . . . . .	2	Central- und Süd-Afrika	Palaearktisch, N. Indien
Centetidae.			
40. <i>Centetes</i> . . . . .	2	Madagaskar und Mauritius	
41. <i>Hemicentetes</i> . . . . .	2	Madagaskar	
42. <i>Ericulus</i> . . . . .	2	Madagaskar	
43. <i>Oryzorictes</i> . . . . .	1	Madagaskar	
44. <i>Echinops</i> . . . . .	3	Madagaskar	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Potamogalidae.			
45. <i>Potamogale</i> ...	1	Alt Calabar	
Chrysochloridae.			
46. <i>Chrysochloris</i> ..	3	Cap bis Mozambique	
Soricidae.			
47. <i>Sorex</i> .....	15	Ganz Afrika u. Madagaskar	Palaeark., Neark., Orient.
<b>Carnivora.</b>			
Felidae.			
48. <i>Felis</i> .....	8	Ganz Afrika	Alle Reg. ausser Austr.
49. <i>Lynx</i> [?] .....	1	Nord- und Süd-Afrika	Palaearktisch u. Nearkt.
50. <i>Cynaelurus</i> ....	1	Cap der guten Hoffnung	Persien, Indien
Cryptoproctidae.			
51. <i>Cryptoprocta</i> .	1	Madagaskar	
Viverridae.			
52. <i>Viverra</i> .. ..	1	Tropisches Afrika	Orientalisch
53. <i>Genetta</i> .....	4	Tropisches und Süd-Afrika	Süd - Palaearktisch
54. <i>Fossa</i> .....	2	Madagaskar	
55. <i>Poiana</i> .....	1	West-Afrika	
56. <i>Galidia</i> .....	3	Madagaskar	
57. <i>Nandinia</i> .. ..	1	West-Afrika	
58. <i>Galidictis</i> .....	2	Madagaskar	
59. <i>Herpestes</i> .....	13	Ganz Afrika	S. Europa, Orientalisch
60. <i>Athylax</i> .....	3	S. u. O. Afr. (?) Madagaskar	
61. <i>Calogale</i> .....	9	Tropisches und Süd-Afrika	Orientalisch
62. <i>Galerella</i> .. .	1	Ost-Afrika	
63. <i>Ariela</i> .....	1	Süd-Afrika	
64. <i>Ichneumia</i> ...	4	O. Afrika, Senegal, S. Afrika	
65. <i>Bdeogale</i> .....	3	Tropisches Afrika	
66. <i>Helogale</i> ... ..	2	Ost- und Süd-Afrika	
67. <i>Cynictis</i> ... ..	3	Süd-Afrika	
68. <i>Rhinogale</i> .....	1	Ost-Afrika	
69. <i>Mungos</i> .....	3	Tropisches und Süd-Afrika	
70. <i>Crossarchus</i> . .	1	Tropisches Afrika	
71. <i>Eupleres</i> . ....	1	Madagaskar	
72. <i>Suricata</i> ... .	1	Süd-Afrika	
Protelidae.			
73. <i>Proteles</i> .....	1	Süd-Afrika	
Hyaenidae.			
74. <i>Hyaena</i> .....	3	Ganz Afrika	S. Palaearktisch, Indien
Canidae.			
75. <i>Lycan</i> .....	1	Süd-, Central- u. Ost-Afrika	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
76. <i>Canis</i> . . . . .	5	Ganz Afrika	Fast kosmopolitisch
77. <i>Megalotis</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
Mustelidae.			
78. <i>Mustela</i> . . . . .	1	Angola	Palaearktisch, Nearkt.
79. <i>Gymnopus</i> [?]..	1	Süd-Afrika	Orientalisch
80. <i>Aonyx</i> . . . . .	1	Süd- und West-Afrika	Orientalisch
81. <i>Hydrogale</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
82. <i>Mellivara</i> . . . . .	2	Süd- und Tropisches Afrika	Indien
83. <i>Ictonyx</i> . . . . .	2	Tropisches und Süd-Afrika	
Otariidae.			
84. <i>Arctocephalus</i> .	1	Cap der guten Hoffnung	S. gemässigte Zone
Sirenia.			
Manatidae.			
85. <i>Manatus</i> . . . . .	1	West-Afrika	Tropisches Amerika
86. <i>Halicore</i> .. . . .	1	Ost-Afrika	Orientalisch u. Austral.
Ungulata.			
Equidae.			
87. <i>Equus</i> . . . . .	3	Tropisches und Süd-Afrika	Palaearktisch
Rhinocerotidae.			
88. <i>Rhinoceros</i> .. . . .	4	Ganz Tropisches u. S. Afrika	Orientalisch
Hippopotamidae.			
89. <i>Hippopotamus</i> ..	2	Grosse Flüsse Afrikas	
Suidae.			
90. <i>Potamochoerus</i>	3	Trop. Afrika u. Madagaskar	
91. <i>Phacochoerus</i> ..	2	Abyssinien bis Caffraria	
Tragulidae.			
92. <i>Hyomoschus</i> . . .	1	West-Afrika	
Camelopardalidae.			
93. <i>Camelopardalis</i>	1	Alles offene Land	
Bovidae.			
94. <i>Bubalus</i> . . . . .	3	Tropisches und Süd-Afrika	Indien
95. <i>Orcas</i> . . . . .	2	Afrika südl. v. d. Sahara	
96. <i>Tragelaphus</i> . .	8	Afrika südl. v. d. Sahara	
97. <i>Oryx</i> . . . . .	3	Arab. und Afrikan. Wüsten	S. Palaearktisch
98. <i>Gazella</i> . . . . .	12	Afrika N. vom Aequator u. Süd-Afrika	Palaearktische Wüsten
99. <i>Aepyrocros</i> . . . .	1	Süd-Ost-Afrika	
100. <i>Cervicapra</i> . . .	4	Das ganze tropische Afrika	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
101. <i>Kobus</i> . . . . .	6	Weiden von ganz Afrika	
102. <i>Pelea</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
103. <i>Nanotragus</i> . . . . .	9	Afrika südl. v. d. Sahara	
104. <i>Neotragus</i> . . . . .	1	Abyssinien u. N. O. Afrika	
105. <i>Cephalophus</i> . . . . .	22	Das ganze tropische Afrika	
106. <i>Hippotragus</i> . . . . .	3	Gambien, Cent. Afr. b. z. Cap	
107. <i>Alcephalus</i> . . . . .	9	Ganz Afrika	
108. <i>Catopleps</i> . . . . .	2	Afrika südl. v. Aequator	
( <i>Capra</i> . . . . .)	1	Abyssinien, hoch)	Palaearktische Gattung
<b>Proposcoidea.</b>			
Elephantidae.			
109. <i>Elephas</i> . . . . .	1	Tropisches und Süd-Afrika	Orientalisch
<b>Hyracoidea.</b>			
Hyracidae.			
110. <i>Hyrax</i> . . . . .	10	Tropisches und Süd-Afrika	Syrien
<b>Rodentia.</b>			
Muridae.			
111. <i>Mus</i> . . . . .	26	Ganz Afrika	Oest. Hem. excl. Ocean.
112. <i>Lasiomys</i> . . . . .	1	West-Afrika	
113. <i>Acanthomys</i> . . . . .	4	Tropisches Afrika	Indien
114. <i>Cricetomys</i> . . . . .	1	Tropisches Afrika	
115. <i>Saccostomus</i> . . . . .	2	Mozambique	
116. <i>Dendromys</i> . . . . .	2	Süd-Afrika	
117. <i>Nesomys</i> . . . . .	1	Madagaskar	
118. <i>Steatomys</i> . . . . .	2	Ost- und Süd-Afrika	
119. <i>Pelomys</i> . . . . .	1	Mozambique	
120. <i>Otomys</i> . . . . .	6	Süd- und Ost-Afrika	
121. <i>Meriones</i> . . . . .	14	Afrika	Palaearktisch, Indien
122. <i>Malacothrix</i> . . . . .	2	Süd-Afrika	
123. <i>Mystromys</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
124. <i>Brachytarso-</i> <i>mys</i> . . . . .	1	Madagaskar	
125. <i>Hypogeomys</i> . . . . .	1	Madagaskar	
126. <i>Lophomys</i> . . . . .	1	Süd-Arabien u. N. O. Afrika	
Spalacidae.			
127. <i>Rhizomys</i> . . . . .	4	Abyssinien	Oriental. bis Malakka
128. <i>Bathyerges</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
129. <i>Georychus</i> . . . . .	6	Ost-, Central- u. Süd-Afrika	
130. <i>Heliophobius</i> . . . . .	1	Mozambique	
Dipodidae.			
131. <i>Dipus</i> . . . . .	7	Nord- und Central-Afrika	Central - Palaearktisch
132. <i>Pedetes</i> . . . . .	1	S. Afr. bis Mozamb. u. Angola	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Myoxidae.			
133. Myoxus . . . . .	1	Afrika bis zum Cap	Palaearktisch
Sciuridae.			
134. Sciurus . . . . .	18	Alle Walddistricte Afrikas	Alle Reg. ausser Austral.
135. <i>Anomalurus</i> . . . . .	5	Wes-Afrika u. Fernando Po	
Octodontidae.			
136. <i>Pectinator</i> ..	1	Abyssinien	
Echimyidae.			
137. <i>Petromys</i> ...	1	Süd-Afrika	
138. <i>Aulacodes</i> . . . . .	1	West-, Ost- und Süd-Afrika	
Hystriidae.			
139. <i>Hystrix</i> . . . . .	1	Afrika bis zum Cap	S. Palaeark., Oriental.
140. <i>Atherura</i> . . . . .	1	West-Afrika	Palaearktisch
Leporidae.			
141. <i>Lepus</i> . . . . .	5	Ost- und Süd-Afrika	Alle Reg. ausser Austr.
Edentata.			
Manidae.			
142. <i>Manis</i> . . . . .	4	Sennaar b. W. Afrika u. Cap	Orientalisch
Orycteropodidae.			
143. <i>Orycteropus</i> ..	2	N. O. Afrika bis z. d. Nilquellen und S. Afrika	

## Vögel.

Passeres.			
Turdidae.			
1. <i>Turdus</i> . . . . .	13	D. ganze Reg. (excl. Madag.)	Fast kosmopolitisch
2. <i>Monticola</i> . . . . .	2	Süd-Afrika	Palaearktisch u. Orient.
3. <i>Chactops</i> . . . . .	3	Süd-Afrika	
4. <i>Bessonornis</i> . . . . .	15	Die ganze Region	Palästina
Sylviidae.			
5. <i>Drymocca</i> . . . . .	70	Die ganze Region	Palästina
6. <i>Cisticola</i> . . . . .	13	Die ganze Region	Palaearkt., Orient., Austr.
7. <i>Sphenocacus</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	Australien
8. <i>Camaroptera</i> . . . . .	5	Afrika	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
9. { <i>Acrocephalus</i> ..	8	Die ganze Region	Palaearkt., Orient., Aust.
10. { <i>Bradypterus</i> ..	8	Abyssinien und Süd-Afrika	Süd- Europa, Palästina
11. { <i>Catriscus</i> ....	3	Ganz Afrika	
12. { <i>Berniera</i> ....	1	Madagaskar	
13. { <i>Ellisia</i> .....	1	Madagaskar	
14. { <i>Mystacornis</i> ..	1	Madagaskar	
15. { <i>Phylloscopus</i> ..	1	Süd-Afrika	Palaearktisch, Oriental.
16. { <i>Eremomela</i> ..	16	Ganz Afrika	
17. { <i>Eroessa</i> .....	1	Madagaskar	
18. { <i>Hypolais</i> ....	2	Süd-Afrika	Palaearktisch, Oriental.
19. { <i>Aedon</i> .....	8	Ost- und Süd-Afrika	Palaearktisch
20. { <i>Sylvia</i> .....	3	N. O. Afrika, Gambien, Cap Verdische Inseln	Palaearktisch, Oriental.
21. { <i>Curruca</i> .....	2	Süd-Afrika	Palaearktisch
22. { <i>Ruticilla</i> .....	2	Abyssinien und Senegal	Palaearktisch, Oriental.
23. { <i>Cyanecula</i> ..	2	Nord-Ost-Afrika	Palaearktisch
24. { <i>Copsychus</i> ...	2	Madagaskar u. Seychellen	Orientalisch
25. { <i>Thamnobia</i> ...	7	Ganz Afrika	Orientalisch
26. { <i>Cercotrichas</i> ..	2	West- und Nordost-Afrika	
27. { <i>Poeyoptera</i> ...	1	West-Afrika	
28. { <i>Gervasia</i> .....	2	Madagaskar u. Seychellen	
29. { <i>Dromolaea</i> ....	13	Ganz Afrika	S. Palaearktisch, Indien
30. { <i>Saxicola</i> .....	14	Central-, Ost- u. Süd-Afrika	Palaearktisch, Indien
31. { <i>Cercomela</i> ....	3	Nordost-Afrika	Palästina, N. W. Indien
32. { <i>Pratincola</i> ....	7	Afrika und Madagaskar	Palaearktisch, Oriental.
Timaliidae.			
33. { <i>Chatarrhaea</i> ...	1	Abyssinien	Orientalisch, Palästina
34. { <i>Crateropus</i> ...	17	Ganz Afrika	N. Afrika, Persien
35. { <i>Hypergerus</i> ...	1	West-Afrika	
36. { <i>Cichladusa</i> ....	3	West- und Ost-Afrika	
37. { <i>Alethe</i> .....	4	West-Afrika	
38. { <i>Oxylabes</i> .....	2	Madagaskar	
Cinclidae. [?]			
39. { <i>Mesites</i> .....	1	Madagaskar	
(Trogodytidae. [?])			
40. { <i>Sylvietta</i> .....	2	Central-, Ost- u. Süd-Afrika	
Sittidae.			
41. { <i>Hypherpes</i> ....	1	Madagaskar	
Paridae.			
42. { <i>Parus</i> .....	5	Ganz Afrika	Palaearkt., Orient., Neark.
43. { <i>Parisoma</i> .....	5	Ganz Afrika	
44. { <i>Aegithalus</i> ...	4	West-, Centr. u. Süd-Afrika	Palaearktisch
45. { <i>Parinia</i> .....	1	West-Afrika, Prinzen-Insel	
Pycnonotidae.			
46. { <i>Pycnonotus</i> ...	8	Ganz Afrika	S. Palaearkt., Oriental.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
47. <i>Phyllastrephus</i>	4	West- und Süd-Afrika	
48. <i>Hypsipetes</i> ...	4	Madagaskar u. Maskarenen	Orientalisch
49. <i>Tylas</i> .....	1	Madagaskar	
50. <i>Criniger</i> .....	14	West- und Süd-Afrika	Orientalisch
51. <i>Ixonotus</i> ..	8	West-Afrika	
52. <i>Andropadus</i> ...	9	Afrika und Madagaskar	
53. <i>Lioptilus</i> ... ..	1	Süd-Afrika	
Oriolidae.			
54. <i>Oriolus</i> . . .	10	Ganz Afrika	Palaearktisch, Oriental.
55. <i>Artamia</i> [?] ...	3	Madagaskar	
56. <i>Cyanolanius</i> [?]	1	Madagaskar	
Campephagidae.			
57. <i>Lanicterus</i> ....	5	Ganz Afrika	
58. <i>Oryzotus</i> ...	2	Mauritius und Bourbon	
59. <i>Campephaga</i> ...	5	Die ganze Region	Celebes bis Neu Caledon.
Dicruridae.			
60. <i>Dicrurus</i> .....	11	Die ganze Region	Orientalisch, Australisch
Muscicapidae.			
61. <i>Butalis</i> .....	3	Ganz Afrika	Palaearktisch, N. Orient.
62. <i>Muscicapa</i> ....	10	Ganzes tropisches Afrika	Palaearktisch
63. <i>Alcedonax</i> .....	4	Süd-Afrika.	Orientalisch
64. <i>Newtonia</i> . . .	1	Madagaskar	
65. <i>Hylonia</i> ... ..	2	West-Afrika	
66. <i>Erythrocerus</i> .	2	Tropisches Afrika	
67. <i>Artomyias</i> ..	2	West-Afrika	
68. <i>Pseudobias</i> . .	1	Madagaskar	
69. <i>Smithorius</i> ....	2	West- und Süd-Afrika	
70. <i>Megabias</i> . . .	1	West-Afrika	
71. <i>Cassinia</i> .....	2	West-Afrika	
72. <i>Bias</i> .. . . .	1	Tropisches Afrika	
73. <i>Elminia</i> .. . .	2	Tropisches Afrika	
74. <i>Platystira</i> . .	12	Ganz Afrika	
75. <i>Tehitrea</i> ..	18	Die ganze Region	Orientalisch
76. <i>Pogonocichla</i> .	1	Süd-Afrika	
77. <i>Bradyornis</i> ...	7	Ganz Afrika	
Laniidae.			
78. <i>Parmoptila</i> [?].	1	West-Afrika	
79. <i>Calicalicus</i> . .	1	Madagaskar	
80. <i>Lanius</i> . . . .	15	Ganz Afrika	Palaeark., Orien., Neark.
81. <i>Hypocolius</i> . .	1	Abessinien	
82. <i>Corcinella</i> ....	1	Süd- und West-Afrika	
83. <i>Urolestes</i> .....	1	Süd-Afrika	
84. <i>Praseria</i> . . . .	2	West-Afrika	
85. <i>Hypodes</i> .....	1	West-Afrika	
86. <i>Cuphoterus</i> ..	1	Prinzen-Insel	
87. <i>Nilaus</i> . . . .	1	Ganz Afrika	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
88. <i>Prionops</i> ....	9	Ganz Afrika	
89. <i>Eurocephalus</i>	2	Nordost- und Süd-Afrika	
90. <i>Chaunonotus</i> .	1	West-Afrika	
91. <i>Vanga</i> .....	4	Madagaskar	
92. <i>Laniarius</i> ...	38	Ganz Afrika, Madagask. [?]	
93. <i>Meristes</i> .....	2	West- und Südost-Afrika	
94. <i>Nicator</i> ... .	1	Ost-Afrika	
95. <i>Telephonus</i> ...	10	Ganz Afrika	Nord - Afrika
Corvidae.			
96. <i>Ptilostomus</i> ...	2	West- und Ost-Afrika	
97. <i>Corvus</i> .....	7	Ganz Afrika u. Madagaskar	Kosmopol. excl. S. Amer.
98. <i>Corvultur</i> ....	2	Nordost- bis Süd-Afrika	
99. <i>Picathartes</i> . .		West-Afrika	
( <i>Fregilus</i> .....	1	Abyssinien)	Palaearkt. Gattung
Nectariniidae.			
100. <i>Nectarinia</i> ...	55	Die ganze Region	
101. <i>Promerops</i> ...	1	Süd-Afrika	
102. <i>Cinnyricinclus</i>	4	West-Afrika	
103. <i>Neodrepanis</i> .	1	Madagaskar	
Dicaeidae.			
104. <i>Zosterops</i> ....	23	Die ganze Region	Oriental. u. Australisch
105. <i>Pholidornis</i> ...	1	West-Afrika	
Hirundinidae.			
106. <i>Hirundo</i> .....	17	Die ganze Region	Kosmopolitisch
107. <i>Psalidoprogne</i>	10	Die ganze Region	
108. <i>Phedina</i> .....	2	Madagaskar und Mauritius	
109. <i>Petrochelidon</i> .	1	Süd-Afrika	Neotropisch
110. <i>Chelidon</i> ....	1	Bogosland	Palaearktisch, Oriental.
111. <i>Cotyle</i> .....	6	Ganz Afrika	Palaearkt., Orientalisch
112. <i>Waldenia</i> ....	1	West-Afrika	
Fringillidae.			
113. <i>Dryospiza</i> ....	8	Ganz Afrika	Süd - Palaearktisch
114. <i>Chlorospiza</i> ...	4	Abyssinien bis zum Cap	Palaearktisch
115. <i>Passer</i> .....	18	Ganz Afrika	Palaearktisch, Oriental.
116. <i>Chrithagra</i> ..	12	Ganz Afrika	Nord - Afrika, Syrien
117. <i>Ligurnus</i> ....	2	West-Afrika	
( <i>Erythrospiza</i> .	1	Nubien, Arabien)	S. Palaearkt. Gattung
118. <i>Pinicola</i> [?]....	1	Cameroon, West-Afrika	N. gemässigte Gattung
119. <i>Fringillaria</i> .	9	Ganz Afrika	Süd - Palaearktisch
Ploceidae.			
120. <i>Textor</i> .....	5	Ganz Afrika	
121. <i>Hyphantornis</i>	32	Tropisches und Süd-Afrika	
122. <i>Symplectes</i> ...	8	Tropisches und Süd-Afrika	
123. <i>Malimbus</i> ....	9	West- und Ost-Afrika	
124. <i>Ploceus</i> ....	2	West- und Ost-Afrika	Orientalisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
125. <i>Nelicurvius</i> ...	1	Madagaskar	
126. <i>Foudia</i> .....	11	Trop. Afr., Madagask. etc.	
127. <i>Sporopipes</i> ...	1	Tropisches und Süd-Afrika	
128. <i>Pyromelana</i> ..	12	Tropisches und Süd-Afrika	
129. <i>Philetaerus</i> ...	1	Süd-Afrika	
130. <i>Nigrita</i> .....	7	West- und Nordost-Afrika	
131. <i>Plocepasser</i> ...	4	Ost- und Süd-Afrika	
132. <i>Vidua</i> ...	6	Tropisches und Süd-Afrika	
133. <i>Colliuspasser</i> ..	9	Tropisches und Süd-Afrika	
134. <i>Chera</i> ... ..	1	Süd-Afrika	
135. <i>Spermospiza</i> ..	2	West-Afrika	
136. <i>Pyrenestes</i> ...	6	Tropisches und Süd-Afrika	Orientalisch
137. <i>Estrilda</i> .....	16	Tropisches und Süd-Afrika	
138. <i>Pytelia</i> .....	20	Tropisches und Süd-Afrika	
139. <i>Hypargos</i> ...	2	Ost-Afrika, Madagaskar	
140. <i>Amadina</i> ... ..	6	Tropisches und Süd-Afrika	
141. <i>Spermestes</i> ..	7	Die ganze Region	
142. <i>Amauresthes</i> ..	1	Ost- und West-Afrika	
143. <i>Hypochera</i> ..	2	Tropisches und Süd-Afrika	
Sturnidae.			
144. <i>Dilophus</i> .....	1	S. Afrika, Loanda, Sennaar	
145. <i>Buphaga</i> ...	2	Trop. u. S. Afr. ([?] eine Fam.)	
146. <i>Euryceros</i> ...	1	Madagaskar ([?] eine Fam.)	
147. <i>Juida</i> .....	5	Tropisches und Süd-Afrika	
148. <i>Lamprocolius</i> ..	16	Tropisches und Süd-Afrika	
149. <i>Cinnyricinclus</i>	2	Tropisches und Süd-Afrika	
150. <i>Onychognathus</i>	2	West-Afrika	
151. <i>Spreo</i> .....	5	Tropisches und Süd-Afrika	
152. <i>Amydrus</i> ...	5	Nordost-Afrika	Palästina
153. <i>Hartlaubius</i> ..	1	Madagaskar	
154. <i>Falculia</i> ...	1	Madagaskar	
155. <i>Fregilupus</i> ..	1	Bourbon	
Alaudidae.			
156. <i>Alauda</i> .....	3	Abyssinien u. S. W. Afrika	Palaearktisch, Indien
157. <i>Spizocorys</i> ...	1	Süd-Afrika	
158. <i>Galerida</i> ...	4	Nördl. v. tropischen Afrika	Palaearktisch, Indien
159. <i>Calendula</i> ...	2	Abyssinien, Süd-Afrika	
( <i>Melanocorypha</i>	1	Abyssinien)	Palaearktisch
160. <i>Certhilauda</i> ...	3	Süd-Afrika	Süd - Europa
161. <i>Alaemon</i> ...	3	Süd-Afrika	Süd - Palaearktisch
162. <i>Heterocorys</i> ..	1	Süd-Afrika	
163. <i>Mirafra</i> .....	10	Süd-Afrika, Madagaskar	Orientalisch, Austral.
164. <i>Ammomanes</i> ..	4	Afrikanische Wüsten	S. Palaearktisch, Indien.
165. <i>Megalophonus</i>	5	Tropisches und Süd-Afrika	
166. <i>Tephrocorys</i> ..	2	Süd-Afrika	
167. <i>Pyrrhulanda</i> ..	6	Tropisches und Süd-Afrika	Orient., Canar. Inseln
Motacillidae.			
168. <i>Motacilla</i> .....	8	Die ganze Region	Palaeark., Orient., Austr.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
169. <i>Anthus</i> . . . . .	10	Tropisches und Süd-Afrika	Alle Reg. excl. Australien
170. <i>Macronyx</i> . . . . .	4	Tropisches und Süd-Afrika	
Pittidae.			
171. <i>Pitta</i> . . . . .	1	West-Afrika	Orientalisch, Austral.
Paictidae.			
172. <i>Philepitta</i> . . . . .	2	Madagaskar	
Picariae.			
Picidae.			
173. <i>Verreauxia</i> . . . . .	1	West-Afrika	
174. <i>Dendropicus</i> . . . . .	14	Tropisches und Süd-Afrika	
175. <i>Champethera</i> . . . . .	14	Tropisches und Süd-Afrika	
176. <i>Geocolaptes</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
Yungidae.			
177. <i>Yunx</i> . . . . .	1	Nordost- und Süd-Afrika	Palaearktisch
Indicatoridae.			
178. <i>Indicator</i> . . . . .	8	Tropisches und Süd-Afrika	Orientalisch
Megalaemidae.			
179. <i>Pogonorhynchus</i> . . . . .	14	Tropisches und Süd-Afrika	
180. <i>Buccanodon</i> . . . . .	1	West-Afrika	
181. <i>Stactolaema</i> . . . . .	1	West-Afrika	
182. <i>Barbatula</i> . . . . .	9	West- und Süd-Afrika	
183. <i>Xylobucco</i> . . . . .	3	West- und Süd-Afrika	
184. <i>Gymnobucco</i> . . . . .	3	West-Afrika	
185. <i>Trachyphonus</i> . . . . .	6	Tropisches und Süd-Afrika	
Musophagidae.			
186. <i>Musophaga</i> . . . . .	2	West-Afrika	
187. <i>Turacus</i> . . . . .	10	Tropisches und Süd-Afrika	
188. <i>Schizorhis</i> . . . . .	6	Tropisches und Süd-Afrika	
Coliidae.			
189. <i>Colinus</i> . . . . .	7	Tropisches und Süd-Afrika	
Cuculidae.			
190. <i>Ceuthmochares</i> . . . . .	2	Afrika und Madagaskar	
191. <i>Coua</i> . . . . .	9	Madagaskar	
192. <i>Cochlothrastres</i> . . . . .	1	Madagaskar	
193. <i>Centropus</i> . . . . .	8	Afrika und Madagaskar	Orientalisch, Austral.
194. <i>Cuculus</i> . . . . .	10	Afrika und Madagaskar	Palaearkt., Orient., Aust.
195. <i>Chrysococcyx</i> . . . . .	7	Tropisches und Süd-Afrika	Orientalisch, Austral.
196. <i>Coccytes</i> . . . . .	6	Tropisches und Süd-Afrika	S. Palaearkt., Oriental.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Leptosomidae.			
197. <i>Leptosomus</i> ..	1	Madagaskar	
Coraciidae.			
198. <i>Coracias</i> .....	5	Afrika und Madagaskar	S. Palaearktisch, Orient.
199. <i>Eurystomus</i> ..	3	Afrika und Madagaskar	Orientalisch, Austral.
200. <i>Atelornis</i> .....	2	Madagaskar	
201. <i>Brachyptera-</i> <i>cius</i> .. . . .	1	Madagaskar	
202. <i>Geobiastes</i>	1	Madagaskar	
Meropidae.			
203. <i>Merops</i> .... .	11	Afrika und Madagaskar	S. Pal., Orient., Austral.
204. <i>Melittophagus</i>	5	Tropisches und Süd-Afrika	
Trogonidae.			
205. <i>Apaloderma</i> .	2	Tropisches und Süd-Afrika	
Alcedinidae.			
206. <i>Alcedo</i> ..	2	W. Afrika, Abyssin., Natal	Palaearkt., Orient., Aust.
207. <i>Corythornis</i>	3	Afrika und Madagaskar	
208. <i>Ceryle</i> .....	1	W. Afrika, Abyssin., Natal	Amerikan., Palaearkt.
209. <i>Myioccyx</i> ..	2	West-Afrika	
210. <i>Ispidina</i> ..	4	Afrika und Madagaskar	
211. <i>Halecyon</i> ..	10	Afr., Prinzen-Ins., St. Thomé	S. Pal., Orient., Austral.
Bucerotidae.			
212. <i>Berenicornis</i>	1	West-Afrika	Malaya
213. <i>Tockus</i> ...	12	Tropisches und Süd-Afrika	
214. <i>Bycanistes</i> .	6	Tropisches und Süd-Afrika	
215. <i>Bucorvus</i> ..	2	Tropisches und Süd-Afrika	
Upupidae.			
216. <i>Upupa</i> ... .	3	Afrika und Madagaskar	S. Palaearkt., Oriental.
Irisoridae.			
217. <i>Irrisor</i> ...	12	Afrika und Madagaskar	
Caprimulgidae.			
218. <i>Caprimulgus</i> .	18	Afrika und Madagaskar	Palaearkt., Orient., Aust.
219. <i>Scortornis</i> ....	3	Tropisches Afrika	
220. <i>Macrodipteryx</i>	2	West-Afrika bis Abyssinien	
221. <i>Cosmetornis</i> ..	1	Trop. Afrika b. z. Zambesi	
Cypselidae.			
222. <i>Cypselus</i> ...	6	Die ganze Region	Palaearktisch, Oriental.
223. <i>Collocalia</i> ...	1	Maskarenen, Madagaskar	Orientalisch, Austral.
224. <i>Chaetura</i> ...	4	Trop. Afrika u. Madagaskar	Kosm. excl. W. Palaeark.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Psittaci.</b>			
Palaeornithidae.			
225. Palaeornis . . . .	3	West-Afrika bis Abyssinien und Mauritius	Orientalisch
Psittacidae.			
226. <i>Coracopsis</i> . . .	5	Madagaskar und Seychellen	
227. <i>Psittacus</i> . . . .	2	West-Afrika	
228. <i>Paeocephalus</i> . .	9	Tropisches und Süd-Afrika	
229. <i>Agapornis</i> . . .	4	Tropisches und Süd-Afrika	
230. <i>Poliopsitta</i> . . .	2	Trop. Afrika u. Madagaskar	
<b>Columbae.</b>			
Columbidae.			
231. <i>Treron</i> . . . . .	6	Afrika und Madagaskar	Orientalisch
232. <i>Alectraenas</i> . .	5	Madagaskar u. Mask. Ins. (ausgest. in Mauritius u. Rodriguez)	
233. <i>Columba</i> . . . . .	12	Afrika und Madagaskar	Palaearkt., Orientalisch
234. <i>Oena</i> . . . . .	1	Tropisches und Süd-Afrika	
235. <i>Turtus</i> . . . . .	10	Afrika, Madagaskar, Comoro und Seychellen	Palaearkt., Orientalisch
236. <i>Aplopelia</i> . . . .	4	Abyssinien, Süd-Afrika und Westafrikanische Inseln	
237. <i>Chalcopelia</i> . .	3	Tropisches und Süd-Afrika	
Dididae (ausgest.)			
238. <i>Didus</i> . . . . .	5	Maskarenen	
<b>Gallinae.</b>			
Pteroclididae.			
239. <i>Pterocles</i> . . . . .	9	Afrika und Madagaskar	S. Palaearktisch, Indisch
Tetraonidae.			
240. <i>Ptilopachus</i> . .	1	West-Afrika	
241. <i>Francolinus</i> . . .	30	Afrika und Madagaskar	S. Palaearktisch, Indisch
242. <i>Peliperdix</i> . . .	1	West-Afrika	
243. <i>Margaroperdix</i> .	1	Madagaskar	Palaearkt., Orient., Aust.
244. <i>Coturnix</i> . . . . .	2	Tropisches und Süd-Afrika	Palaearktische Gattung
( <i>Caccabis</i> . . . . .)	1	Abyssinien)	
Phasianidae.			
245. <i>Phasidus</i> . . . .	1	West-Afrika	
246. <i>Agelastes</i> . . . .	1	West-Afrika	
247. <i>Acryllium</i> . . . .	1	West-Afrika	
248. <i>Numida</i> . . . . .	9	Afrika bis Natal u. Madag.	
Turnicidae.			
249. <i>Turnix</i> . . . . .	4	Süd-Afrika u. Madagaskar	Palaearkt., Orient., Aust.
250. <i>Ortyxelos</i> . . .	1	Afrika	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Accipitres.</b>			
<b>Vulturidae.</b>			
251. Gyps.....	2	Afrika, ausgen. W. Subreg.	Palaearkt., Orientalisch
252. Pseudogyps ..	1	Nordwest-Afrika b. Senegal	Orientalisch
253. Otogyps .....	1	Nordost- und Süd-Afrika	Palaearkt., Orientalisch
254. Lophogyps ...	1	Nordost- u. S. Afr. u. Senegal	
255. Neophron ...	2	Afrika excl. West-Küste	S. Palaearkt., Oriental.
<b>Falconidae.</b>			
256. Polyboroides..	2	Afrika und Madagaskar	
257. Circus.....	4	Afrika und Madagaskar	Fast kosmopolitisch
258. Urotriorchis..	1	West-Afrika	
259. Melierax ...	5	Afrika, excl. West-Küste	
260. Astur .. .. .	5	Afrika und Madagaskar	Fast kosmopolitisch
261. Nisoides .. .	1	Madagaskar	
262. Eutriorchis...	1	Madagaskar	
263. Accipiter .....	8	Afrika und Madagaskar	Fast kosmopolitisch
264. Buteo .....	5	Afrika und Madagaskar	Kosmopol. excl. Austral.
265. Gypaëtus .....	1	Nordost- und Süd-Afrika	S. Palaearktisch
266. Aquila .....	5	Ganz Afrika	Nearkt, Palaearkt., Ind.
267. Nisaëtus .. .	1	West-Afrika	S. Palaea., Orient., Austr.
268. Spizaëtus ...	3	Ganz Afrika	Neotr., Orient. b. N. Guin.
269. Lophoaëtus ..	1	Ganz Afrika	
270. Asturinula ..	1	Tropisches Afrika	
271. Dryotriorchis.	1	West-Afrika	
272. Circaëtus .. .	5	Ganz Afrika	Palaearkt., Orientalisch
273. Butastur .....	1	Nordost-Afrika	Oriental. bis N. Guinea
274. Helotarsus ...	2	Tropisches und Süd-Afrika	
275. Haliaëtus .. .	2	Die ganze Region	Kosmop. excl. Neotr. Reg.
276. Gypohierax ..	1	West- und Ost-Afrika	
277. Elanoides ...	1	West- und Nordost-Afrika	
278. Milvus ... ..	1	Die ganze Region	Die östliche Hemisphäre
279. Elanus .....	1	Afrika	Indien bis Australien
280. Machaerhamph.	1	Südwest-Afrika u. Madag.	Malakka
281. Pernis ... ..	1	Süd-Afrika und Madagaskar	Palaearkt., Orientalisch
282. Baza .....	3	Afrika und Madagaskar	Indien bis N. Australien
283. Poliohierax ..	1	Ost-Afrika	Burmah
284. Falco ... .. .	4	Ganz Afrika	Fast kosmopolitisch
285. Cerchneis.....	8	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
<b>Serpentariidae.</b>			
286. <i>Serpentarius</i> .	1	Der grössere Theil v. Afrika	
<b>Pandionidae.</b>			
287. Pandion .. .	1	Ganz Afrika	Kosmopolitisch
<b>Strigidae.</b>			
288. Athene .....	5	Afrika u. Madagaskar, Rodriguez (ausgest.)	Palaearkt., Orient., Aust.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
289. <i>Bubo</i> . . . . .	8	Afrika und Madagaskar	Kosmopolitisch
290. <i>Scotopelia</i> . . .	2	W. u. S. Afrika b. Zambesi	
291. <i>Scops</i> . . . . .	3	W. u. S. Afrika, Madagaskar, Comoro Ins.	Fast kosmopolitisch
292. <i>Syrnium</i> . . . . .	2	Afrika	Palaearkt., Orient., Amer.
293. <i>Asio</i> . . . . .	1	Nordost- und Süd-Afrika	Kosmopolitisch
294. <i>Strix</i> . . . . .	4	Afrika und Madagaskar	Kosmopolitisch

Eigenthümliche und sehr charakteristische Gattungen von Wat- und Schwimm-Vögeln.

<b>Grallae.</b>			
Rallidae.			
<i>Himantornis</i> . . .	1	West-Afrika	
<i>Podica</i> . . . . .	3	Afrika	Burmah
Glareolidae.			
<i>Cursorius</i> . . . . .	8	Ganz Afrika	S. Europa, Indien
Otididae.			
<i>Eupodotis</i> . . . . .	16	Ganz Afrika	Indien, Australien
Gruidae.			
<i>Balearica</i> . . . . .	2	Ganz Afrika	
Ardeidae.			
<i>Balaeniceps</i> . . . . .	1	Oberer Nil	
Plataleidae.			
<i>Scopus</i> . . . . .	1	Tropisches und Süd-Afrika	
<b>Anseres.</b>			
Anatidae.			
<i>Thalassornis</i> . . . . .	1	Süd-Afrika	
<b>Struthiones.</b>			
Struthionidae.			
295. <i>Struthio</i> . . . . .	2	Ganz Afrika	Syrien
Aepyornithidae.			
296. <i>Aepyornis</i> . . . . .	3[?]	Madagaskar	

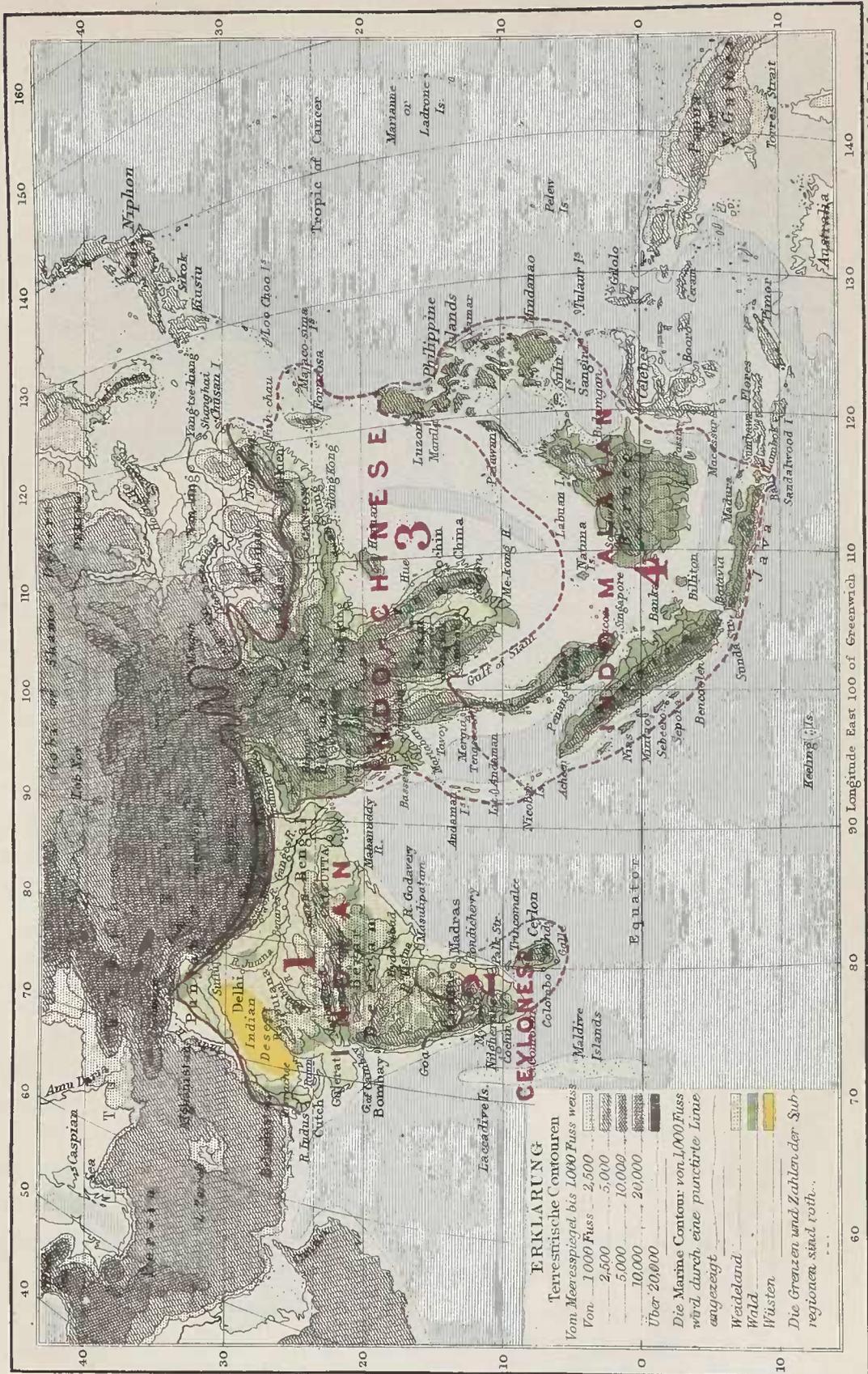
## CAPITEL XII.

### Die orientalische Region.

Diese Region ist von relativ geringer Ausdehnung, aber sie hat eine sehr verschiedenartig gestaltete Oberfläche und ist verhältnissmässig sehr reich. Die Wüsten im Nordwesten von Indien sind das strittige Land, welches sie von der palaearktischen und äthiopischen Region trennt. Das grosse Dreieck-Plateau, welches Vorder-Indien bildet, ist der ärmste Theil der Region, theils infolge seines dünnen Klimas, theils infolge seiner isolirten Lage; denn es kann wenig Zweifel darüber sein, dass es in der späteren Tertiärperiode eine Insel gewesen ist, die durch einen Meeresarm (jetzt die Thäler des Ganges und Indus) von den üppigen Himalaya- und burmesischen Ländern getrennt war. Seine südliche Spitze zusammen mit Ceylon hat ein feuchteres Klima und eine üppigere Vegetation und besitzt Zeichen einer früheren Ausdehnung nach Süden hin mit einer reicheren und eigenthümlicheren Fauna, theils malayischen, theils maskarenischen Charakters. Die ganzen südlichen Abhänge des Himalaya mit Burmah, Siam und West-China, wie auch Hinter-Indien und die indomalayischen Inseln sind fast überall mit tropischen Wäldern von üppigstem Charakter bedeckt, die an verschiedenartigen und eigenthümlichen Formen des Pflanzen- und Thier-Lebens überreich sind. Die Flora und Fauna dieses ausgedehnten Districtes ist im Wesentlichen durchgängig von einem Typus; jedoch kann man ihn zweckmässigerweise eintheilen in die indo-chinesische und in die malayische Subregion, da eine jede eine Anzahl

# ORIENTALISCHE REGION

Scala 1 Zoll=1,000 engl. Meilen





eigenthümlicher oder charakteristischer Thiere enthält. Ersterer Subregion besitzt neben vielen tropischen und subtropischen Typen, die ihr eigenthümlich sind, auch eine grosse Anzahl von eigenthümlich modificirten gemässigten Formen auf den Bergketten ihrer nördlichen Grenze, die in der malayischen Subregion vollständig fehlen. Die Phillipinischen Inseln werden am Besten mit der indomalayischen Gruppe zusammengestellt, wenn ihnen auch auffallend viele malayische Typen fehlen und sie eine Annäherung an die celebensische Abtheilung der austromalayischen Subregion aufweisen.

Zoologische Charakteristik der orientalischen Region. — Die orientalische Region besitzt 35 Familien von Säugethieren, 71 von Vögeln, 35 von Reptilien, 9 von Amphibien und 13 von Süswasserfischen. Von diesen 163 Familien sind 12 der Region eigenthümlich; nämlich: Tarsiidae, Galeopithecidae und Tupaiidae unter den Säugethieren, während Aeluridae, wenn auch auf die höheren Himalayadistricte begrenzt, vielleicht besser zu der palaearktischen Region gezogen werden; Liotrichidae, Phyllornithidae und Eurylaemidae unter den Vögeln; Xenopeltidae (die sich jedoch bis nach Celebes hin erstrecken), Uropeltidae und Acrochordidae unter den Reptilien; Luciocephalidae, Ophiocephalidae und Mastacembelidae unter den Süswasserfischen. Eine Anzahl anderer Familien ist zahlreich vorhanden und charakteristisch für die Region, und sie besitzt viele eigenthümliche und charakteristische Gattungen, welche wir etwas mehr im Detail betrachten müssen.

Mammalia. — Die orientalische Region ist reich an Quadrumana und speciell bemerkenswerth wegen ihrer Orang-utans und ihrer langarmigen Affen (*Simia*, *Hylobates* und *Siamanga*), ihrer Fülle von Affen aus den Gattungen *Presbytes* und *Macacus*, ihrer ausserordentlichen langnasigen Affen (*Presbytes nasalis*), ihrer Lemuridae (*Nycticebus* und *Loris*) und ihrer seltsamen Gattung *Tarsius*, welche eine besondere Familie der Lemuren ausmacht. Alle diese Vierhänder-Gattungen sind auf sie beschränkt, mit Ausnahme von *Tarsius*, welcher sich bis nach Celebes (und den Philippinen hin) ausdehnt. Sie besitzt mehr als

30 Gattungen Fledermäuse, welche in den Listen am Ende dieses Capitels aufgezählt sind. An Insectivora ist sie sehr reich und besitzt mehre bemerkenswerthe Formen wie den fliegenden Lemur (*Galeopithecus*), die eichhörnchenartigen Tupaiidae mit drei Gattungen, und die sonderbare *Gymnura*, die mit den Igelu verwandt ist. An Carnivora ist sie speciell reich in vielen Formen von Zibetkatzen (*Viverridae*), sie besitzt zehn eigenthümliche Gattungen, darunter *Prionodon* und *Cynogale* bemerkenswerth; zahlreiche Mustelidae, von denen *Gymnopus*, *Mydaus*, *Aonyx* und *Helictis* die auffallendsten sind; *Aelurus*, ein merkwürdiges Thier von katzenartigem Ansehen, aber mehr mit den Bären verwandt, das eine besondere Familie der Carnivora bildet und auf die hohen Walddistricte des östlichen Himalaya und Ost-Thibet beschränkt ist; *Melursus* und *Helarctos*, eigenthümliche Formen von Bären; *Platanista*, ein Delphin, der dem Ganges und Indus eigenthümlich angehört. Unter Wiederkäuern besitzt sie den schönen Moschushirsch, welcher die Gattung *Tragulus* in der Familie Tragulidae bildet, wie auch eine eigenthümliche Gattung und drei eigenthümliche Untergattungen von echten Hirschen. Die Antilopinae und Caprinae sind spärlich vertreten, auf begrenzte Districte beschränkt und nicht für die Region charakteristisch; aber überall findet man wildes Vieh aus den Gattungen *Bibos* und *Bubalus*, welches mit Arten von *Rhinoceros* und *Elephas* einen hervorstechenden Zug in der Fauna bildet. Die Nager sind weniger entwickelt als in der äthiopischen Region, aber mehre Formen von Eichhörnchen kommen überall zahlreich vor, zugleich mit einigen Arten des Stachelschwein, und die Edentata sind durch die schuppigen Manis vertreten.

Vögel. — Die Familien und Gattungen der Vögel, welche den orientalischen Ländern einen Charakter aufprägen, sind so zahlreich und verschiedenartig, dass wir hier nur die hervorragenderen und bemerkenswertheren nennen können. Die Timaliidae, welche durch die Schwätzer (*Garrulax*, *Pomatorhinus*, *Timalia* etc.) vertreten sind, trifft man fast überall an, und nicht weniger als 21 Gattungen sind für die Region eigenthümlich; der elegante gabelschwänzige *Enicurus* und der

reich blaugefärbte *Myiophonus*, wenn auch relativ selten, sind doch charakteristisch für die malayische und indo-chinesische Fauna; die eleganten kleinen „Hügelmeisen“ (Liotrichidae) kommen überall in denselben Theilen der Region vor; die grünen „Bulbuls“ (*Phyllornis*) findet man überall; wie auch verschiedenartige Formen von Pycnonotidae, die schwarzen und carmoisinrothen „Mennigvögel“ (*Pericrocotus*) und die glänzenden „Königskrähen“ (*Dicrurus*); *Urocissa*, *Platylophus* und *Dendrocitta* sind einige der interessanten und charakteristischen Formen aus der Krähenfamilie; Sonnenvögel (Nectariniidae) von mindestens drei Gattungen findet man über die ganze Region verbreitet, wie auch die hübschen kleinen Blumenpicker (Dicaeidae) und einige eigenthümliche Formen von Webervögeln (*Ploceus* und *Munia*). In der Staarfamilie sind die in die Augen fallendsten die glänzenden Minos (*Eulabes*). Die Schwalbenwürger (*Artamus*) sind sehr eigenthümlich, wie auch die prachtvoll gefärbten Pittas (Pittidae) und die glänzenden Hornrachen (Eurylaemidae). Verlassen wir die echten Passeres, so kommen wir zu den Spechten, den Bartvögeln, den Kukuken, — überall zu finden und häufig in eigenthümlichen und bemerkenswerthen Formen; unter den Bienenfressern haben wir den exquisiten *Nyctirionis* mit seinen herabhängenden Halsfedern von blauer oder Scharlachfarbe; brillante Königfischer und sonderbar geformte Hornvögel überall zahlreich, während die braunrückigen Trogons mit rother und orangener Brust, wenn auch viel weniger häufig, doch der Ornithologie einen Charakterzug verleihen. Dann haben wir die froschmäuligen Ziegenmelker (*Batrachostomus*) und die bärtigen Segler (*Dendrochelidon*), beides weit verbreitete, bemerkenswerthe und charakteristische Gruppen der orientalischen Region. Zu den Papageien übergehend, finden wir nur den langschwänzigen *Palaeornis* und den exquisiten kleinen *Loriculus* als charakteristische Gattungen. Bei den Tauben sind die fruchtfressenden Gattungen *Treron* und *Carpophaga* die auffallendsten. Die hühnerartigen Vögel bieten uns einige grossartige Formen, wie die Pfaue (*Pavo*), die Argus-Fasane (*Argusianus*); die feuerrückigen Fasane (*Euplocamus*); und

das Dschungelhuhn (*Gallus*), alle ausserordentlich charakteristisch; und hiermit können wir unsere Skizze beschliessen, denn die Raubvögel und die zwei Ordnungen, welche die Wat- und Schwimm-Vögel umfassen, bieten Nichts genügend bemerkenswerthes dar, um besonders hier erwähnt zu werden.

Reptilien. — Nur die zahlreicher vorkommenden und charakteristischen Gruppen sollen hier genannt sein. Unter dem Schlangengeschlecht die Oligodontidae, eine kleine Familie von Erdschlangen; die Homalopsidae oder Süsswasserschlangen; die Dendrophidae oder Baumschlangen; die Dryophidae oder Peitschenschlangen, die Dipsadidae oder nächtlichen Baumschlangen; die Lycodontidae oder Fangzähler; die Pythonidae oder Felsenschlangen; die Elapidae oder colubrinen Giftschlangen (einschliesslich der „Cobras“); und die Crotalidae oder Gruben-Ottern — alle sind sie zahlreich vorkommend und charakteristisch, verbreiten sich fast über die ganze Region und bieten eine grosse Verschiedenartigkeit von Gattungen und Arten dar. Unter den Eidechsen die Varanidae oder Wassereidechsen; die Scincidae oder „Skinke“; die Geckotidae oder Geckos, und die Agamidae oder östlichen Iguane — das sind die universalsten und charakteristischsten Gruppen. Unter den Krokodilen die Gattung *Crocodilus* weit verbreitet, *Gavialis*, charakteristisch für den Ganges. Unter Chelonia oder Schildkröten Formen von Süsswasser Testudinidae und Trionychidae (Weichschildkröten) ziemlich zahlreich.

Amphibien. — Die allein zahlreich vorkommenden und charakteristischen Gruppen dieser Classe sind die Kröten aus der Familie Engystomidae, Baumfrösche aus der Familie Polypedatidae; und mehre Gattungen echter Frösche, Ranidae.

Süsswasser-Fische. — Die bemerkenswerthesten und charakteristischsten Fische, welche die süssen Gewässer in der orientalischen Region bewohnen, gehören zu den folgenden Familien: Nandidae, Labyrinthici, Ophiocephalidae, Siluridae und Cyprinidae; letztere besonders zahlreich.

Die hier gegebene sehr kurze Skizze muss vervollständigt werden durch eine Betrachtung der Tabellen der Verbreitung der Gattungen aller Säugethiere und Vögel, welche die Region

bewohnen. Wir wollen jetzt kurz die Resultate zusammenfassen.

Zusammenfassung der orientalischen Wirbelthiere. — Die orientalische Region besitzt 163 Familien von Wirbelthieren, von denen 12 ihr eigenthümlich sind, eine Verhältnisszahl von ein wenig mehr als ein Vierzehntel des Ganzen.

Von 118 Gattungen von Säugethieren scheinen 54 der Region eigenthümlich anzugehören, was einer Proportion von  $\frac{9}{20}$  oder etwas weniger als der Hälfte gleich kommt. Von Landvögeln giebt es 342 Gattungen, von denen 165 eigenthümlich sind, was das Verhältniss ziemlich genau auf die Hälfte bringt.

In der äthiopischen Region ist das Verhältniss von eigenthümlichen Formen sowohl bei den Säugethieren als auch bei den Vögeln grösser; eine Thatsache, welche nicht überraschen kann, wenn wir die lang andauernde Isolirung der letzteren Region in Betracht ziehen — eine Isolirung, welche selbst jetzt noch sehr vollständig ist, infolge der weiten Ausdehnung der Wüste, welche zwischen ihr und der palaearktischen Region sich erstreckt, während die orientalische und palaearktische während eines grossen Theils der Tertiärzeit kaum von einander getrennt waren.

#### Insecten.

Lepidoptera. — Wir können hier nur einen flüchtigen Blick auf die hervorragenderen Charakterzüge der wunderbar reichen und verschiedenartigen Schmetterlingsfauna der orientalischen Region werfen. In der ersten Familie, Danaidae, sind die Gattungen *Danais* und *Euplaea* überall sehr zahlreich, und die letztere bildet speciell einen in die Augen springenden Charakterzug der Entomologie des Landes; die grossen „Gespenst-Schmetterlinge“ (*Hestia*) sind ebenso charakteristisch für die malayische Subregion. Satyridae, wenn auch zahlreich, sind nicht sehr bemerkenswerth, *Debis*, *Melanitis*, *Mycalesis* und *Ypthima* sind die charakteristischsten Gattungen. Mor-

phidae sind gut repräsentirt durch die Gattungen *Amathusia*, *Zeuxidia*, *Discophora* und *Thaumantis*, aus welchen Gattungen einige Arten fast den grossen südamerikanischen Morphos gleich kommen. Die Nymphalidae bieten uns eine grosse Menge von charakteristischen Gattungen dar, die bemerkenswerthesten darunter: *Terinos*, *Adolias*, *Cethosia*, *Cyrestis*, *Limenitis* und *Nymphalis*, alle mit einer Menge prachtvoller Arten. Unter den Lycaenidae giebt es eine Anzahl schöner Gruppen, wir erwähnen *Ilerda*, *Myrina*, *Deudoryx*, *Aphneus*, *Iolaus* und *Amblypodia* als charakteristische Beispiele. Die Pieridae bieten uns viele schöne Formen, wie *Thyca*, *Iphias*, *Thestias*, *Eronia*, *Prioneris* und *Dercas*, letztere beiden eigenthümliche Gattungen. Die Papilionidae werden nirgends in der Welt übertroffen, sie bieten uns so grossartige Gattungen, wie *Teinopalpus* und *Bhutanitis*; die gelbgezeichneten *Ornithopterae*; die prachtvolle „Brookiana“; den eleganten *Leptocercus* und *Papilios* aus der „Coon“, „Philoxenus“, „Memnon“, „Protenor“ und speciell aus der grün und gold bestäubten „Paris“-Gruppe.

Die Motten ziehen unsere Aufmerksamkeit nicht speciell auf sich, ausser dass wir das Vorhandensein einer Anzahl von Formen in Nord-Indien notiren, welche in auffallender Weise einer der bemerkenswerthesten der obengenannten Gruppen der Gattung *Papilio* gleichen, besonders der „Protenor“-Gruppe, so dass man Grund hat zu der Annahme, dass sie durch einen eigenthümlichen Geruch oder Geschmack wie die *Heliconias* und *Danaidae* geschützt werden.

Coleoptera. — Die charakteristischeste orientalische Form der Cicindelidae oder Tigerkäfer ist zweifellos die elegante Gattung *Collyris*, welche über die ganze Region hin gefunden wird und fast auf sie beschränkt ist. Weniger zahlreich, aber ebenso charakteristisch ist die flügellose ameisenartige *Tricondyla*. Zwei kleine Gattungen *Apteroessa* und *Dromicidia* sind auf Vorderindien beschränkt, während *Therates* nur in der malayischen Subregion vorkommt.

Die Carabidae oder fleischfressenden Erdkäfer sind so zahlreich, dass wir hier nur einige bemerkenswerthere und charakteristischere Formen nennen können. Die wundervolle

*Mormolyce* der indo-malayischen Subregion steht an hervorragender Stelle in der ganzen Familie wegen ihrer Sonderbarkeit. *Thyreopterus*, *Orthogonius*, *Catascopus* und *Pericallus* sind sehr charakteristische Formen, wie auch *Planetes* und *Distrigus*, letztere besitzt eine einzige Art auf Madagaskar. Aus dieser Familie sind 80 Gattungen für die Region eigenthümlich, 10 davon hat man nur auf Ceylon gefunden.

Unter den Lucanidae oder Hirschkäfern sind *Lucanus*, *Odontolabris* und *Cladognathus* die charakteristischsten Formen. Sechzehn Gattungen bewohnen die Region, von denen 7 durchaus ihr eigenthümlich sind, während nur drei andere östlich bis in die austro-malayische Subregion gehen.

Die schönen Cetoniidae oder Rosenkäfer sind gut repräsentirt durch *Rhomborhina*, *Heterorhina*, *Clinteria*, *Macronota*, *Agestrata*, *Chalcothea* und viele schöne Arten von *Cetonia*. Es kommen 17 eigenthümliche Gattungen vor, von denen *Mycteristes*, *Phaedimus*, *Plectrone* und *Rhagoptyryx* malayisch, *Narycius*, *Clerota*, *Bombodes* und *Chiloloba* indisch sind.

Die Buprestidae — jene langen metallisch gefärbten Käfer, deren Elytra als Schmuck in vielen Theilen der Erde benutzt werden, — sind in dieser Region sehr hervorragend, besonders nennenswerth ihre gigantische *Catoxantha*, ihre schöne *Chrysochroa*, ihre indische *Sternocera*, ihre malayische *Chalcophora* und *Belionota*, wie auch viele andere schöne Formen. Sie besitzt 41 Gattungen, von denen 14 ihr eigenthümlich sind, der Rest ist im Allgemeinen weit verbreitet oder der äthiopischen und australischen Region gemeinsam.

In der ausgedehnten und eleganten Gruppe der Bockkäfer ist die orientalische Region nur der neotropischen untergeordnet. Sie besitzt 360 Gattungen, davon 25 Prionidae, 117 Cerambycidae und 218 Lamiidae; — ungefähr 70 Procent der Gesamtsumme ist eigenthümlich. Die charakteristischsten Gattungen sind: *Rhaphidopodus* und *Aegasoma* unter Prionidae; *Neocerambyx*, *Euryarthrum*, *Pachyteria*, *Acrocyrta*, *Tetraommatus*, *Chloridolum* und *Polyzonus* unter den Cerambycidae; und *Coelosterna*, *Rhytidophora*, *Batocera*, *Agelasta* und *Astathes* unter den Lamiidae.

Von bemerkenswerthen Formen in anderen Familien wollen wir die riesige gehörnte *Chalcosoma* unter den Scarabaeidae nennen; den metallischen *Campsosternus* unter den Elateridae; die hübsche, aber anomale *Trictenotoma*, die eine besondere Familie bildet; die prachtvollen *Pachyrhynchi* auf den Philipinischen Inseln unter den Curculionidae; *Diurus* unter den Brenthididae; und eine ungeheuere Anzahl und Verschiedenartigkeit unter den Anthotribidae, Heteromera, Malacoderma und Phytophaga.

### Die orientalischen Subregionen.

Die vier Subregionen, in welche wir die orientalische Region getheilt haben, sind von sehr ungleicher Ausdehnung und vielleicht noch ungleicher an Productivität, aber sie haben alle gut markirte specielle Charakterzüge und können uns sehr gut dazu dienen, die hauptsächlichsten zoologischen Characteristica der Region ans Licht zu stellen. Da sie alle ziemlich gut begrenzt und ihre Faunen verhältnissmässig gut bekannt sind, so werden ihre charakteristischen Züge mehr als gewöhnlich im Detail geschildert werden.

#### I. Hindostan oder indische Subregion.

Diese schliesst ganz Vorderindien von dem Fusse des Himalaya im Norden bis irgendwo in der Nähe von Seringapatam im Süden ein, die Grenzlinie der ceylonesischen Subregion ist nicht sicher gestellt. Die Deltas des Ganges und Brahmaputra bezeichnen ihre östlichen Grenzen, und sie erstreckt sich wahrscheinlich ungefähr bis nach Kaschmir im Nordwesten und vielleicht bis in das Thal des Indus weiter nach Süden; aber die grosse Wüstenstrecke nach Osten vom Indus bildet einen Uebergang zu der südlichen palaearktischen Subregion. Vielleicht kann man im Grossen und Ganzen den Indus als eine passende Grenzlinie bezeichnen. Viele indische Naturforscher, besonders Herr Blyth und Herr Blanford, sind überzeugt von der Verwandtschaft des grösseren Theiles dieser Subregion mit der äthiopischen Region und haben vorgeschlagen,

sie in mehre zoologische Districte zu theilen, welche auf die Differenzen im Klima und der Vegetation basiren und charakterisirt sind durch den Besitz von Faunen, die mehr oder weniger, entweder mit dem malayischen oder mit dem äthiopischen Typus in Beziehung stehen. Aber diese Unterabtheilungen scheinen viel zu complicirt zu sein, um demjenigen, der diese Phänomene im Allgemeinen studirt, sich nützlich zu erweisen, und selbst wenn man beweisen könnte, dass sie natürlich wären, so würden sie jenseit der Aufgabe dieses Werkes liegen. Ich stimme jedoch mit Herrn Elwes überein in der Annahme, dass sie thatsächlich mehr einer localen, als einer geographischen Verbreitung zuzuschreiben sind, und dass hier die Begriffe „Station“ und „Heimath“ verwechselt werden. Wo eine auffallende Verschiedenheit der Oberfläche und der Vegetation vorkommt, werden sich die Producte eines Landes in entsprechender Weise von einander unterscheiden; die Gruppen, welche Wäldern eigenthümlich angehören, zum Beispiel, werden in den offenen Ebenen und dürren Wüsten nicht vorkommen. Zufällig sind die drei grossen Regionen der alten Welt durch ein strittiges Land, welches hauptsächlich einen Wüstencharakter trägt, von einander getrennt; und wir müssen daher auch erwarten, eine Aehnlichkeit zwischen den Bewohnern solcher Districte jeder Region zu finden. Wir treffen auch auf eine grosse Aehnlichkeit zwischen den Wasser-Vögeln der drei Regionen, und da wir im Allgemeinen auf diese wenig Gewicht legen bei unserer Abschätzung des Verwandtschaftsgrades der Faunen verschiedener Länder, so sollten wir auch die Wüstenfaunen nicht als von gleichem Gewichte ansehen mit den begrenzteren und eigenthümlicheren Typen, welche in den fruchtbaren Landzügen gefunden werden — in den Bergen und Thälern und speciell in den Urwäldern. Das vermuthete Vorwiegen von ausschliesslich äthiopischen Gruppen von Säugethieren und Vögeln in dieser Subregion verdient jedoch eine genaue Betrachtung, um sicher zu stellen, in wieweit die Thatsachen in Wirklichkeit eine solche Meinung stützen.

Mammalia. — Die folgende Liste der wichtigeren Gattungen der Säugethiere, welche über den grösseren Theil dieser

\*Subregion verbreitet sind, wird die Naturforscher in den Stand setzen, sich ein unabhängiges Urtheil in Bezug auf das Vorwiegen von äthiopischen, oder von orientalischen und palaearktischen Typen zu bilden, in diesen für die geographische Verbreitung wichtigsten aller Thierclassen.

Verbreitungsbezirk der Gattungen von Säugthieren, welche die hindostanische Subregion bewohnen.

1. Presbytes	Nur orientalis.
2. Macacus	Nur orientalis.
3. Erinaceus	Palaearktische Gattung.
4. Sorex	Weit verbreitet.
5. Felix .	Fast kosmopolitisch.
6. Cynaelurus	Aethiopisch und S. Palaearktisch.
7. Viverra .	Aethiopisch und orientalis bis China und Malaya.
8. Viverricula	Nur orientalis.
9. Paradoxurus	Nur orientalis.
10. Herpestes	Aethiopisch. S. Palaearktisch und orientalis bis Malaya.
11. Calogale .	Aethiopisch, orientalis bis Cambodja.
12. Taeniogale	Orientalisch.
13. Hyæna	Palaearktisch und äthiopisch (eine palaearktische Art).
14. Canis	Palaearktisch und orientalis bis Malaya.
15. Cuon	Orientalisch bis Malaya.
16. Vulpes	Sehr weite Verbreitung.
17. Lutra	Orientalisch und Palaearktisch.
18. Mellivora	Aethiopisch.
19. Melivorus	Nur orientalis; Familie nicht äthiopisch.
20. Sus .	Palaearktisch und orientalis, nicht äthiopisch.
21. Tragulus .	Orientalisch.
22. Cervus	Orientalisch und Palaearktisch; Familie nicht äthiopisch.
23. Cervulus	Orientalisch; Familie nicht äthiopisch.
24. Bibos .	Palaearktisch und Orientalisch.
25. Portax	Orientalisch.
26. Gazella	Palaearktisch und äthiopisch.
27. Antilope	Orientalisch.
28. Tetracerus	Orientalisch.
29. Elephas	Orientalische Art.
30. Mus .	Nahezu kosmopolitisch.
31. Platacanthomys	Orientalisch.
32. Meriones	Sehr weite Verbreitung.
33. Spalacomys	Orientalisch.
34. Sciurus	Fast kosmopolitisch.
35. Hystrix	Palaearktisch und orientalis bis China und Malaya.
36. Pteromys .	Weite Verbreitung.
37. Lepus	Weite Verbreitung.
38. Manis	Aethiopisch und orientalis bis Malaya.

Von den obigen 38 Gattungen haben 8 eine so weite Verbreitung, dass sie keine speciellen geographischen Finger-

zeige geben. Von den übrigen 30, deren geographische Position wir bemerkt haben, sind 14 nur orientalisches; 5 haben ebensoviel Recht, als orientalisches, wie als äthiopisches betrachtet zu werden, da sie sich über den grösseren Theil der orientalischen Region ausdehnen; 2 (die Hyäne und Gazelle) zeigen eher palaearktische als äthiopische Verwandtschaft; 7 sind palaearktisch und orientalisches, aber nicht äthiopisches; und nur 2 (*Cynaelurus* und *Mellivora*) können als speciell äthiopisches angesehen werden. Wir müssen auch der Thatsache genügend Rechnung tragen, dass wir hier Ursidae und Cervidae haben, zwei Familien, welche in der äthiopischen Region gänzlich fehlen, und wir werden dann zu dem Schlusse gezwungen, dass die Verwandtschaften von Vorderindien nicht nur echt orientalisches sind, sondern dass das äthiopische Element thatsächlich in einem viel geringeren Grade als das palaearktische vorhanden ist.

Vögel. — Die Naturforscher, welche die „äthiopische Theorie“ der hindostanischen Fauna adoptirt haben, unterstützten stets ihre Ansichten durch einen Appel an die Classe der Vögel, indem sie behaupteten, dass nicht nur fast alle charakteristischen Himalaya- und Malaya-Gattungen fehlen, sondern dass ihr Platz bis zu einer grossen Ausdehnung durch andere eingenommen wird, welche charakteristisch für die äthiopische Region sind. Nach einer sorgfältigen Untersuchung des Gegenstandes kam Herr Elwes in einer Abhandlung, die er vor der zoologischen Gesellschaft von London (Juni 1873) las, zu dem Schlusse, dass diese Ansicht irrig sei und sich auf die Thatsache stützt, dass die Vögel der Ebenen zahlreicher und mehr der Beobachtung zugänglich sind, und dass diese oft weit verbreiteten Typen angehören und einige wenige fast ausschliesslich afrikanisch sind. Die Thatsachen, welche er anführte, scheinen jedoch die Gegner nicht befriedigt zu haben, und da der Gegenstand wichtig ist, so will ich hier Listen aller Gattungen von Passeres, Picariae, Psittaci, Columbae und Gallinae aufstellen, welche die Subregion bewohnen, indem ich jene auslasse, welche eben nur ihre Grenzen von benachbarten Subregionen betreten. Sie werden unter 4 Ueberschriften angeordnet. — 1. Orientalische Gattungen, welche

entweder gänzlich auf die orientalische Region beschränkt sind, oder in hervorragender Weise in ihr vorwiegen jenseit der Grenzen Vorderindiens. 2. Gattungen von weiter Verbreitung, welche mit ebenso viel Recht für orientalisches oder palaearktisch als für äthiopisch angesehen werden, und nicht dazu dienen können, irgend welche äthiopische Verwandtschaft beweisen zu sollen. 3. Palaearktische Gattungen, welche ganz oder fast in der äthiopischen Region fehlen. 4. Äthiopische Gattungen, welche auf die äthiopische Region beschränkt sind, oder in ihr vorherrschen, von wo aus sie sich nach Vorderindien ausdehnen, aber nicht über die ganze orientalische Region hin. Letztere sind die einzigen, welche billigerweise gegen die der ersten Liste in Betracht kommen, um den Charakter der Fauna zu bestimmen.

#### I. Orientalische Gattungen in Central-Indien.

*Geocichla, Orthotomus, Prinia, Megalurus, Abrornis, Larvivora, Copsychus, Kittacincla, Pomatorhinus, Malacocercus, Chatarrhaea, Layardia, Garrulax, Trochaloxyton, Pellorneum, Dumetia, Pycnoris, Alcippe, Myiophonus, Sitta, Dendrophila, Phyllornis, Jora, Hypsipetes, Pericrocotus, Graucalus, Volvocivora, Chibia, Chaptalia, Irena, Erythrosteria, Hemipus, Hemichelidon, Niltava, Cyornis, Eumyias, Hypothymis, Myiactes, Tephrodornis, Dendrocitta, Arachnechthra, Nectarophila, Arachnothera, Dicaeum, Piprisoma, Munia, Eulabes, Pastor, Acridotheres, Sturnia, Sturnopastor, Artamus, Nemoricola, Pitta, Yungipicus, Chrysocolaptes, Hemicircus, Geinus, Mulleripicus, Brachypternus, Tija, Micropternus, Megalaema, Xantholaema, Rhopodytes, Taccocoua, Surniculus, Hierococcyx Eudynamis, Nyctioris, Harpactes, Pelargopsis, Ceyx, Hydrocissa, Meniceros, Batrachostomus, Dendrochelidon, Collocalia, Palacornis, Treron, Carpophaga, Chalcophaps, Ortyornis, Perdix, Pavo, Gallus, Galloperdix; — 87 Gattungen; und eine eigenthümliche Gattung, *Salpornis*, deren Beziehungen palaearktisch oder orientalisches sind.*

2. Gattungen von weiter Verbreitung die in  
Central-Indien vorkommen.

*Turdus, Monticola, Drymoeca, Cisticola, Acrocephalus, Phylloscopus, Pratincola, Parus, Pycnonotus, Criniger, Oriolus, Dicrurus, Tchitrea, Lanius, Corvus, Zosterops, Hirundo, Cotyle, Passer, Ploceus, Estrilda, Alauda, Calandrella, Mirafra, Ammannes, Motacilla, Anthus, Picus, Yunx, Centropus, Cuculus, Chrysococcyx, Coccystes, Coracias, Eurystomus, Merops, Alcedo, Ceryle, Halcyon, Upupa, Caprimulgus, Cypselus, Chaetura, Columba, Turtur, Pterocles, Coturnix, Turnix*; — 48 Gattungen.

3. Palaearktische Gattungen, welche in Central-Indien  
vorkommen.

*Hypolais, Sylvia, Curruca, Cyanecula, Calliope, Chelidon, Euspiza, Emberiza, Galerita, Calobates, Corydalla*; — 11 Gattungen.

4. Aethiopische Gattungen, welche in Central-Indien  
vorkommen.

*Thamnobia, Pyrrhulauda, Pterocles, Francolinus*; — 4 Gattungen.

Eine Betrachtung der obigen Listen zeigt uns, dass die hindostanische Subregion keineswegs so arm an Formen des Vogellebens ist, wie man gewöhnlich voraussetzt (und wie ich selbst vermuthet hatte, dass sie es wäre), denn sie besitzt 151 Gattungen Landvögel, ohne die Accipitres zu zählen. Es muss dieses auch die Frage nach der zoologischen Verwandtschaft des Districts entscheiden, denn ein Vorwiegen von 88 Gattungen gegen 4 kann man nicht für ungenügend erachten und kann nicht wesentlich durch irgendwelche Verbesserungen im Detail, die man vorschlagen oder beweisen könnte, verändert werden. Selbst von diesen 4 sind nur die ersten 2 ausschliesslich äthiopisch, *Pterocles* und *Francolinus* sind ebenso palaearktisch. Es ist in der That eine Frage, ob

irgendwo in der Welt eine peripherische Subregion gefunden werden kann, welche weniger zoologische Verwandtschaft mit den benachbarten Regionen aufweist, und wir haben hier eine schlagende Illustration von der Nothwendigkeit, alle solche Fälle nicht durch Beispiele zu entscheiden, welche man beliebig so wählen kann, um eine Ansicht zu unterstützen, sondern durch ein sorgfältiges Abwägen und einander Gegenüberstellen der ganzen Masse von Thatsachen, von denen die Lösung des Problems zugestandenermaassen abhängt. Man kann vielleicht sagen, dass viele von den obigen 88 Gattungen sehr selten und sehr local sind; aber es ist dies sicherlich nicht der Fall mit der Mehrzahl, und selbst wenn es wäre, so afficirt das in keiner Weise ihren Werth in Bezug auf zoogeographische Beziehungen. Es ist die Gegenwart einer Type in einer Region, nicht ihr zahlreiches oder spärliches Vorkommen, als wichtige Thatsache anzusehen, und wenn wir es hier mit vielen Gruppen zu thun haben, deren Gewohnheiten und Lebensweise sie nothwendigerweise von der Beobachtung ausschliessen, so kann möglicherweise ihr spärlicheres Vorkommen selbst nicht einmal eine Thatsache sein.

Reptilien und Amphibien. — Die Reptilien stimmen durchaus mit den Säugethieren und Vögeln in den hauptsächlichsten Zügen ihrer Verbreitung überein. Von 17 Schlangenfamilien, welche Hindostan bewohnen, erstrecken sich 16 über den grösseren Theil der ganzen Region, und nur zwei könnte man anführen, als irgend welche äthiopische Verwandtschaft aufweisend. Es sind dieses die Psammophidae und Erycidae, beides Wüstengruppen und fast ebenso südpalaearktisch wie afrikanisch. Die Gattung *Tropidococcyx* ist der Subregion eigenthümlich und *Aspidura Passerita* und *Cynophis* Vorderindien und Ceylon; während eine grosse Anzahl der charakteristischsten Gattungen, wie *Dipsas*, *Simotes*, *Bungarus*, *Naja*, *Trimeresurus*, *Lycodon* und *Python* charakteristisch orientalisches sind.

Von den 6 Familien von Eidechsen haben alle einen weiten Verbreitungsbezirk. Die Gattungen *Eumeces*, *Pentadactylus*, *Gecko*, *Eublepharis* und *Draco* sind charakteristisch

oder ganz orientalisches; *Ophiops* und *Uromastix* sind palaearktisch, während *Chamaeleon* der einzige Fall von entschieden äthiopischer Verwandtschaft ist.

Von den Amphibien zeigt nicht eine einzige Familie specielle äthiopische Verwandtschaften.

## II. Subregion von Ceylon und Süd-Indien.

Die Insel Ceylon ist durch so auffallende Eigenthümlichkeiten in ihren Thierproducten charakterisirt, dass es nothwendig ist, sie von Vorder-Indien als Subregion abzutrennen; aber man findet, dass die meisten dieser speciellen Charakterzüge sich bis an die Nilgherries und den ganzen südlichen bergigen Theil Indiens hin erstrecken und dass die beiden in eine geographische Provinz vereinigt werden müssen. Die hauptsächlichsten Züge dieser Abtheilung sind: — das Erscheinen zahlreicher Thiere, die mit Formen verwandt sind, welche nur wieder auf dem Himalaya oder in der malayischen Subregion gefunden werden, der Besitz mehrerer eigenthümlicher generischer Typen und eine ungewöhnliche Anzahl von eigenthümlichen Arten.¶

Mammalia. — Unter den Mammalia ist *Loris* die bemerkenswertheste Form, eine Gattung von Lemuren, die der Subregion durchaus eigenthümlich angehört; ¶ mehrere eigenthümliche Affen der Gattung *Presbytes*; die malayische Gattung *Tupaia* und *Platacanthomys*, eine eigenthümliche Gattung der Muridae.¶

Vögel. — Unter den Vögeln ist zu nennen: *Ochromela*, eine eigenthümliche Gattung von Fliegenfängern; *Phoenicophaës* (Cuculidae) und *Drymocataphus* (Timaliidae), beides malayische Formen; eine Art von *Myiophonus*, deren nächster Verwandter auf Java vorkommt; *Trochalopteron*, *Brachypteryx*, *Buceros* und *Loriculus*, welche sonst nur auf dem Himalaya und in Malaysien gefunden werden. Sie besitzt auch ungefähr 80 eigenthümliche Arten von Vögeln, inclusive eines grossen Dschungelhuhns, einer Eule und zweier Hornvögel.

Reptilien. — Durch ihre Reptilien jedoch ist diese Sub-

region noch klarer charakterisirt, als durch ihre höheren Wirbelthiere. Unter den Schlangen besitzt sie eine ganze Familie, Uropeltidae, die aus 5 Gattungen und 18 Arten besteht und ganz auf sie beschränkt ist, — *Rhinophis* und *Uropeltis* auf Ceylon, *Silybura*, *Plecturus* und *Melanophidium* in Süd-Indien. Vier andre Schlangengattungen: *Haplocercus*, *Cercaspis*, *Peltopelor* und *Hypnale* sind auch eigenthümlich; *Chersydrus* wird nur sonst in Malaya gefunden, während *Aspidura*, *Passerita* und *Cynophis* sich nur bis Hindostan erstrecken; Arten von *Eryx*, *Echis* und *Psammophis* zeigen eine Verwandtschaft mit äthiopischen und palaearktischen Formen. Unter Eidechsen sind mehre Gattungen von *Agamidae* eigenthümlich, wie *Otocryptis*, *Lyriocephalus*, *Ceratophora*, *Cophotis*, *Salea*, *Sitana* und *Charasia*. In der Familie Acontiadae ist *Nessia* Ceylon eigenthümlich, während eine Art der afrikanischen Gattung *Acontias* eine Beziehung zur äthiopischen Region aufweist.

Amphibia. — Die Gattungen der Amphibien, welche hier vorkommen, sind im Allgemeinen von weiter Verbreitung, aber *Nannophrys*, *Haplobatrachus* und *Cacopus* sind auf die Subregion begrenzt, während *Megalophrys* malayisch ist und die Art, welche auf Ceylon gefunden wird, auch Java bewohnt.

Insecten. — Die Insecten Ceylons bieten uns auch einige sonderbare Beispiele der Unterschiedlichkeit von Hindostan und der Verwandtschaft mit Malaya. Unter den Schmetterlingen finden wir *Papilio Jophon*, eng mit *P. Anthiphus* von Malaya verwandt. Die bemerkenswertheste Gattung *Hestia*, so charakteristisch für den malayischen Archipel, kommt nur auf den Bergen Ceylons vor; während die ceylonesischen *Cynthia* und *Parthenos*, nahe verwandt, wenn nicht identisch mit malayischen Arten sind. Unter Coleoptera haben wir noch auffallendere Beispiele. Die höchst charakteristische malayische Gattung *Tricondyla* wird auf Ceylon durch nicht weniger als 10 Arten repräsentirt, und unter den Longicornia finden wir die Gattungen *Tetraommatus*, *Thranus*, *Cacia*, *Praonetha*, *Ropica* und *Serixia* alle ausschliesslich malayisch oder nur gerade die indo-chinesische Halbinsel betretend, aber alle auf

Ceylon repräsentirt, während nicht eine einzige Art in irgend einem Theile Indiens oder auf dem Himalaya vorkommt.

Die vergangene Geschichte Ceylons und Süd-Indiens, wie ihre Fauna sie lehrt. — Bei unserem Berichte über die äthiopische Region hatten wir schon Gelegenheit, auf eine alte Verbindung zwischen dieser Subregion und Madagaskar zu weisen, um die Verbreitung des lemurinen Typus und einige andere merkwürdige Verwandtschaften zwischen beiden Ländern zu erklären. Diese Ansicht wird durch die Geologie Indiens unterstützt, welche uns zeigt, dass Ceylon und Süd-Indien hauptsächlich aus granitischen und alten metamorphischen Gesteinen besteht, während der grösste Theil Vorder-Indiens, der unsere erste Subregion bildet, der Tertiärformation angehört, mit einigen wenigen isolirten Stellen von secundärem Gestein. Es leuchtet daher ein, dass während eines grossen Theiles der Tertiär-Periode Ceylon und Süd-Indien im Norden in beträchtlicher Ausdehnung vom Meer begrenzt waren und wahrscheinlich einen Theil eines ausgedehnten südlichen Continentes oder einer grossen Insel ausmachten. Die sehr zahlreichen und bemerkenswerthen Fälle von Verwandtschaft mit Malaya erfordern jedoch eine etwas engere Annäherung an diese Inseln, welche wahrscheinlich in einer späteren Zeit stattfand. Als jedoch noch später die grossen Ebenen und die Tafelländer von Hindostan sich bildeten und eine bleibende Landverbindung mit der reichen und hoch entwickelten himalo-chinesischen Fauna bewerkstelligt wurde, fand eine schnelle Einwanderung neuer Typen statt, und viele der weniger specialisirten Säugethier- und Vogel-Formen (hauptsächlich diejenigen von altem äthiopischen Typus) starben aus. Unter Reptilien und Insecten war der Wettbewerb weniger heftig, oder die älteren Formen waren zu gut an locale Bedingungen angepasst, um vertrieben zu werden, daher wir in diesen Gruppen allein eine beträchtliche Anzahl davon finden, was wahrscheinlich Ueberreste der alten Fauna eines jetzt versunkenen südlichen Continentes sind.

### III. Himalayische oder indo-chinesische Subregion.

Diese, welche wahrscheinlich die reichste aller Subregionen und vielleicht eine der reichsten aller Gegenden von gleicher Ausdehnung auf der Erdoberfläche ist, wird im Wesentlichen aus einem waldbedeckten gebirgigen Land gebildet, meistens innerhalb der Tropen, aber an ihrem nördlichen Rande einige Grade jenseit derselben reichend, und sich in einer zusammenhängenden Bergkette erhebend, bis sie die manschurische Unterabtheilung der palaearktischen Region trifft und sich in sie einschaltet. Die eigenthümlichen Säugethiere, Vögel und Insecten dieser Subregion beginnen gerade am Fusse des Himalaya aufzutreten, aber Dr. Günther hat gezeigt, dass viele der Reptilien, die für die Ebenen Indiens charakteristisch sind, in einer Höhe von 2—4,000 Fuss gefunden werden.

In Sikkim, welches man als typisches Beispiel des Himalaya-Theiles der Subregion nehmen kann, scheint sie sich bis zu einer Höhe von kaum weniger als 10,000 Fuss auszu dehnen, das ist die Grenze der charakteristischen Timaliidae oder Lärmdrosseln, während die ebenso charakteristischen Pycnonotidae oder Pelzrücken und die Treronidae oder dick-schnäbeligen Fruchttauben nach Herrn Blanford sich nicht so hoch erheben. Wir können vielleicht 9,000 Fuss als eine annähernd richtige Grenze über einen grossen Theil der Himalaya-Bergkette bezeichnen; aber es ist augenscheinlich nicht möglich, die Linie mit grosser Genauigkeit festzulegen. Westlich dehnt sich die Subregion in sich vermindernder Breite aus bis sie in oder nahe Kaschmir endet, wo die Fauna der Ebenen Indiens fast die der palaearktischen Region trifft, und zwar in einer mässigen Höhe. Oestlich reicht sie bis nach Ost-Thibet und Nord-West China, wo Père David eine grosse Anzahl eigenthümlicher Typen des östlichen Himalaya gefunden hat. Eine in den allgemeinen Zügen identische Fauna dehnt sich über Burmah und Siam bis nach Süd-China aus, und mischt sich mit der palaearktischen Fauna in den Bergen südlich vom Yang-tse-kiang, und mit der indo-malayischen in

Tenasserim, und in geringerem Grade in Süd-Siam und Cochin-China.

Zoologische Characteristica der himalayischen Subregion. — Nehmen wir diese Subregion als Ganzes, so finden wir, dass sie durch 3 Gattungen von Säugethieren (ohne die Fledermäuse zu zählen) und 44 Gattungen von Landvögeln, welche ihr durchaus eigenthümlich sind, charakterisirt wird; ferner durch 13 Gattungen von Säugethieren und 36 von Vögeln, welche sie mit der malayischen Subregion gemeinschaftlich besitzt; und daneben kommen fast alle oben als „orientalisch“ aufgezählte Gattungen vor, und mehre andere von weitem Verbreitungsbezirke, specieller eine Anzahl von palaearktischen Gattungen, welche in dem höheren Himalaya auftreten. Die Namen der charakteristischeren Gattungen sind die folgenden:

#### Eigenthümliche himalo-chinesische Gattungen.

Säugethiere. — *Urva*, *Arctonyx*, *Aelurus*.

Vögel. — *Suya*, *Horites*, *Chaemarrhornis*, *Tarsiger*, *Oreicola*, *Acanthoptila*, *Grammatoptila*, *Trochalopteron*, *Actinodura*, *Sibia*, *Suthora*, *Paradoxornis*, *Chlenasicus*, *Tesia*, *Rimator*, *Aegithaliscus*, *Cephalopyrus*, *Liothryx*, *Siva*, *Minla*, *Proparus*, *Cutia*, *Yuhina*, *Ixulus*, *Myzornis*, *Erpornis*, *Hemixus*, *Chibia*, *Niltava*, *Anthipes*, *Chelidorhynx*, *Urocissa*, *Pachyglossa*, *Heterura*, *Haematospiza*, *Ampeliceps*, *Saroglossa*, *Psarisomus*, *Serilophus*, *Vivia*, *Hyopicus*, *Gecinulus*, *Aceros*, *Ceriornis*.

Gattungen, welche der himalo-chinesischen und malayischen Subregion gemeinsam sind.

Säugethiere. — *Hylobates*, *Nicticebus*, *Viverricula*, *Prionodon*, *Arctitis*, *Paguma*, *Arctogale*, *Cuon*, *Gymnopus*, *Aonyx*, *Helictis*, *Rhinoceros*, *Nemorhedus*, *Rhizomys*.

Vögel. — *Oreocincla*, *Notodela*, *Janthocincla*, *Timalia*, *Stachyris*, *Mixornis*, *Trichastoma*, *Enicurus*, *Pnoepyga*, *Melanochlora*, *Allotrinius*, *Microscelis*, *Iole*, *Analcipus*, *Cochoa*, *Bhringa*,

*Xanthopygia, Hylocharis, Cissa, Temnurus. Crypsirhina, Chalcostetha, Anthreptes, Chalcoparia, Cymbirhynchus, Hydrornis, Sasia, Venilia, Indicator, Carcineutes, Lyncornis, Macropygia, Argusianus, Polyplectron, Euplocamus, Phodilus.*

Tafel VII. Scene in Nepal mit charakteristischen himalayischen Thieren. — Unsere Illustration enthält Abbildungen von zwei Säugethieren und zwei Vögeln, welche für die höhere Waldregion des Himalaya charakteristisch sind. Die untere Figur an der linken Hand ist *Helictis nepalensis*, auf den östlichen Himalaya beschränkt, und zu einer Gattung der Wieselfamilie gehörig, welche ausschliesslich orientalisches ist. Er ist mit Weiss auf graubraunem Grunde gezeichnet. Darüber befindet sich der bemerkenswerthe Panda (*Aelurus fulgens*), ein schönes Thier mit einem glänzenden Felle von röthlicher Farbe, dunklen Füssen und einem weissen etwas katzenartigen Gesichte. Er ist entfernt verwandt mit den Bären und näher mit den amerikanischen Waschbären, jedoch mit genügenden Unterschieden, um eine besondere Familie daraus zu machen. Der grosse Vogel auf dem Baume ist der gehörnte Tragopan (*Ceriornis satyra*), einer der schönsten himalayischen Fasane, prachtvoll roth und weiss gefleckt und mit fleischigen erectilen Bärten und Hörnern von lebhaft blauen und rothen Farben geschmückt. Der Vogel im Vordergrund ist *Ibidorhynchus Struthersii*, ein seltener und merkwürdiger Watvogel, mit den Brechschneppen und den Strandläufern verwandt, aber mit rothem Schnabel und Füssen. Er ist häufig an den Flussufern des höheren Himalaya, aber wird auch in Thibet gefunden.

Reptilien. — Sehr wenige Gattungen von Reptilien sind dieser Subregion eigenthümlich, alle wichtigeren kommen auf den malayischen Inseln vor. Von Schlangen sind die folgenden die charakteristischeren Gattungen: — *Typhline, Cyliodrophis, Xenopeltis, Calamaria, Xenelaphis, Hypsirhina, Fordonia*, mehrere kleine Gattungen von Homalopsidae (*Herpeton* und *Hipistes* sind charakteristisch für Burmah und Siam) *Psammodynastes, Gonyosoma, Chrysopelea, Tragops, Dipsas, Pareas, Python,*

TAFEL VII.



SCENE IN NEPAUL MIT CHARAKTERISTISCHEN THIEREN.



*Bungarus*, *Naja*, *Callophis* und *Trimeresurus*. *Naja* erreicht 8,000 Fuss Höhe auf dem Himalaya, *Tropidonotus* 9,000 Fuss, *Ablabes* 10,000 Fuss und *Simotes* 15,000 Fuss.

Von Eidechsen hat *Pseudopus* eine Art auf den Khasya Hügeln, während die anderen Südost-Europa bewohnen; es kommen auch zwei kleine Gattungen von Agamidae vor, welche für den Himalaya eigenthümlich sind, während *Draco* und *Calotes* einen weiten Verbreitungsbezirk haben und *Acanthosaura*, *Dilophyrus*, *Physignathus* und *Liolepis* hauptsächlich auf der indo-chinesischen Halbinsel gefunden werden. Es kommen ferner mehre Gattungen von Scincidae vor, und die ausge dehnte Gattung von Mauer-Eidechsen, *Gecko*, verbreitet sich über die ganze Region.

Von Amphibien sind die eigenthümlichen Formen nicht zahlreich. *Icthyopis*, eine Gattung von Checiliadae, ist für die Khasyahügel eigenthümlich; *Tylotritron* (Salamandridae) für Yunan in West-China, und gehört vielleicht zu der palae-arktischen Region.

Von den schwanzlosen Batrachiern wird *Glyphoglossus* in Pegu gefunden; *Xenophys* in dem östlichen Himalaya; während *Callula*, *Ixalus*, *Rhacophorus*, *Hylorana*, *Oxyglossus* und *Phrynoglossus* der himalo-chinesischen und malayischen Subrégion gemeinschaftlich angehören.

Von Eidechsen werden *Calotes*, *Barycephalus* und *Hinulia* — und von Batrachia, *Bufo* — bis über 11,000 Fuss Höhe auf dem Himalaya gefunden.

Insecten. — Sehr wenig ist bis jetzt gethan worden, um die Insectenfauna der verschiedenen Subregionen auszuarbeiten, so dass sie nicht im Detail behandelt werden können, und der Leser wird daher auf das Capitel über die Verbreitung der Insecten in der Abtheilung dieses Werkes, welches der geographischen Zoologie gewidmet ist, verwiesen. Einige wenige Eigenthümlichkeiten jedoch mögen hinsichtlich des Schmetterlinge angeführt sein, welche systematischer in den tropischen Ländern gesammelt worden sind, als irgend eine andere Insecten-Ordnung. Die himalayischen Schmetterlinge, speciell in den östlichen Theilen der Bergkette — in Assam und auf den

Khasya-Hügeln — sind besonders schön und sehr zahlreich vorhanden, aber alle grösseren Gruppen verbreiten sich bis in die malayische Subregion hinein, viele bis Ceylon und eine beträchtliche Anzahl selbst bis nach Afrika und Austro-Malaya. Eine grosse Anzahl von eigenthümlichen Typen kommt vor, aber die meisten derselben bestehen aus wenigen oder einer einzigen Art. So zum Beispiel *Neope*, *Orenoma* und *Rhaphicera*, Gattungen der Satyridae; *Enispe* (Morphidae); *Hestina*, *Penthema* und *Abrota* (Nymphalidae); *Dodona* (Erycinidae); *Ilerda* (Lycaenidae); *Calinaga*, *Teinopalpus* und *Bhutanitis* (Papilionidae). Ihre hervorragenderen Charakterzüge aber sind von dem, was man malayisch nennen könnte, oder selbst von Typen der alten Welt abgeleitet, wie *Euplaea* unter den Danaidae; *Amathusia*, *Clerome* und *Thaumantis* unter den Morphidae; *Euripus*, *Diadema*, *Athyma*, *Limenitis* und *Adolias* unter den Nymphalidae; *Zemeros* und *Taxila* unter den Erycinidae; *Amblypodia*, *Miletus*, *Ilerda* und *Myrina* unter den Lycaenidae; *Thyca*, *Prioneris*, *Dercas*, *Iphias* und *Thestias* unter den Pieridae, und Papilios der „*Amphrisius*“, „*Coon*“, „*Philoxenus*“, „*Protenor*“, „*Paris*“ und „*Sarpedon*“ Gruppen. Auf dem Himalaya ist ein ungewöhnlicher Reichthum an grossen und prächtigen Arten der Gattung *Papilio* und an grossen in die Augen fallenden Nymphalidae, Morphidae und Danaidae vorhanden, welche die Gegend an begünstigten Localitäten nur Süd-Amerika nachstehen lassen in Betreff der Entfaltung dieser Form von Schönheit und Verschiedenartigkeit im Insectenleben.

Unter den anderen Insecten-Ordnungen, an welchen der Himalaya bemerkenswerth reich ist, wollen wir grosse und brillante Cetoniidae erwähnen, hauptsächlich aus der Gattung *Rhomborhina*; einen prachtvollen Lamellicornen, *Euchirus Macleayi* mit dem riesigen langarmigen Käfer (*E. longimanus*) von Amboina verwandt; prachtvolle Motten der Familien Agaristidae und Sesiidae; elegante und bemerkenswerthe Fulgoridae, und merkwürdige Formen der riesigen Phasmidae; die meisten derselben scheinen von bedeutenderer Grösse und brillanterer Farbe zu sein, als ihre malayischen Verwandten.

Inseln in der indo-chinesischen Subregion. — Einige wenige wichtige Inseln gehören zu dieser Subregion: die Andamanen, Formosa und Hainan sind die interessantesten.

Andamanen. — Die einzigen Säugethiere sind einige wenige Ratten und Mäuse, ein *Paradoxurus* und ein Schwein, welches man für eine Bastard-Race hält, — alle vielleicht durch den Menschen eingeführt. Die Vögel der Andamanen sind gut gesammelt worden; nicht weniger als 155 Arten hat man erhalten, und von diesen sind 17 (alles Landvögel) eigenthümlich. Die Gattungen werden alle auf dem Continente gefunden und sind meist für die indo-chinesische Fauna charakteristisch, zu der die meisten der Arten gehören. Reptilien kommen auch ziemlich zahlreich vor, ungefähr 20 Arten sind bekannt, die Mehrzahl derselben wird auch auf dem Continente gefunden, während einige wenige eigenthümlich sind. Auch einige Batrachia kommen vor und einige Süßwasserfische, welche denen von Burmah sehr ähneln. Die Abwesenheit solcher Säugethiere, wie Affen und Eichhörnchen, welche auf dem Festlande so zahlreich sind und welche leicht über eine Strasse oder über schmale Meere getragen werden, indem sie auf Bäumen schwimmen, ist ein genügender Beweis dafür, dass diese Inseln neuerdings nicht einen Theil des Continentes bildeten. Die Vögel sind meist solche, wie sie die Insel erreicht haben können während ihrer gegenwärtigen geographischen Lage; und das Vorkommen von Reptilien und Süßwasserfischen, die mit denen von Burmah identisch sein sollen, muss auf Verkehrsgelegenheiten geschoben werden, welche einige dieser Thiere zweifellos benutzen, um über einen beträchtlich breiten Meeresarm gelangen zu können. Wir müssen daher schliessen, dass diese Inseln ihre jetzige Fauna nicht einer thatsächlichen Vereinigung mit dem Festlande verdanken; aber es ist wahrscheinlich, dass sie einst ausgedehnter gewesen sind und damals weniger weit entfernt von dem Continent gelegen haben als jetzt.

Die Nicobarischen Inseln, welche gewöhnlich mit dem Andamanen zusammengestellt werden, sind weniger bekannt, aber bieten im Ganzen ähnliche Phänomene dar. Sie sind

jedoch mehr malayisch in ihrer Fauna und scheinen eigentlich zu der indo-malayischen Subregion zu gehören.

Formosa. — Diese Insel ist sorgfältig von Herrn Swinhoe durchforscht worden, der 144 Vogelarten fand, von denen 34 ihr eigenthümlich sind. Eine eigenthümliche Gattung kommt vor, aber alles andere ist indo-chinesisch, wenn auch einige der Arten mehr malayischen als chinesischen oder himalayischen Formen verwandt sind. Ungefähr 30 Arten Säugethiere wurden auf Formosa gefunden, von denen 11 eigenthümliche Arten sind —, der Rest entweder chinesisch oder himalayisch. Die eigenthümlichen Arten gehören zu den Gattungen *Talpa*, *Helictis*, *Sciuropterus*, *Pteromys*, *Mus*, *Sus*, *Cervus* und *Capricornis*. Einige wenige Eidechsen und Schlangen von continentalen Arten sind auch gefunden worden. Diese Thatsachen weisen deutlich auf die frühere Verbindung von Formosa mit China und Malaya, eine Verbindung, welche um so wahrscheinlicher wird, weil eine flache See noch jetzt alle diese Länder verbindet.

Hainan. — Die Insel Hainan an der Südküste Chinas ist verhältnissmässig nicht so gut bekannt, wenn auch Herr Swinhoe 172 Vogelarten, von denen 130 Landvögel waren, sammelte. Von diesen waren ungefähr 20 eigenthümliche Arten, der Rest entweder chinesisch, himalayisch oder indo-malayisch. Herr Swinhoe erhielt auch 24 Arten von Säugethiern, alles chinesische, himalayische, oder indo-malayische Arten mit Ausnahme eines Hasen, welcher eigenthümlich ist. Diese Thiergesellschaft würde beweisen, dass Hainan, wie man auch aus seiner Lage vermuthen konnte, erst später von dem Continent abgetrennt worden ist, als die entferntere Insel Formosa.

#### IV Indo-Malaya, oder die malayische Subregion.

Diese Subregion, welche fast ganz insular ist. (sie umfasst nur die Halbinsel Malakka auf dem Continente von Asien) ist ebenso hervorragend, wenn nicht noch hervorragender an Verschiedenartigkeit und Schönheit ihrer Producte, als die,

welche wir eben behandelt haben. Wie Indo-China ist es eine Region von Wäldern, aber sie ist ausschliesslicher tropisch, und es fehlen daher viele jener merkwürdigen Formen der gemässigten Zone des Himalaya, welche eher von palaearktischen als von orientalischen Typen abzuleiten waren. Hier allein, in der orientalischen Region, findet man die typischsten äquatorialen Lebensformen — Organismen, welche an ein Klima angepasst sind, das sich durch einförmige, aber nicht excessive Hitze charakterisirt, durch ungemaine Feuchtigkeit und durch keine bemerkenswerthen Abweichungen von dem mittleren meteorologischen Zustande während des ganzen Jahres. Diese günstigen Lebensbedingungen kommen nur in drei weit von einander getrennten Districten der Erde vor — im Malayischen Archipel, in West-Afrika und im äquatorialen Süd-Amerika. Daher vielleicht gleichen der Tapir und die Trogons von Malakka so sehr denen von Süd-Amerika, und die grossen anthropoiden Affen und die gehaubten Hornvögel von West-Afrika sollten daher vielleicht ihre nächsten Verwandten in Borneo und Sumatra finden.

Wenn auch die Inseln, welche diese Subregion ausmachen, oft von einander durch eine beträchtliche Meeresbreite getrennt sind, so bieten doch ihre Producte im Allgemeinen keine grösseren Unterschiede dar, als jene von Theilen der indochinesischen Subregion, welche durch eine gleiche Ausdehnung an trockenem Lande von einander getrennt sind. Die Erklärung ist jedoch leicht, da wir finden, dass die See, welche sie trennt, sehr flach ist, so flach, dass eine Hebung von nur 300 Fuss Sumatra, Java und Borneo in eine grosse südöstliche Verlängerung des asiatischen Continentes vereinigen würde. Da wir wissen, dass England mehr als soviel gehoben und wieder gesunken ist, und zwar wenigstens zweimal innerhalb der neueren geologischen Zeiten, so kann keine Schwierigkeit vorliegen, ähnliche Veränderungen in dem Niveau des malayischen Archipels anzunehmen, wo die unterirdischen Kräfte, welche solche Veränderungen hervorbringen noch an der Arbeit sind, wie die grossen Ketten von thätigen Vulkane auf Sumatra und Java beweisen. Zeichen

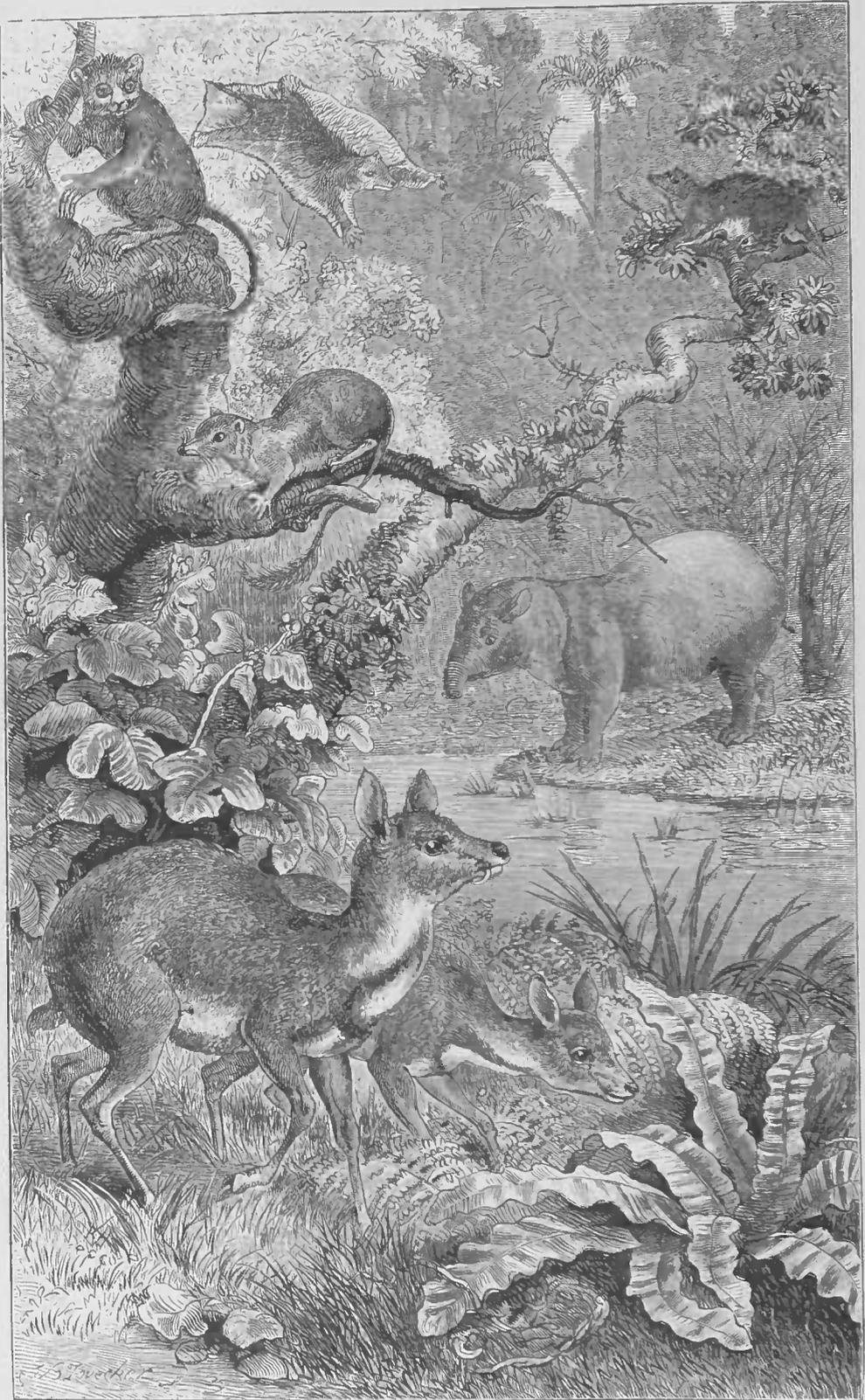
von noch früheren Niveau-Veränderungen sieht man in den Tertiärkohlenformationen von Borneo, welche eine Aufeinanderfolge von Hebungen und Senkungen demonstrieren mit ebenso grosser Sicherheit, als hätten wir historische Berichte darüber.

Es ist nicht nothwendig anzunehmen, auch ist es nicht wahrscheinlich, dass alle diese grossen Inseln neuerdings mit dem Continente vereint gewesen sind und dass ihre Trennung durch eine einzige allgemeine Senkung im Ganzen stattfand. Es ist mehr in Uebereinstimmung mit dem, was wir von diesen Dingen wissen, dass die Hebungen und Senkungen partielle waren, wechselnd in ihren Angriffspunkten und oft wiederkehrend, manchmal éinen Theil einer Insel vergrössernd, manchmal einen anderen; jetzt eine Insel mit dem Festland vereinigend, dann zwei Inseln in nähere Nachbarschaft bringend. Man hat Grund zu der Annahme, dass manchmal eine dazwischen liegende Insel versunken ist, oder zurückwich, und andere, welche sie vorher trennte, zu einer partiellen Vereinigung, unabhängig von ihr, kommen liess. Wenn wir die Wahrscheinlichkeit zugestehen, dass solche verschiedenartige und oft erneute Niveau-Veränderungen Platz gegriffen haben, so werden wir besser im Stande sein zu verstehen, wie gewisse Anomalien der Verbreitung auf diesen Inseln zu Wege gebracht worden sind. Wir wollen jetzt versuchen, die allgemeinen Züge der Zoologie dieses interessanten Districtes zu skizziren und dann einige Verwandtschaften der Inseln untereinander besprechen.

Säugethiere. — Wir haben gesehen, dass die indo-chinesische Subregion 13 Arten von Säugethieren mit der indo-malayischen Subregion gemeinsam besitzt und 4 andere ihr eigenthümliche neben einer äthiopischen und mehren orientalischen und palaearktischen Formen von grosser Verbreitung. Von dieser letzteren Classe besitzen die malayischen Inseln relativ nicht viel, aber sie weisen nicht weniger als 14 eigenthümliche Gattungen auf, nämlich: *Simia*, *Siamanga*, *Tarsius*, *Galeopithecus*, *Hylomys*, *Ptilocerus*, *Gymnura*, *Cynogale*, *Hemigalea*, *Arctogale*, *Barangia*, *Mydaus*, *Helarctos* und *Tapirus*. Die Inseln besitzen auch Tiger, Hirsche, wilde Schweine, wildes



TAFEL VIII.



WALD IN BORNEO, MIT CHARAKTERISTISCHEN SÄUGETHIEREN.

Vieh, Elephanten, den schuppigen Ameisenfresser und die meisten der gewöhnlichen orientalischen Gattungen, so dass sie im Grossen und Ganzen ebenso reich, wenn nicht reicher sind als irgend ein Theil von Asien, eine für Inselfaunen sehr ungewöhnliche Thatsache und sehr bezeichnend für ihre eigentlich continentale Natur.

Tafel VIII. Scene auf Borneo mit charakteristischen malayischen Vierfüssern. — Die malayische Fauna ist so reich und eigenthümlich, dass wir ihr zwei Abbildungen widmen. Wir haben hier eine Gruppe von Säugethieren, wie man sie in den ausgedehnten Wäldern Borneos zusammen sehen könnte. Im Vordergrund das hübsche hirschartige Moschusthier (*Tragulus javanicus*). Dieses sind zarte kleine Thiere, deren Körper nicht grösser ist, als der eines Kaninchens, weshalb man sie auch häufig „Mäusehirsche“ genannt hat. Man hat sie früher zu dem „Moschusthier“ gestellt, wegen ihrer ähnlichen, hauerartigen oberen Eckzähne, aber ihre Anatomie zeigt, dass sie zu einer ganz anderen Familie gehören und mehr Aehnlichkeit mit den Kameelen besitzen. Oben auf dem Zweige ist die merkwürdige federschwänzige Baumspitzmaus (*Ptilocercus Lowii*), ein kleiner Insectenfresser, der für Borneo durchaus eigenthümlich ist. Darüber der sonderbare kleine Tarsier (*Tarsius spectrum*), einer der Lemuren, der auf die malayischen Inseln beschränkt ist, aber so verschieden von allen anderen, dass er eine besondere Familie für sich bildet. Die anderen kleinen Thiere sind die fliegende Lemuren (*Galeopithecus volans*), früher zu den Lemuren gestellt, aber jetzt als zu den Insectivora gehörig betrachtet. Sie haben eine sehr grosse Hautverbreiterung, welche die vorderen und hinteren Gliedmaassen und den Schwanz verbindet, sie können lange Flüge von einem Baum zum anderen unternehmen und selbst über Hindernisse während ihres „Fluges“ durch die Hebekraft der Schwanzmembran setzen. Sie nähren sich hauptsächlich von Blättern und haben einen sehr weichen und hübsch marmorirten Pelz.

Im Hindergrunde ist der malayische Tapir (*Tapirus indicus*), ein Repräsentant einer Thiergruppe, die jetzt auf die grösseren

malayischen Inseln und auf das tropische Amerika begrenzt ist, aber welche einst über den grösseren Theil Europas verbreitet war.

Vögel. — Infolge davon, dass mehre der Familien aus sehr ungenügend bekannten und nahe verwandten Arten bestehen, die nie von einem competenten Ornithologen kritisch untersucht und verglichen worden sind, ist die Zahl der Vögel, welche diese Subregion bewohnen, unsicher. Nach den besten zugänglichen Materialien scheinen etwas weniger als 650 Arten von Landvögeln thatsächlich bekannt zu sein, oder, wenn man die Philippinen ausschliesst, etwas weniger als 600. Der grössere Theil dieser sind eigenthümliche Arten, aber meistens mit denen Indo-China's verwandt; 36 der Gattungen, wie schon gesagt, sind diesen zwei Subregionen gemeinsam. Es kommen jedoch nicht weniger als 46 Gattungen vor, welche eigenthümlich, oder ganz indo-malayisch sind und welche in vielen Fällen keine nahe Verwandtschaft mit anderen orientalischen Gruppen haben. Diese eigenthümlichen Gattungen sind die folgenden: — *Timalia*, *Malacopteron*, *Macronus*, *Napothera*, *Turdinus* und *Trichixos* — Gattungen von Timaliidae; *Eupetes*, eine höchst bemerkenswerthe Form, vielleicht mit *Enicurus* und *Cinclus* verwandt; *Rhabdornis* (Certhiidae) nur auf den Philippinen vorkommend; *Psaltria*, ein kleiner Vogel mit zweifelhaften Beziehungen, provisorisch zu den Meisen (Paridae) gestellt; *Setornis* (Pycnonotidae); *Lalage* (Campephagidae), der sich östlich bis an die pacifischen Inseln erstreckt; *Pycnospheyrus*, *Philentoma* (Muscicapidae); *Laniellus*, ein schöner Vogel, der zweifelhaft zu den Würgern (Laniidae) gestellt wird; *Platylophus* und *Pityriasis*, letztere eine höchst anomale Form — vielleicht eine besondere Familie, jetzt zu den Hehern, unter die Corvidae gestellt; *Prionochilus*, eine merkwürdige Form, die zu den Dicacidae gehört; *Erythrura* (Ploceidae) bis östlich zu den Fidschi-Inseln reichend; *Gymnops*, *Calornis* (Sturnidae); *Eurylaemus*, *Corydon* und *Calyptomena* (Eurylaemidae); *Eucichla*, die am längsten geschwänzte und am schönsten gezeichnete der Pittidae; *Reinwardtipicus* und *Miglyptes* (Picidae); *Psilo-*

pogon und *Calorhamphus* (Megalaemidae); *Rhinococcyx*, *Dasylophus*, *Lepidogrammus*, *Carpococcyx*, *Zanclostomus*, *Poliococcyx*, *Rhinortha* (Cuculidae); *Berenicornis*, *Caldo*, *Cranorhinus*, *Penelopides*, *Rhinoplax* (Bucerotidae); *Psittinus* (Psittacidae); *Ptilopus*, *Phapitreron* (Columbidae); *Rollulus* (Treronidae); *Machaerhamphus* (Falconidae). Viele dieser Gattungen sind zahlreich und weit verbreitet, während einige der charakteristischsten himalayischen Gattungen, wie *Larvivora*, *Garrulax*, *Hypsipetes*, *Pomatorhinus* und *Dendrocitta*, hier nur durch einige wenige Arten repräsentirt sind.

Unter den Gruppen, welche für die malayische Subregion charakteristisch sind, stehen die Timaliidae und Pycnonotidae in erster Linie; die ersteren hauptsächlich durch die Gattungen *Timalia*, *Malacopteron*, *Macronus* und *Trichastoma* repräsentirt, die letzteren durch *Criniger*, *Microscelis* und viele Formen von *Pycnonotus*. Die Muscicapidae, Dieruridae, Campephagidae, Ploceidae und Nectariniidae sind ebenfalls gut entwickelt, wie auch die Pittidae und die Eurylaemidae, die begrenzte Zahl von Arten der letzteren ist durch eine ziemliche Menge von Individuen compensirt. Unter den Picariae sind viele auffallende Gruppen, wie Spechte (Picidae); Bartvögel (Megalaemidae); Trogons (Trogonidae); Königfischer (Alcedinidae) und Hornvögel (Bucerotidae); fünf Familien, welche vielleicht die auffälligsten der ganzen Fauna ausmachen. Schliesslich kommen die Tauben (Columbidae) und die Fasane (Phasianidae), welche gut repräsentirt sind durch so schöne Gattungen wie *Treron*, *Ptilopus*, *Euplocamus* und *Argusianus*. Einige wenige Formen, deren Verwandtschaften eher australisch als orientalisches sind, geben der Ornithologie ebenfalls einen Charakterzug, wenn auch keine derselben zahlreich vorkommen. Die Schwalben-Würger (*Artamus*); die bachstelzenschwänzigen Fliegenfänger (*Rhipidura*); die grünen Fruchttauben (*Ptilopus*) und die Hügel bauenden Grossfusshühner (*Megapodius*) sind die hauptsächlichsten.

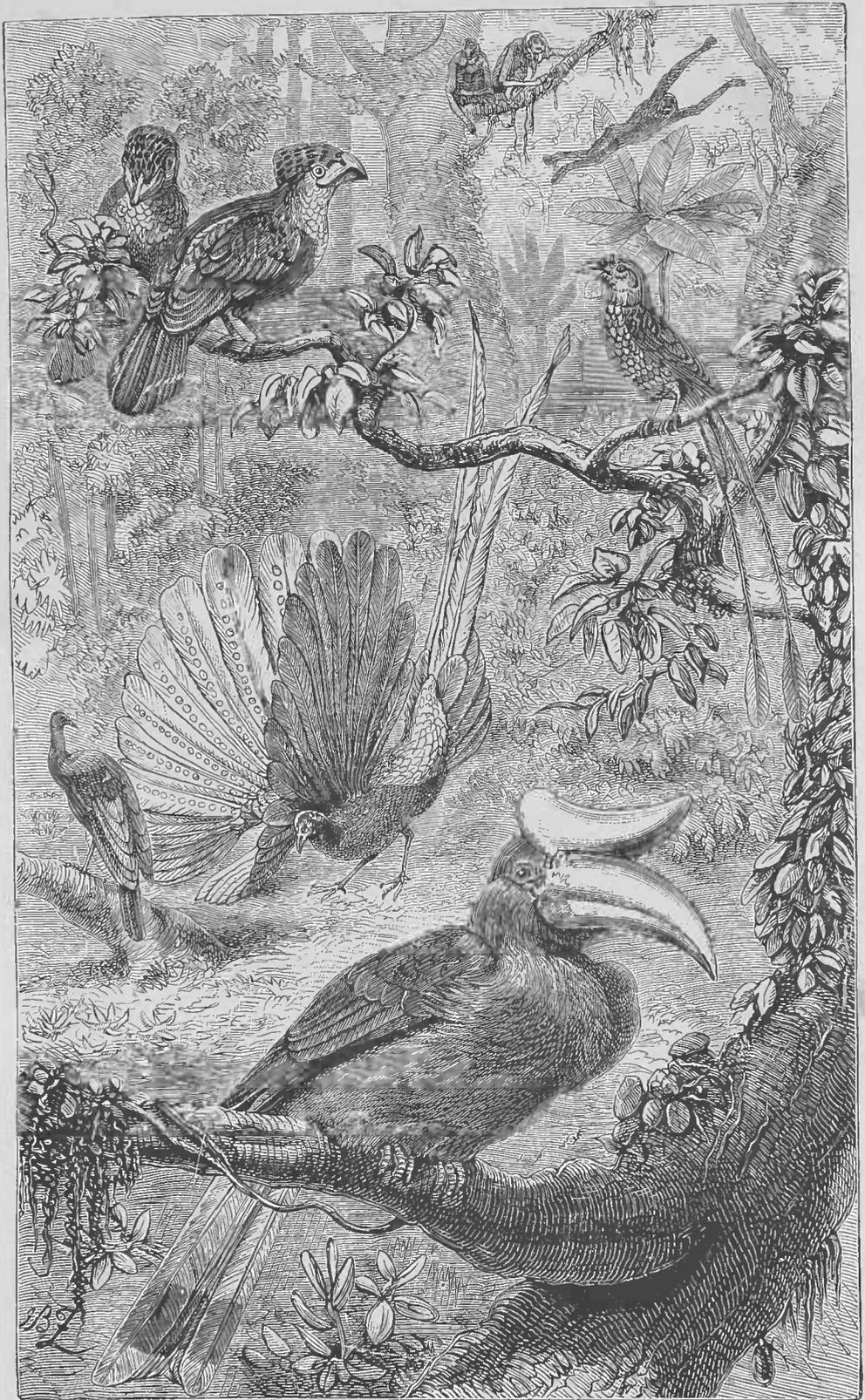
Einige bemerkenswerthe Beispiele entfernter geographischer Beziehungen kommen vor, welche genannt werden mögen. Erstlich haben wir eine directe afrikanische Verbindung durch *Machaerhamphus*, eine Habichtgattung und *Berenicornis*, eine

Gattung Hornvögel; die einzigen nahe verwandten Formen ersterer sind in Süd-Afrika und letzterer in West-Afrika. Dann haben wir eine merkwürdige neotropische Beziehung in *Carpococcyx*, einen grossen hornensischen Erdkukuk, dessen nächster Verwandter die Gattung *Neomorphus* in Süd-Amerika ist, und in der lieblichen grün gefärbten *Calypomena*, welche unzweifelhaft mit der orrangegefärbten *Rupicola* oder „Felsenhahn“ wegen ihres allgemeinen Baues und der bemerkenswerthen Schopfform übereinstimmt, eine Aehnlichkeit, welche von vielen Schriftstellern bemerkt worden ist.

Bei der obigen Aufzählung von malayischen Gattungen sind mehre eingeschlossen, welche sich bis auf die austromalayischen Inseln hin erstrecken, denn es war augenblicklich unsere Absicht, die Unterschiede und Beziehungen der beiden hauptsächlichlichen orientalischen Subregionen zu zeigen.

Tafel IX. Ein malayischer Wald mit einigen ihm eigenthümlichen Vögeln. — Unsere zweite Illustration der malayischen Fauna ist dem Vogelleben gewidmet, und zu diesem Zwecke geben wir eine Scene auf der Halbinsel Malakka, wo die Vögel vielleicht zahlreicher und interessanter sind, als in irgend einem anderen Theile der Subregion. Auffallend im Vordergrunde ist der ungeheuere Rhinoceros-Hornvogel (*Buceros rhinoceros*), einer der charakteristischsten Vögel der malayischen Wälder, dessen Flügelschlag, wenn er heftig die Luft schlägt um den schweren Körper zu tragen, eine Viertelmeile weit gehört werden kann. Am Boden dahinter ist der Argusfasan (*Argusianus giganteus*), dessen schön augenfleckige Flügel der Gegenstand einer höchst interessanten Beschreibung in Herrn Darwin's Abstammung des Menschen geworden sind. Die Flügelfedern sind hier so enorm entwickelt zur Entfaltung (wie in unsrer Figur dargestellt), dass sie fast, wenn nicht ganz, nutzlos für ihren ursprünglichen Zweck zum Fliegen werden; dennoch sind die Farben so einfach und harmonisiren so vollständig mit der umgebenden Vegetation und der Vogel ist so behutsam, dass ein alter Jäger mich versicherte, er sei in dem Walde, wo der Vogel vielfach vorkommt, nie im Stande gewesen, ein Exemplar früher zu

TAFEL IX.



EIN MALAYISCHER WALD MIT SEINEN CHARAKTERISTISCHEN VÖGELN.



sehen, als es sich in seinen Schlingen gefangen hatte. Es ist interessant zu bemerken, dass während der Entfaltung des Gefieders der Kopf des Vogels durch die Flügel verdeckt wird, wenn man ihn von vorn sieht, und im Gegensatz zu dem, was gewöhnlich bei den Fasanen der Fall ist, ist der Kopf gänzlich ungeschmückt, er hat weder einen Schopf noch einen Punct lebhafter Färbung, — eine auffallende Bestätigung von Herrn Darwin's Ansicht, dass schön gefärbte Federn bei männlichen Vögeln entwickelt werden, um während der Brut-saison eine anziehende Entfaltung des Gefieders zu ermöglichen. Der langschwänzige Vogel zur rechten Hand ist ein Drongo-Würger (*Edolius remifer*), dessen lange nackte Schwanzfedern mit einer ruderartigen Fahne am Ende und dessen blauschwarz glänzendes Gefieder ihn zu einem sehr anziehenden Object machen, wenn er hinter seiner Insectenbeute herfliegt. Zur linken Hand ist ein anderer merkwürdiger Vogel, der grosse Kellenschnabel (*Corydon sumatranus*) mit mattem und dunkeltem Gefieder, aber mit einem Schnabel, der mehr dem eines Kahnschnabels als dem eines fruchtfressenden sperlingsartigen Vogels gleicht. Ueber alle hin schwingt sich der weisshändige Gibbon (*Hylobates lar*) und macht unter den höchsten Zweigen des Waldes seine Luftsprünge.

Reptilien und Amphibien. — Diese sind nicht genügend bekannt, um für unseren gegenwärtigen Zweck verwendbar zu sein. Die meisten der Gattungen gehören zu den continentalen Theilen der orientalischen Region oder haben einen weiten Verbreitungsbezirk. Von Schlangen sind *Rhabdosoma*, *Typhlocalamus*, *Tetragonosoma*, *Acrochordus* und *Atropos* die eigenthümlichsten und mehre eigenthümliche Gattungen von Homalopsidae kommen vor. Von orientalischen Gattungen sind *Cylindrophis*, *Xenopeltis*, *Calamaria*, *Hypsirhina*, *Psammodynates*, *Gonyosoma*, *Tragops*, *Dipsas*, *Pareas*, *Python*, *Bungarus*, *Naja* und *Callophis* zahlreich, wie auch *Simotes*, *Ablabes*, *Tropidonotus* und *Dendrophis*, welche weit verbreitet sind. Unter den Eidechsen sind *Hydrosaurus* und *Gecko* gewöhnlich, viele isolirte Gruppen von Scincidae kommen vor, ebenso *Draco*,

*Calotes* und viele Formen von *Agamidae*, von denen einige eigenthümlich sind.

Unter den Amphibien sind Kröten und Frösche der Gattungen *Micrhyla*, *Kalophrynus*, *Ansonia* und *Pseudobufo* eigenthümlich, während die orientalischen *Megalophrys*, *Ixalus*, *Rhacophorus* und *Hylorana* zahlreich und charakteristisch sind.

Fische. — Die Süßwasserfische des malayischen Archipels sind von den holländischen Naturforschern so gut gesammelt und untersucht worden, dass sie werthvolle Beweise für die zoo-geographischen Beziehungen bieten, und sie stellen besonders gut die scharf umschriebenen Grenzen der Region dar, indem sich eine grosse Anzahl von orientalischen und selbst äthiopischen Gattungen östlich bis nach Java und Borneo erstreckt, in der That aber sehr selten eine einzige Art weiter nach Osten als bis nach Celebes oder die Molukken geht. Dreizehn Familien von Süßwasserfischen werden in der indo-malayischen Subregion gefunden. Von diesen haben die *Scienidae* und *Symbranchidae* meistens einen weiten Verbreitungsbezirk in den Tropen. *Ophiocephalidae* sind ausschliesslich orientalisches und erreichen Borneo und die Philippinischen Inseln. Die *Mastacembelidae* sind auch orientalisches, aber eine Art wird bis nach Ceram hin gefunden. Von *Nandidae* erstrecken sich 3 Gattungen über die ganze Region. Die *Labyrinthici* verbreiten sich von Afrika durch die orientalische Region bis nach Amboina. Die einzige Art, welche die Familie *Luciocephalidae* ausmacht, ist auf Borneo und die kleinen Inseln Biliton und Banca beschränkt. In der ausgedehnten Familie *Siluridae* sind 17 Gattungen orientalisches und malayisches und 11 ausschliesslich malayisches; und nicht eine dieser scheint jenseit der Grenzen der Subregion vorzukommen. Die *Cyprinidae* bieten ein ebenso schlagendes Beispiel, 23 Gattungen erstrecken sich östlich bis nach Java und Borneo, und nicht eine weiter; 14 dieser sind ausschliesslich malayisches. Man muss im Auge behalten, dass dies nicht etwa eine Folge unserer Unbekanntschaft mit den Ländern weiter nach Osten ist, da ausgedehnte Sammlungen auch auf Celebes, den Molukken und Timor gemacht worden sind, so dass die That-

sachen der Verbreitung der Süßwasserfische höchst unerwartet mit dazu beitragen, jene Theilung des Archipels in zwei primäre Regionen zu bestätigen, welche sich nur auf eine Betrachtung der Säugethiere und Vögel stützte.

Insecten. — Wenige Länder der Welt können eine reichere und mannichfaltigere Reihe von Insecten darbieten, als die indo-malayischen Inseln und wir können hier nur einige wenige ihrer auffallenden Eigenthümlichkeiten und in die Augen springenden Charakterzüge nennen.

Die Schmetterlinge dieser Subregion belaufen sich nach der besten Schätzung, die gemacht werden kann, ungetähr auf 650 beschriebene Arten, eine Zahl, welche jedoch zweifellos noch beträchtlich erhöht werden wird. Die Gattungen, welche ihr eigenthümlich zu sein scheinen, sind *Erites* (Satyridae); *Zeuxidia* (Morphidae); *Amnosia*, *Xanthotaenia* und *Tanaecia* (Nymphalidae). Die Gruppen, welche am charakteristischsten für die Region sind, sei es wegen ihres massenhaften Vorkommens an Individuen oder Arten, sei es wegen ihrer Grösse und Schönheit, sind — die reich dunkel gefärbte *Euplaea*; die grosse halbdurchsichtige *Hestia*; die einfach gefärbte *Mycalesis*, welche an die Stelle unserer braunen Wiesen-Schmetterlinge (*Hipparchia*) tritt; die merkwürdige *Elymnias*, welche oft genau mit Euplaeen übereinstimmt; die grossen und schönen *Thamantis* und *Zeuxidia*, welche den Platz der riesigen Morphos von Süd-Amerika einnehmen; die *Cethosia* vom glänzendsten Roth und mit einem merkwürdigen Zickzackmuster gezeichnet; die sammetartige und blau glänzende *Terinos*; die blasse und zart gestreifte *Cyrestis*; *Adolias* mit dickem Körper und sehr auffallend gefärbt; die kleine weinfarbige *Taxila*; die schöne blaue *Amblypodia*; die hübsche *Thyca*, unten elegant mit Roth und Gelb gezeichnet, welche unsere gewöhnlichen weissen Schmetterlinge repräsentirt und fast ebenso zahlreich vorkommt; die blassblaue *Eronia* und die grosse rothgetupfte *Iphias*. Die Gattung *Papilio* wird durch eine Menge schöner Gruppen repräsentirt; die grosse *Ornithoptera* mit atlasgelben Hinterflügeln; die prachtvoll grün gezeichnete „*Brookeana*“; die „*Paradoxa*“ Gruppe, oft genau den Euplaeen

ähnend, welche in demselben Districte zahlreich vorkommen; die „*Paris*“ Gruppe mit goldgrünen Flecken reich bestäubt; die „*Helenus*“ Gruppe mit grossen schwarz und weissen Flügeln; die schwarze und carmoisinrothe „*Polydorus*“ Gruppe; die „*Memnon*“ Gruppe von bedeutendster Grösse und mit sehr verschiedenartigen Farben; und die „*Eurypilus*“ Gruppe, elegant gebändert und gefleckt mit Blau und Grün: alle diese sind so zahlreich vorhanden, dass einige derselben auf jedem Wege zu treffen sind und den Naturforscher, der das Vorrecht genießt, sie in ihren Heimathsorten zu beobachten, beständig entzücken.

Die Coleoptera sind weit weniger in die Augen springend und müssen sorgfältiger gesucht werden; aber sie lohnen dann den Sammler vortrefflich. Um einen Maasstab für die Productivität der Tropen an Insectenleben zu geben, wird es am Platze sein, einige wenige Bemerkungen über die Anzahl von Arten zu machen, welche ich selbst an einigen der besten Localitäten gesammelt habe. In Singapore wurden 300 Arten von Coleoptera in 15 Tagen gesammelt und in einem Monate hatte sich die Zahl auf 520 vermehrt, von denen 100 Longicornia und 140 Rhyncophora waren. In Sarawak auf Borneo erhielt ich 400 Arten in 15 Tagen und in einem Monate 600. In zwei Monaten hatte sich diese Zahl auf 850 und in 3 Monaten auf 1,000 Arten vermehrt. Es war dieses der productivste Ort, an dem ich jemals gesammelt habe, speciell für Longicornia, welche ungefähr ein Fünftel aller Käferarten ausmachten. Auf den Aru Inseln erhielt ich in einem Monat nur 235 Arten von Coleoptera und ungefähr 600 Arten Insecten aller Ordnungen, und dies kann man als eine gute Durchschnittszahl annehmen an Localitäten, wo keine besonders günstigen Bedingungen existiren. Im Durchschnitt konnte man 40—60 Käferarten als ein gutes Resultat eines Sammeltages ansehen; 70 als aussergewöhnlich gut, während die grösste Zahl die ich überhaupt an einem Tage erhalten habe, 95 war, der Mehrzahl nach sehr kleine Insecten. Man muss jedoch im Auge behalten, dass viele sehr gewöhnliche Arten nicht beachtet wurden; jedoch wenn auch jede Art, auf die

man traf, mit gesammelt worden wäre, so würde man doch nicht mehr als 100 Arten jemals durch Sammeln an einem Tage während 4 oder 5 Stunden erhalten haben. Diese Einzelheiten mögen einen interessanten Maasstab zur Vergleichung für Sammler in anderen Theilen der Erde abgeben.

Unter den Cicindelidae ist die eigenthümlichste malayische Form *Therates*, welche immer auf Blättern in den Wäldern an denselben Localitäten wie die weiter verbreitete *Collyris* gefunden wird. Fünf Gattungen dieser Familie sind indo-malayische.

Die Carabidae, wenn auch hinlänglich zahlreich, sind meist von geringer Grösse und in keiner Weise in die Augen springend. Aber eine schlagende Ausnahme kommt in der rein malayischen Gattung *Mormolyce* vor, die grösste und bemerkenswertheste der ganzen Familie. Sie ist nächtlich, ruht während des Tages auf der unteren Seite grosser *boleti* in den Urwäldern. *Pericallus* und *Catascopus* sind unter den wenigen Gattungen, welche überhaupt brilliant gefärbt sind.

Buprestidae sind zahlreich und sehr glänzend; die Gattung *Belionota* ist vielleicht eine der auffallendsten und charakteristischsten. Die riesige *Catoxantha* ist jedoch die eigenthümlichste, wenn auch verhältnissmässig selten. *Chrysochroa* und *Chalcophora* sind ebenfalls zahlreich und charakteristisch. Von den 41 orientalischen Gattungen sind 21 malayisch und 10 derselben werden in keiner anderen Subregion gefunden.

An Lucanidae sind die malayischen Inseln reich, 14 von 16 orientalischen Gattungen kommen hier vor und 3 sind eigenthümlich. Es giebt viele schöne Arten von *Odontolabris*, welche man als die charakteristischste Gattung dieser Subregion betrachten kann.

Die Cetoniidae sind gut durch 16 Gattungen und ungefähr 120 Arten repräsentirt. Die Gattungen *Mycteristes*, *Phaedimus*, *Plectrone*, *Euremina*, *Rhagoptyx* und *Centrognathus* sind eigenthümlich, während *Agestrata*, *Chalcothea* und *Macronota* zahlreich und charakteristisch sind.

Die Longicornia sind, wie in allen continentalen Waldregionen nahe dem Aequator, sehr zahlreich und in endlos

verschiedenartigen Formen vorhanden. Nicht weniger als 55 Gattungen mit ungefähr 200 Arten sind für diese Subregion eigenthümlich, die Cerambycidae sind bei Weitem die zahlreichsten. *Euryarthrum*, *Coelosterna*, *Agelasta* und *Astathes* können als am meisten charakteristisch angesehen werden, aber um die seltenen und interessanten Formen zu nennen, müsste man eine Liste von der Hälfte der Gattungen geben. In Bezug auf die Verwandtschaften der Longicornia der indo-malayischen und der der austro-malayischen Region, sei der Leser auf das Capitel über die Verbreitung der Insecten in der folgenden Abtheilung dieses Werkes verwiesen.

Terrestrische Mollusken. — Die philippinischen Inseln sind berühmt als einer der reichsten Theile der Erde für die Landschnecken, ungefähr 400 Arten sind von dort bekannt. Die anderen Inseln der Subregion sind weit weniger reich, nicht mehr als ungefähr 100 Arten sind bis jetzt von allen beschrieben worden. *Helix* und *Bulimus* kommen beide zahlreich an Arten auf den Philippinen vor, während die letztere Gattung auf Borneo und Java sehr selten ist. Zehn Gattungen von Helicidae bewohnen die Subregion; *Pjeifferia* wird auf den Philippinen und Molukken gefunden, während die grosse Gattung *Cochlostyla* fast für die Philippinen eigenthümlich ist. Unter Operculata giebt es Repräsentanten von 20 Gattungen, von denen *Dermatoma* und *Pupinella* eigenthümlich sind, während *Registoma* und *Callia* sich bis auf die australische Region erstrecken. *Cyclophorus*, *Leptopoma* und *Pupina* sind vielleicht die charakteristischesten Gattungen.

#### Die zoologischen Beziehungen der verschiedenen Inseln der indo-malayischen Subregion.

Wenn wir auch die Philippinischen Inseln zu der indo-malayischen Subregion gestellt haben, zu welcher sie, wie wir sehen werden, zweifellos gehören, so beziehen sich doch die meisten der zoologischen Characteristica, welche wir eben skizzirt haben, specieller auf die anderen Insel-Gruppen und die Halbinsel Malakka. Die Philippinischen Inseln stehen zum

eigentlichen Malaya in demselben Verhältnisse wie Madagaskar zu Afrika oder wie die Antillen zu Süd-Amerika, d. h. sie sind bemerkenswerth wegen des Fehlens ganzer Familien und Gattungen, welche sonst überall den übrigen District charakterisiren. Sie sind in der That echt insular, während die anderen Inseln in Wirklichkeit continental sind in allen wesentlichen Zügen ihrer Naturgeschichte. Bevor wir daher in zutreffender Weise die verschiedenen Inseln von Malaya \*) mit einander vergleichen können, müssen wir zuerst die Philippinische Gruppe abhandeln und zeigen, worin ihre Specialität besteht und weshalb sie von der Subregion, zu welcher sie gehört, gesondert betrachtet werden muss.

Säugethiere der Philippinischen Inseln. — Die einzigen Säugethiere, welche als Bewohner der Philippinen aufgeführt werden, sind die folgenden: —

Quadrumana	1. <i>Macacus cynomolgus</i> .	
	2. <i>Cynopithecus niger</i>	Dr. Semper bezweifelt, dass dieses eine philippinische Art ist.
Lemuroidea	3. <i>Tarsius spectrum</i> .	
Insectivora	4. <i>Galeopithecus philippinensis</i> .	
	5. <i>Tupaia</i> (species)	Auf Dr. Semper's Autorität hin.
Carnivora	6. <i>Viverra tangalunga</i> .	
	7. <i>Paradoxurus philippensis</i> .	
	8. <i>Sus</i> (species)	Auf Dr. Semper's Autorität hin.
Ungulata	9. <i>Cervus mariannus</i> .	
	10. <i>Cervus philippensis</i> .	
	11. <i>Cervus Alfredi</i> .	
	12. <i>Bos</i> (species.)	Wildes Vieh; vielleicht eingeführt.
Rodentia	13. <i>Phlaeomys Cummingii</i> .	
	14. <i>Sciurus philippinensis</i> .	
Auch 24 Arten Fledermäuse, welche zu 17 Gattungen gehören.		

Die vorstehende, wenn auch kleine Liste, enthält eine Gesellschaft von Arten, welche ganz orientalischen Charakters ist, und von denen mehre (*Tarsius*, *Galeopithecus*, *Tupaia*)

\*) Da so viele typische malayische Gruppen nur auf den Philippinischen Inseln fehlen, so habe ich den Ausdruck „Malaya“ gewählt, um die Verbreitung dieser anzuzeigen, und benutze den Ausdruck „Indo-Malaya“, wenn der Verbreitungsbezirk der Gruppe die Philippinen mit einschliesst. Dieses muss im Auge behalten werden, wenn man die Tabellen der Verbreitung am Ende dieses Capitels zu Rathe zieht.

charakteristische und sehr eigenthümliche malayische Formen sind. Zu gleicher Zeit sind diese Inseln vollständig von dem übrigen Malaya verschieden durch die totale Abwesenheit von *Semnopithecus*, *Hylobates*, *Felis*, *Helarctos*, *Rhinoceros*, *Manis* und anderen Gruppen, welche man constant auf den grossen indo-malayischen Inseln und auf der Halbinsel Malakka findet. Wir sehen in der That zwei Reihen von Thieren: eine ältere, welche durch den Hirsch, *Galeopithecus* und das Eichhörnchen repräsentirt wird, in welcher die Arten von allen anderen verschieden sind, und eine neuere, welche durch *Macacus cynomolgus* und durch *Viverra tangalunga* repräsentirt wird, die mit gewöhnlichen malayischen Thieren indentisch sind. Erstere weisen auf die früheste Periode, als diese vulkanischen Inseln mit irgend einem Theile der malayischen Subregion in Verbindung standen, und sie beweisen, dass dieses, geologisch gesprochen, nicht lange her ist, denn keine eigenthümlichen generischen Typen haben sich erhalten oder differenzirt. Letztere weisen entweder auf das Ende der Periode der Verbindung, oder sie sind lediglich die Folge der Einführung durch den Menschen. Der Grund, weshalb eine grössere Anzahl von Säugethierformen nicht eingeführt wurde und sich festsetzte, war wahrscheinlich der, dass die Verbindung nur bei einigen kleinen Inseln stattfand und von diesen aus mit anderen Theilen des Archipels communicirte, oder es kann auch sein, dass spätere Senkungen einige der Formen aussterben liessen, welche sich festgesetzt hatten.

Vögel der Philippinischen Inseln. — Diese sind sorgfältig von Herrn Walden untersucht worden, in einer Abhandlung, welche er vor der Zoologischen Gesellschaft in London im Jahre 1873 las, und wir besitzen daher genügendes Material über die Beziehungen dieses wichtigen Theiles der Fauna.

Die Totalzahl der Vögel, welche man als Bewohner der Philippinen kennt, ist 219, von denen 106 eigenthümlich sind. Wenn wir jedoch, unserem gewöhnlichen Plane folgend, nur die Landvögel in Betracht ziehen, so finden wir 159 Arten, von denen 100 eigenthümlich sind, ein ungewöhnlich grosser Verhältnissatz für eine Inselgruppe, welche verschiedenen

Theilen der orientalischen und australischen Region relativ so nahe liegt. Etwa 28 Vogelfamilien sind specieller charakteristisch für die indo-malayische Subregion, und Arten aller dieser werden auf den Philippinen gefunden, mit Ausnahme von vieren, nämlich: Cinclidae, Phyllornithidae, Eurylaemidae und Podargidae. Die einzigen ausschliesslich austro-malayischen philippinischen Familien auf der anderen Seite sind die Cacatuidae und Megapodiidae. Wenn aber auch die Vögel zweifellos malayisch sind im Grossen und Ganzen, so treten doch wie bei Säugethieren (wenn auch in geringerem Grade) deutliche Mängel in Bezug auf die charakteristischen malayischen Formen zu Tage. Walden giebt eine Liste von nicht weniger als 69 Gattungen, welche fehlen; aber es wird genügen hier so weit verbreitete und speciell indo-malayische Gruppen zu nennen, wie — *Eurylaemus*, *Nyctiornis*, *Arachnothera*, *Geocichla*, *Malacopteron*, *Timalia*, *Pomatorhinus*, *Phyllornis*, *Jora*, *Criniger*, *Enicurus*, *Chaptia*, *Tchitrea*, *Dendrocitta*, *Eulabes*, *Palaeornis*, *Miglyptes*, *Tiga* und *Euplocamus*. Diese Mängel zeigen deutlich den isolirten Charakter der Philippinen-Gruppe und beweisen, dass sie niemals einen Theil jener indo-malayischen Verlängerung des Continentes bildete, welche fast sicher existirte, als die eigenthümliche malayische Fauna entwickelt wurde, oder dass sie, wenn eine solche Verbindung bestand, nachher sank und so sehr zerstückelt wurde, dass das Aussterben vieler der fehlenden Typen erfolgte.

Es ergiebt sich aus Walden's sorgfältiger Analyse, dass 31 der philippinischen Arten in der papuanischen Subregion vorkommen, und 47 auf Celebes; 69 auch in Indien und 75 auf Java. Diese letzte Thatsache ist merkwürdig, denn Java ist die entfernteste der malayischen Inseln; aber es kommt fast ganz daher, weil die Vögel dieser Insel besser bekannt sind, denn nur eine einzige Art, *Xantholuema rosea*, ist auf die philippinischen Inseln und Java beschränkt.

Die Wat- und Schwimm-Vögel gehören meist weit verbreiteten Formen an, nur 6 von den 60 Arten sind für den philippinischen Archipel eigenthümlich. Beschränken wir uns auf die Landvögel, und combiniren wir mehre der bis ins

Minutiöse unterabgetheilten Gattungen der Walden'schen Abhandlung, so dass sie mit der Anordnung in unserem Werke übereinstimmen, so finden wir, dass 112 Gattungen von Landvögeln auf den Inseln repräsentirt sind. Von diesen sind 50 entweder kosmopolitisch, von weiter Verbreitung, oder gemeinsam mit der orientalischen und australischen Region und können unbeachtet gelassen werden, da sie für die geographische Verwandtschaft nichts beweisen. Von den übrigen 62 sind nicht weniger als 40 ausschliesslich oder hauptsächlich orientalisches und die meisten derselben sind Gattungen, welche weit über die Region hin sich verbreiten, nur zwei (*Philentoma* und *Rollulus*) sind ausschliesslich malayisch und zwei andere (*Megalurus* und *Malacocircus*) specieller indisch oder continental. Fünf andere Gattungen sind, wenn auch von grossem Verbreitungsbezirk, typisch palaearktisch und haben die Inseln auf dem Wege über Nord-China erreicht. Es sind dieses *Monticola*, *Acrocephalus*, *Phylloscopus*, *Calliope* und *Passer*; die beiden ersten haben ihren Verbreitungsbezirk südlich bis in die Molukken ausgedehnt. Es kommen nur 12 eigenthümliche australische Gattungen vor, die Mehrzahl sind charakteristische papuanische und molukkische Formen, wie *Campephaga*, *Alcyone*, *Cacatua*, *Tanygnathus*, *Ptilopus*, *Janthaenas*, *Phlogaenas* und *Megapodius*. Eine ist eigenthümlich für Celebes (*Prioniturus*); eine für die Papua-Gruppe (*Cyclopsitta*); und eine ist hauptsächlich australisch (*Gerygone*). Die hübschen kleinen Papageien, welche die Gattung *Loriculus* bilden, sind für die Philippinen charakteristisch, sie besitzen 5 Arten, eine grössere Anzahl als auf irgend welchen anderen Inselgruppen vorkommt, wenn sie auch von Indien bis nach Neu Guinea verbreitet sind. Es bleiben 6 eigenthümliche Gattungen — *Rhabdornis*, eine isolirte Form von Baumläufern (Certhiidae); *Gymnops*, ein bemerkenswerther nacktköpfiger Vogel, der zu den Staaren (Sturnidae) gehört; *Dasylophus* und *Lepidogrammus*, bemerkenswerthe Gattungen von Kukuken (Cuculidae); *Penelopides*, ein eigenthümlicher Hornvogel und *Phapitreron*, eine Taubengattung. Neben diesen giebt es vier andere Typen (hier als Subgattungen aufgeführt, aber von Walden für verschieden gehalten), welche

für die Philippinen eigenthümlich sind. Es sind dieses *Pseudoptynx*, eine Eule der Gattung *Athene*; *Pseudolalage*, eine Untergattung von *Lalage*; *Zeocephus*, eine Untergattung von *Tchitrea*; und *Ptilocolpa*, unter *Carpophaga* gestellt.

Wenn wir die Lage der philippinischen Gruppe betrachten, mit Formosa durch die Bashee-Inseln, mit Borneo durch Palawan und den Sulu-Archipel, und mit den Molukken und Celebes durch Talaut und andere Inseln verbunden, so finden wir wenig Schwierigkeit, die Eigenthümlichkeiten ihrer Vogelfauna zu erklären. Das Fehlen einer grossen Anzahl malayischer Gruppen würde anzeigen, dass die thatsächliche Verbindung mit Borneo, welche nothwendig erscheint für die Introduction der malayischen Säugethier-Typen, nicht von langer Dauer gewesen ist, während die grosse Verhältnisszahl von weit verbreiteten continentalen Vogelgattungen zu beweisen scheint, dass bessere Verkehrsgelegenheiten einst existirten für die Einwanderung von Süd-China her, vielleicht durch eine Landverbindung über Formosa, zu welcher Zeit die Vorfahren der eigenthümlichen Formen von Hirschen in das Land kamen. Man kann in der That einwenden, dass unsere Kenntniss dieser Inseln viel zu unvollkommen ist, um zu irgend welchen genügenden Schlussfolgerungen in Bezug auf ihre frühere Geschichte zu gelangen; aber wenn auch viel mehr Arten zweifellos noch zu entdecken bleiben, so lehrt doch die Erfahrung, dass sich die grossen Charakterzüge einer Fauna stets durch eine Reihe von Sammlungen bestimmen lassen, die von verschiedenen Personen an verschiedenen Localitäten und zu verschiedenen Zeiten gemacht worden sind, selbst wenn sie unvollkommener wären, als die, welche von den philippinischen Vögeln thatsächlich gemacht wurden. Die isolirte Lage und die vulkanische Structur der Gruppe könnte uns wohl zu der Erwartung berechtigen, dass sie etwas weniger productiv ist, als die Molukken, die dem reichen und mannichfaltigen papuanischen District so nahe liegen, oder als Celebes mit seinen zahlreichen Beweisen eines ausgedehnten Areal und eines grossen Alters; und in Betrachtung der ausserordentlichen Armuth ihrer Säugethierfauna,

welche sicherlich ziemlich gut bekannt ist, bin ich zu der Annahme geneigt, dass keine weiteren Entdeckungen im Wesentlichen den Charakter der philippinischen Ornithologie ändern werden, wie er aus den Materialien, welche schon zu unserer Verfügung stehen, abgeleitet ist.

Java. — Folgen wir demselben Plane, den wir adoptirten, indem wir zuerst die philippinischen Inseln besprachen und sie wegen specieller Eigenthümlichkeiten von dem Körper der Subregion abtrennten, so müssen wir zunächst Java nehmen, da es eine markirte Individualität besitzt und bis zu einem gewissen Grade in seinen Producten isolirter ist als die übrigen grossen Inseln.

Java ist mit einheimischen Säugethieren gut versehen, es besitzt, so genau wie es festgestellt werden konnte, 55 Gattungen und 90 Arten. Keine dieser Gattungen sind eigenthümlich und nur etwa fünf der Arten — drei *Quadrumana*, ein Hirsch und ein wildes Schwein. Soweit also ist nichts Bemerkenswerthes in seiner Fauna, aber wenn wir sie mit der der anderen grossen Inseln vergleichen, nämlich mit Borneo und Sumatra und mit der Halbinsel Malakka, so finden wir eine unzweifelhafte Armuth an charakteristischen Formen, der Art nach dieselben, wie wir sie eben bei den Philippinen besprochen haben, wenn auch dem Grade nach viel geringer. Erstlich, wenn wir Gattungen nehmen, welche in allen drei der obengenannten Localitäten vorkommen, und welche daher für typisch malayische Gruppen angesehen werden müssen, so fehlen die folgenden auf Java: *Viverra*, *Gymnopus*, *Lutra*, *Helarctos*, *Tapirus*, *Elephas* und *Gymnura*; während von denen, welche bekanntermaassen auf zweien vorkommen und welche bei unserer mangelhaften Kenntniss sehr wahrscheinlich eines Tages auf der dritten noch entdeckt werden, die folgenden ebenfalls fehlen: *Simia*, *Siamanga*, *Hemigalea*, *Paguma*, *Rhinosciurus* und *Rhizomys*. Man könnte sagen, dass dieses nur ein negativer Beweis ist, aber bei Java bedeutet es viel mehr, weil diese Insel nicht allein die am besten bekannte des ganzen Archipels ist, sondern es

existirt vielleicht kein Theil von Britisch Indien von gleicher Ausdehnung, der so gut bekannt ist. Java ist eine der ältesten holländischen Besitzungen und der Sitz der colonialen Regierung; gute Strassen durchziehen die Insel in jeder Richtung und erfahrene Naturforscher haben an verschiedenen Theilen derselben jahrelang gewohnt und haben, unterstützt durch eine Menge fleissiger eingeborener Sammler, jeden Berg und jeden Wald besucht. Wir könnten ebenso gut noch neue Arten von Säugethieren in Central-Europa finden wie in Java, und deshalb ist das Fehlen solcher Thiere, wie der malayische Bär, der Elephant, Tapir, gymnura und selbst weniger auffälliger Formen als positive Thatsache anzunehmen.

Auf den anderen Inseln giebt es noch grosse Züge von Wald, die in den Händen der Eingeborenen und gänzlich unerforscht sind, und irgend ein ähnlicher Mangel wird bei ihnen wenig beweisen; dennoch finden wir, wenn wir denselben Vergleich mit Borneo anstellen, dem eigenthümlichsten und wenigst bekannten der anderen Theile der Subregion, nur zwei Gattungen fehlend, welche in den drei anderen Abtheilungen vorkommen, und nur drei, welche in zwei anderen gefunden werden. Eine Thatsache, welche auch erwähnt werden muss, ist die, dass die einzige Gattung, welche in Java, aber nicht in anderen Theilen der Subregion gefunden wird (*Helictis*), wieder in Nord-Indien vorkommt, und dass einige javanische Arten, wie *Rhinoceros javanicus* und *Lepus kurgosa* wieder in der indo-chinesischen Subregion, aber nicht in der malayischen vorkommen.

Unter den Vögeln treffen wir auf Thatsachen von ähnlichem Belang; und wenn auch das Fehlen gewisser Typen auf Java nicht ganz so sicher ist, wie bei den Säugethieren, so wird dieses mehr als ausgeglichen durch die grössere Zahl solcher Mängel, so dass selbst, wenn einige sich als irrthümlich erweisen sollten, das Hauptresultat ungeändert bleiben würde.

Java besitzt ungefähr 270 Arten von Landvögeln, von denen ungefähr 40 eigenthümlich sind. Es kommen jedoch sehr wenige eigenthümliche Gattungen vor, *Laniellus*, ein

schön gefleckter Würger, ist der am deutlichsten unterschiedene, während *Cochoa* und *Psaltria* vielleicht von ihren indischen Verwandten nicht differiren. Die Insel hat jedoch in doppelter Hinsicht eine markirte Individualität — in der Abwesenheit von charakteristischen malayischen Typen, und in der Gegenwart einer Anzahl von Formen, die noch nicht auf irgend einer anderen malayischen Insel gefunden worden sind, aber die ihre nächsten Verwandten in verschiedenen Theilen der indo-ehinesischen Subregion haben. Die folgenden 16 Gattungen werden alle auf Malakka, Sumatra und Borneo gefunden, aber fehlen auf Java: *Setornis*, *Temnurus*, *Dendrocitta*, *Corydon*, *Calyptomena*, *Venilia*, *Reinwardtipicus*, *Caloramphus*, *Rhinortha*, *Nyctiornis*, *Cranorhinus*, *Psittinus*, *Polyplectron*, *Argusianus*, *Euplocamus* und *Rollulus*. Die folgenden 9 sind von zwei der obengenannten Localitäten bekannt und werden sehr wahrscheinlich noch auf der dritten gefunden werden, aber fehlen auf Java und kommen dort auch wahrscheinlich nicht vor: *Trichixos*, *Eupetes*, *Melanochlora*, *Chaptia*, *Pityriasis*, *Lyncornis*, *Carpococcyx*, *Poliococcyx* und *Rhinoplax*. Wir haben auf diese Weise 25 typisch malayische Gattungen, welche auf Java nicht vorkommen.

Die folgenden Gattungen auf der anderen Seite kommen nicht auf irgend einer der malayischen Unterabtheilungen ausser auf Java vor, und sie sind alle wiederum oder unter nahe verwandten Formen in der indo-chinesischen Subregion zu finden: *Brachypteryx* (verwandte Art auf dem Himalaya); *Zoothera* (verwandte Art in Aracan); *Notodela* (verwandte Art in Pegu); *Pnoëpyga* (verwandte Art auf dem Himalaya); *Allotrius* (verwandte Art auf dem Himalaya); *Cochoa* (verwandte Art auf dem Himalaya); *Crypsirhina* (verwandte Art in Burmah); *Estrilda* (verwandte Art in Indien); *Psaltria* (verwandte Gattung — *Aegithaliscus* — auf dem Himalaya); *Pavonuticus* und *Harpactes oreskios* (dieselben Arten in Siam und Burmah); *Cecropis striolata* (dieselbe Art auf Java und Formosa und verwandte Art in Indien).

Hier haben wir 12 Beispiele sehr bemerkenswerther Ver-

breitung, und ziehen wir in Betracht, dass fast ebenso viele Vögel von Sumatra und Borneo als von Java bekannt sind, und beträchtlich mehr von der Halbinsel Malakka, so ist es nicht wahrscheinlich, dass viele dieser gut markirten Formen in diesen Ländern noch entdeckt werden sollten.

Es giebt auch eine beträchtliche Anzahl von Vogelarten, die Malakka, Sumatra und Borneo gemeinsam sind, aber auf Java durch andere, wenn auch nahe verwandte Arten vertreten werden. Es sind:

<i>Venilia malaccensis</i>	(vertreten auf Java durch)	<i>V. miniata.</i>
<i>Drymocataphus nigrocapitatus</i>	" " " "	<i>D. capistratus.</i>
<i>Malacopteron coronatum</i>	" " " "	<i>M. rufifrons.</i>
<i>Irena cyanea</i>	" " " "	<i>I. turcosa.</i>
<i>Ploceus baya</i>	" " " "	<i>P. hypoxantha.</i>
<i>Loriculus galgulus</i>	" " " "	<i>L. pusillus.</i>
<i>Ptilopus jambu</i>	" " " "	<i>P. porphyreus.</i>

Sehen wir uns nun unsere Karte der Region an und betrachten wir die Lage von Java mit Rücksicht auf Borneo, Sumatra und der indo-chinesischen Halbinsel, so erscheinen die eben bezeichneten Thatsachen höchst anomal und schwierig zu erklären. Erstlich haben wir Java und Sumatra als eine continuirliche Reihe von Vulkanen durch eine sehr enge Strasse von einander getrennt und mit allen Zeichen davon, dass sie einst ein zusammenhängendes Land gebildet haben; dennoch differiren ihre Producte beträchtlich, und die von Sumatra zeigen die meiste Aehnlichkeit mit denen von Borneo, eine Insel, die zehnmal weiter entfernt liegt als Java und durchaus verschieden ist durch die Abwesenheit von Vulkanen und irgend welcher continuirlicher hoher Bergketten. Dann wiederum unterscheidet sich Java nicht nur von diesen zweien, sondern es stimmt auch mit einem Lande, welches jenseit beider liegt, überein, — einem Land, von dem durch Einwanderung mit einer Thierbevölkerung versehen worden zu sein, sie eine viel bessere Chance gehabt zu haben scheinen, als Java sie hatte, wie ihnen auch (fast nothwendigerweise) selbst noch reichlicher die Folgen irgend welcher Durchzüge, die im Stande waren die letztere Insel zu erreichen, zu Gute gekommen sein mussten. Und

noch mehr: welche Veränderungen auch Platz gegriffen haben, um den anomalen Zustand der Dinge hervorzubringen, der existirt, sie müssen zoologisch und geologisch neuerlich gewesen sein; denn die merkwürdigen Kreuzverwandtschaften zwischen Java und dem indo-chinesischen Continente (an welchem Sumatra und Bornco nicht Theil genommen haben), wie auch die zwischen Malakka, Sumatra und Borneo (an welchen Java nicht Theil genommen hat), liegen in vielen Fällen durch die Gemeinschaft von Arten zu Tage, in anderen durch die Gegenwart sehr nahe verwandter Formen derselben Gattungen von Säugethieren und Vögeln. Nun wissen wir, dass diese höheren Thiere viel schneller durch verwandte Arten ersetzt werden, als die Mollusken; und es ist auch ziemlich gewiss, dass die Modification, durch welche dieses Remplacement bewirkt wird, schneller stattfindet, wenn die beiden Reihen von Individuen von einander isolirt sind, und speciell wenn sie sich auf Inseln angewiesen sehen, wo sie nothwendigerweise verschiedenen und ziemlich constanten physischen und organischen Bedingungen unterworfen sind. Es wird deshalb fast zur Sicherheit, dass Siam und Java auf der einen Seite, und Sumatra, Borneo und Malakka auf der anderen, in irgend welche nahe Verbindung miteinander gebracht worden sein müssen, aber nicht vor der neueren Pliocänperiode; und während die éine Reihe von Ländern verbunden war, musste die andere durch irgend welche Mittel aus dem Wege geräumt sein. Ehe wir daran gehen, den Weg zu erschliessen, auf welchem dieses bewirkt worden sein kann in Uebereinstimmung mit dem, was wir von der physischen Geographie, der Geologie und der Vegetation der verschiedenen Inseln wissen, wird es ebenso gut sein, unsere Skizze ihrer zoologischen Beziehungen zu einander zu vollenden, um mit ziemlicher Präcision festzustellen, welches die Thatsachen der Verbreitung sind, die wir zu erklären haben.

Malakka, Sumátra und Bórneo. — Nachdem wir die Philippinischen Inseln und Java erledigt haben, bleiben zwei grosse Inseln und eine Halbinsel, welche, wenn auch

durch beträchtliche Meeresarme von einander getrennt, eine Fauna von wunderbarer Uebereinstimmung besitzen, die alle typischen malayischen Züge in ihrer vollen Entwicklung aufweist. Ihre Einheit ist in der That so vollständig, dass wir kaum irgend welche Gruppen von genügender Wichtigkeit finden können, durch welche sie von einander zu differenziren wären, und wir sind nicht sicher, dass nicht etwa zukünftige Entdeckungen das noch nehmen, was sie an Specialität besitzen. Eine Art oder Gattung nach der anderen, die einst als Borneo oder Sumatra eigenthümlich angesehen wurde, ist sonst wo gefunden worden, und dieses ist bei den Vögeln in solcher Ausdehnung der Fall, dass kaum eine eigenthümliche Gattung und sehr wenige eigenthümliche Arten für jede Insel übrig geblieben sind. Borneo ist jedoch zweifellos die eigenthümlichste. Sie besitzt drei Gattungen von Säugethieren, welche sonst nirgend gefunden werden: *Cynogale*, ein merkwürdiger Carnivore, der mit den Ottern verwandt ist, und *Dendrogale* und *Ptilocerus*, kleine mit *Tupaia* verwandte Insectenfresser. Sie hat *Simia*, den Orangutan, und *Paguma*, eine der Viverridae, gemeinsam mit Sumatra; wie auch *Rhinosciurus*, eine eigenthümliche Form von Eichhörnchen und *Hemigalea*, eine der Viverridae, mit Malakka gemeinsam. Sumatra hat nur eine Gattung, welche in keinem anderen malayischen Districte gefunden wird — *Nemorhedus*, eine Antilopen-Form, welche wieder in Nord-Indien vorkommt. Sumatra hat auch *Siamanga* gemeinsam mit Malakka, *Mydaus* mit Java, und *Rhizomys* mit Indien. Die Halbinsel Malakka scheint keine eigenthümlichen Säugethierformen zu besitzen, wenn sie auch reich ist an allen charakteristischen malayischen Typen.

Die Fledermäuse der verschiedenen Inseln sind sehr ungleich gesammelt worden, 36 Arten kennt man von Java, 23 von Sumatra, aber nur je 16 von Borneo und Malakka. Lassen wir diese bei Seite und ziehen wir nur die terrestrischen Säugethiere in Betracht, so finden wir, dass Java am ärmsten ist an Arten, während Borneo, Sumatra und Malakka sich ziemlich gleich verhalten; die Zahlen sind 55, 62, 66 und 65 respective. Von diesen finden wir (in derselben Ordnung) 6,

16, 5 und 6 Arten auf jede Insel oder jeden District beschränkt. Es scheint daher Borneo in Bezug auf seine Säuge-  
thiere am isolirtesten und eigenthümlichsten zu sein, darauf  
folgt Sumatra und dann Malakka und Java, wie die folgende  
Tabelle zeigt:

	Eigenthümliche Gattungen.	Eigenthümliche Arten.
Borneo .....	4	16
Sumatra .....	1	5
Malakka .....	0	6
Java .....	0	6

Dieses Resultat differirt von dem, zu welchem wir durch  
eine detaillirtere Betrachtung der Fauna von Java gelangt  
sind; und es zeigt uns, dass die Abschätzung eines Landes  
nach der Anzahl seiner eigenthümlichen Gattungen und Arten  
allein nicht immer seine wahre zoologische Bedeutsamkeit oder  
seine markirtesten Züge ans Licht stellt. Java ist, wie wir  
gesehen haben, von den drei anderen Districten unterschieden  
durch das Fehlen zahlreicher Typen, welche ihnen allen ge-  
meinsam sind, und durch seine unabhängigen continentalen  
Beziehungen. Borneo ist auch gut unterschieden durch seine  
eigenthümlichen Gattungen und specifischen Typen, dennoch  
ist es zu gleicher Zeit mit Sumatra und Malakka näher ver-  
wandt, als es Java ist. Die beiden Inseln haben augenschein-  
lich eine sehr verschiedene Geschichte durchgemacht, die dar-  
zustellen eine detaillirte Kenntniss ihrer Geologie allein ermöglichen  
würde. Sollten wir jemals zu einer ziemlich genauen Kennt-  
niss der physischen Aenderungen gelangen, welche in den  
gegenwärtigen Zustand resultirten, so werden wir sicherlich  
finden, dass viele der Diffrenzen und Anomalien ihrer jetzt  
lebenden Fauna und Flora sich erklären lassen.

Bei den Vögeln finden wir kaum irgend etwas, was Borneo  
und Sumatra in klarer Weise von einander unterscheidet.  
*Pityriasis* und *Carpococcyx*, einst für die erstgenannte Insel  
eigenthümlich gehalten, werden jetzt auch auf der letzteren  
gefunden, und es bleibt nicht eine einzige Gattung, die Borneo  
charakterisiren könnte, ausser etwa *Schwaneria*, ein eigenthüm-  
licher Fliegenfänger und *Indicator*, eine afrikanische und in-

dische Gruppe, deren Vorkommen sonst in der malayischen Subregion nicht constatirt ist. Sumatra allein besitzt bis jetzt *Psilopogon*, eine bemerkenswerthe Form von Bartvogel, aber wir können wohl erwarten, dass man ihn bald auch im Innern von Borneo oder Malakka finden wird; Sumatra besitzt auch *Berenicornis*, eine afrikanische Form von Hornvögeln. Auf der Halbinsel Malakka scheint keine Gattung vorzukommen, die ihr eigenthümlich ist, aber sie besitzt einige chinesische und indische Formen, die nicht auf die Inseln übergehen. In Bezug auf die Arten ist unsere Kenntniss jetzt sehr unvollkommen. Die Halbinsel Malakka ist vielleicht am besten bekannt, aber es ist wahrscheinlich, dass sowohl Sumatra als auch Borneo ebenso reich an Arten sind. Mit Ausnahme der oben genannten Gattungen und zweier oder dreier anderen, welche bis jetzt nur auf den beiden Inseln gefunden worden sind, kann man wohl sagen, dass die drei Districte, welche wir jetzt betrachten, eine fast identische Vogelfauna besitzen, die hauptsächlich aus denselben Arten und fast ganz aus diesen zusammen mit nahe verwandten Arten derselben Gattungen besteht. Es giebt keine gut markirten Gruppen, welche speciell eine dieser Inseln eher charakterisiren als die andere, so dass selbst der Betrag an Specialität, welchen Borneo hinsichtlich seiner Säugethiere zweifellos zeigt, nur schwach durch seine Vögel angedeutet wird. Die Pittidae können vielleicht als die charakteristischste borneonische Gruppe angeführt werden, die Insel besitzt sechs Arten, von denen drei ihr eigenthümlich sind, und diese gehören zu den schönsten Vögeln einer ungewöhnlich schönen Familie. Doch besitzt Sumatra zwei eigenthümliche und kaum weniger bemerkenswerthe Arten.

Unsere Kenntniss der anderen Wirbelthierclassen, der Insecten und Landschnecken ist viel zu unvollständig, um einen nützlichen Vergleich zwischen den Faunen anstellen zu können.

Banca. — Wir müssen jedoch die Thatsache notiren, dass eigenthümliche Arten auf Banca, einer kleinen Insel, die Sumatra nahe liegt, vorkommen, welche daher ein anderes

Problem der Verbreitung darbieten. Ein Eichhörnchen (*Sciurus bangkanus*) ist mit drei Arten verwandt, welche in Malakka, Sumatra und Borneo respective vorkommen, aber ebenso verschieden von ihnen als sie es von einander sind. Merkwürdiger sind die zwei Arten von *Pitta*, welche Banca eigenthümlich besitzt; eine, *Pitta megarhynchus*, ist mit der *P. brachyurus* verwandt, welche die ganze Subregion bewohnt und sich bis nach Siam und China hin verbreitet, aber unterscheidet sich von ihr durch ihren sehr grossen Schnabel und durch ihren verschieden gefärbten Kopf; die andere, *P. bangkanus*, ist mit *P. cucullatus* verwandt, welche von Nepal bis Malakka vorkommt und mit *P. sordidus*, welche sowohl Borneo und Sumatra als auch die Philippinen bewohnt.

Wir haben hier in kleinem Maasstabe ein etwas ähnliches Problem wie das, welches Java darbietet, und da dieses verhältnissmässig leicht zu lösen ist, so wollen wir es zuerst betrachten. Wenn auch auf der Karte Banca Sumatra sehr nahe liegt, so sieht der Beobachter an Ort und Stelle doch sofort, dass die Nähe erst neuerlich zu Wege gebracht ist. Die ganze Südost-Küste von Sumatra ist eine grosse alluviale Ebene, die sich kaum bis jetzt über das Niveau des Meeres gehoben hat und in der nassen Jahreszeit halb überfluthet ist. Es handelt sich hier einfach um eine neue Formation, welche durch das Herabwaschen der *débris* von der grossen Kette der vulkanischen Berge, die 150 englische Meilen entfernt liegen, in die flache See gebildet wird. Banca auf der anderen Seite ist, wenn auch niedrig, eine unebene und hügelige Insel, fast ganz aus altem Gestein von augenscheinlich vulkanischem Ursprunge gebildet und genau Theilen der Halbinsel Malakka und der dazwischen liegenden Kette kleiner Inseln gleichend. Es hat allen Anschein als ob Banca einst die äusserste Spitze der Halbinsel gebildet habe, zu welcher Zeit es wahrscheinlich von Sumatra durch eine 50 oder 100 englische Meilen breite Meeresfläche getrennt war. Seine Producte müssten daher am meisten denen von Singapore und Malakka gleichen, und die wenigen eigenthümlichen Arten, die es besitzt, werden entstanden sein in Folge ihrer Isolirung auf einen kleinen

Strich Landes umgeben von einer begrenzten Anzahl von Thier- und Pflanzen-Formen und dem Einfluss eines eigenthümlichen Bodens und Klimas unterworfen. Die älterlichen Arten, die in so grossen Ländern wie Borneo und Sumatra existiren, die verschiedenartigen Einflüssen des Bodens, des Klimas, der Vegetation, der Nahrung, der Feinde unterworfen sind, konnten fast oder ganz unverändert die charakteristischen Eigenschaften bewahren, welche unter fast identischen Bedingungen entwickelt worden waren, als die grosse Insel an der Bildung des Continentes Theil nahm. Die Geologie lehrt uns, dass ähnliche Veränderungen in den Formen der höheren Wirbelthiere während der posttertiären Epoche Platz gegriffen haben; und es sind andere Gründe vorhanden, welche zu der Annahme leiten, dass unter solchen isolirenden Bedingungen, wie sie auf Banca bestehen, die Veränderungen, selbst nach Jahren gerechnet, nur eine sehr kurze Zeit erfordert haben. Wir wollen jetzt zurückgehen auf das schwierigere Problem, welches die eigenthümlichen continentalen Verwandtschaften Javas, wie sie schon detaillirt wurden, darbieten.

Wahrscheinliche neuere geographische Veränderungen auf den indo-malayischen Inseln. — Wenn auch Borneo bei Weitem die grösste der indo-malayischen Inseln ist, so ist dennoch ihre physische Gestaltung eine derartige, dass, wenn eine Senkung von 1,000 oder 2,000 Fuss Platz griffe, es auf ein kleineres zusammenhängendes Areal reduzirt würde als Sumatra oder Java. Ausser in seinem nördlichen Theile besitzt es keine hohen Berge, während alluviale Thäler von grosser Ausdehnung tief in das Innere dringen. Eine sehr mässige Senkung von vielleicht 500 Fuss würde es in eine Insel verwandeln, welche ähnlich geformt wäre wie Celebes; und seine Berge sind von einer so geringen Durchschnittshöhe und bestehen so sehr aus isolirten Hügeln und detachirten Ketten, dass eine Senkung von 2,000 Fuss es fast sicherlich in eine Gruppe kleiner Inseln, mit einer etwas grösseren im Norden, zerreißen würde. Sumatra (und bis zu einer geringeren Ausdehnung Java) besteht aus einer fast zusammenhängenden

Kette hoher Berge, die durch Plateaus von 3,000 bis 4,000 Fuss Höhe miteinander verbunden sind, so dass, wenn auch eine Senkung von 2,000 Fuss ihre Grösse wesentlich vermindern müsste, erstere doch wahrscheinlich als eine einzige Insel zurückbleiben, während sich letztere in zwei Hauptinseln von noch beträchtlicher Ausdehnung trennen würde. Die enorme vulkanische Thätigkeit auf diesen zwei Inseln und die grosse Anzahl konischer Berge, welche sich allmählig, hauptsächlich durch ausgeworfene Masse, bis zu einer Höhe von 10,000 und 12,000 Fuss erhoben haben müssen und deren Form anzeigt, dass sie über dem Wasser gebildet wurden, macht es fast sicher, dass sie lange Perioden hindurch keiner irgendwie beträchtlichen Senkung unterworfen gewesen sind. Auf Borneo jedoch haben wir keine solchen Beweise. Kein thätiger oder ausgebrannter Vulkan ist auf dem ganzen Areal der Insel bekannt, während ausgedehnte tertiäre Kohlenlager überall beweisen, dass es, geologisch gesprochen, zu keiner fernen Zeit wiederholten Senkungen unterworfen gewesen ist. Ein Zeichen, wenn nicht ein Beweis, von noch neuerer Senkung findet sich in den grossen alluvialen Thälern, welche sich im Süden und Südwesten volle 200 engl. Meilen weit in das Binnenland hinein erstrecken, während sie in einem geringeren Grade einen charakteristischen Zug um die ganze Insel herum bilden. Diese sumpfigen Ebenen sind durch die combinirte Thätigkeit der Flüsse und der Ebbe und Fluth gebildet worden, und sie weisen klar auf ein unmittelbar vorhergehendes Stadium, als das, was jetzt kaum über den Ocean gehoben ist, mehr oder weniger unter demselben lag.

Diese verschiedenen Umstände setzen uns in den Stand, es als eine zulässige und selbst wahrscheinliche Vermuthung anzusprechen, dass zu einer Zeit während der Pliocän-Periode der Geologie, Borneo, wie wir es jetzt kennen, nicht existirte, sondern durch eine bergige Insel, die an ihrer jetzigen nördlichen Spitze lag, und vielleicht durch einige wenige kleinere Inseln im Süden, repräsentirt war. Wir haben daher eine freie Oeffnung von Java bis an die siamesische Halbinsel; und da dieses ganze Meer weniger als 100 Faden tief ist, so

liegt keine Schwierigkeit vor, anzunehmen, dass ein hochgelegener Landstrich beide mit einander verband, ganz unabhängig von Borneo auf der einen und Sumatra auf der anderen Seite. Diese Verbindung dauerte wahrscheinlicherweise nicht lange, aber sie war genügend, um das Einwandern des *Rhinoceros javanicus* und jener Gruppe der indo-chinesischen und himalayischen Säugethier- und Vogel-Arten nach Java zu gestatten, welche es allein besitzt. Als dieser Rücken durch Senkung verschwunden war, fand die nächste Erhebung ein wenig weiter nach Osten zu statt und bewirkte die Verbindung vieler kleiner Inseln, welche mit Hilfe des dann von den Bergen herabgeschwemmten Erdreiches das gegenwärtige Borneo bildeten. Es ist wahrscheinlich, dass diese Erhebung genügend ausgedehnt war, um Borneo eine Zeit lang mit der Halbinsel Malakka und Sumatra zu verbinden, was zu jener grossen Aehnlichkeit der Gattungen und selbst der Arten führte, welche diese Länder aufweisen, und was vieles ihrer früheren Specialität verwischte, von der jedoch noch einige Spuren vorhanden sind in dem Nasenaffen und in *Ptilocerus* von Borneo, wie auch in der beträchtlichen Anzahl Gattungen von Säugethieren und Vögeln die nur auf zwei der drei Abtheilungen des typischen Malaya beschränkt sind. Die Senkung, welche wiederum diese Länder durch Meeresarme von einander trennte, die breiter waren als die gegenwärtigen, kann Banca isolirt haben, wie schon angedeutet, und in Folge dessen konnte sich ein Theil der gemeinsamen Fauna in einigen Fällen wenigstens modificiren.

Wir werden auf diese Weise in den Stand gesetzt zu verstehen, wie die speciellen Beziehungen der Arten dieser Inseln zu einander zu Stande gebracht worden sind. Um ihre tiefer liegenden und allgemeinen zoologischen Züge zu verstehen, müssen wir weiter zurückgehen.

Wahrscheinlicher Ursprung der malayischen Fauna. — Die typische malayische Fauna ist wesentlich eine äquatoriale und muss sich innerhalb eines ausgedehnten äquatorialen Areals entwickelt haben. Dieses alte Land dehnte sich

fast sicher nördlich über die flache See bis an die Insel Palawan, die Paracelsischen Sandbänke und selbst bis Hainan aus. Nach Osten mag es einst die Philippinen und Celebes, aber nicht die Molukken eingeschlossen haben. Nach Süden war es durch die tiefe See jenseit Java begrenzt. Es schloss ganz Sumatra und die Nikobaren ein und man hat allen Grund zu der Annahme, dass es sich auch nach Westen bis an den Central-Pic von Ceylon, an die Malediven und die Cocos-Inseln westlich von Sumatra, alle inclusive, ausdehnte. Wir würden auf diese Weise ein Areal erhalten, welches so ausgedehnt ist, wie Süd-Amerika bis zum 15. Grad südlicher Breite und wohl geeignet, um jene üppige Fauna und Flora hervorzubringen, welche sich seitdem bis an den Himalaya verbreitet hat. Das Sinken der westlichen Hälfte dieses Areals (nur ein Fragment blieb übrig in Ceylon) musste die Anzahl von Thieren beträchtlich vermindern und einige eigenthümliche Typen vielleicht vernichten; aber der Rest musste noch einen compacten und ausgedehnten District bilden, zweimal so gross wie Vorder-Indien, über den in seiner ganzen Ausdehnung hin eine gleichförmige malayische Fauna sich erstreckte. Die erste wichtige Veränderung musste dann die Abtrennung von Celebes sein; und dieses ist wahrscheinlich bewirkt worden durch eine grosse Senkung, durch welche die tiefe Strasse, die jetzt diese Insel von Borneo trennt, gebildet wurde. Während dieses Processes war Celebes selbst zweifellos zum grossen Theile unter Wasser; nur wenige Inseln blieben übrig, auf denen jene Ueberreste der alten malayischen Fauna sich erhielten, welche jetzt einen der auffallendsten und anomalsten Züge darbieten. Das philippinische Areal trennte sich zunächst ab und wurde vielleicht ganz unter Wasser gesetzt, oder in viele kleine vulkanische Inseln aufgelöst, auf denen nur eine beschränkte Anzahl von malayischen Typen allein überlebte. Eine solche Lage der Dinge kann die sehr geringe Mannichfaltigkeit an Säugethieren erklären, im Vergleich mit den ziemlich zahlreichen Gattungen von Vögeln, welche jetzt seine Fauna charakterisiren, während wir hier sowohl als auch auf Celebes einige der alten malayischen Typen erhalten finden, welche auf dem ausgedehnten

Areal der Sunda-Inseln durch dominirende Formen ersetzt worden sind.

Die nächste wichtige Veränderung musste die Abtrennung von Java sein, und hier fand auch zweifellos eine beträchtliche Senkung statt, welche die Insel zu einem unpassenden Wohnorte für die verschiedenartigen malayischen Typen machte, deren Fehlen einen ihrer auffallendsten Züge bildet. Sie ist seitdem beständig von den anderen Inseln getrennt geblieben und hat zweifellos einige eigenthümliche Arten entwickelt, während sie einige alte Formen bewahrt haben kann, welche in dem grösseren Areal abänderten. Wegen der Thatsache, dass sich eine Anzahl ihrer Arten entweder auf die westliche oder auf die östliche Hälfte der Insel beschränkt, ist es wahrscheinlich, dass sie lange Zeit hindurch aus zwei Inseln bestand, welche zu einer verhältnissmässig neuen Periode vereint wurden. Sie ist auch der Einwanderung indo-chinesischer Formen unterworfen gewesen, wie schon in dem früheren Theile dieser Skizze angedeutet wurde.

Wir haben auf diese Weise gezeigt, wie die hauptsächlichen zoologischen Charakterzüge der verschiedenen Unterabtheilungen der malayischen Subregion erklärt werden können mit Hülfe einer Reihe von Annahmen in Bezug auf die vergangenen Veränderungen, welche, wenn auch zum grossen Theil rein hypothetisch, stets in Uebereinstimmung stehen mit dem, was wir von der physischen Geographie und der Zoologie der in Frage stehenden Districte und derjenigen, welche sie umgeben, wissen. Es möge auch bemerkt werden, dass wir mit einem Grade von Sicherheit, welcher absolut genannt werden könnte, wissen, dass abwechselnde Hebung und Senkung der normale Zustand der Dinge über die ganze Erde hin ist, dass dies eine Regel in den frühesten geologischen Epochen war und dass es bis auf die historische Aera hin fortgesetzt stattfand. Wir wissen auch, dass der Betrag an Hebung und Senkung, von dem man beweisen kann, dass er wieder und wieder in demselben Areale vorgekommen, häufig viel grösser ist, als wir ihn für die Veränderungen, über die hier speculirt worden ist, nöthig haben — während die Zeit, welche für

solche Veränderungen erfordert wird, sicherlich geringer ist, als diejenige, welche die Veränderungen der specifischen und generischen Formen erfordern, die mit ihnen coincidirten und in hohem Maasse von ihnen abhängig waren. Wir haben daher echte Ursachen hier an der Arbeit, und unsere einzigen Muthmaassungen waren darauf hin gerichtet, wie diese Ursachen die Resultate hervorgebracht haben können, welche wir sehen; und wie complicirt und unwahrscheinlich einige der supponirten Veränderungen dem Leser auch scheinen mögen, so wird der Geologe, welcher ein Studium aus solchen Veränderungen gemacht hat, wie sie die Erdrinde bezeugt, sie nicht allein als wahrscheinlich zulassen, sondern er wird zu der Annahme geneigt sein, dass sie thatsächlich viel complicirter und unerwarteter gewesen sind, als irgend eine Muthmaassung, welche wir über sie machen können.

Es giebt noch eine andere äusserliche Beziehung der malayischen Fauna, über welche es nothwendig ist, einige Worte zu sagen. Ich habe die grösste westliche Ausdehnung des malayischen Areals als durch die Malediven angezeigt angenommen, aber einige Naturforscher wollten sie bis einschliesslich Madagaskar ausdehnen, um der Verbreitung der Lemuridae Reehnung zu tragen. Eine solche Ausdehnung würde es jedoch schwierig machen, den sehr kleinen Betrag an Uebereinstimmung neben einer durchgehenden Verschiedenartigkeit zu erklären, wie sie zwischen der malayischen und madagasischen Fauna existirt. Es scheint rationeller eine Annäherung der zwei Areale zu supponiren, ohne dass eine thatsächliche Vereinigung jemals Platz griff. Diese Annäherung konnte den Austausch gewisser Gattungen von Vögeln gestatten, welche der orientalischen Region und den Maskarenen gemeinsam sind, aber sie würde zu neuerlich gewesen sein, um die Verbreitung der Lemuren zu erklären, welche zu verschiedenen Gattungen und selbst zu verschiedenen Familien gehören. Diese datirt wahrscheinlich zurück bis auf eine viel frühere Periode, als der lemurine Typus eine weite Verbreitung über die nördliche Hemisphäre hatte. Dem Wettbewerb höherer Formen unterworfen, starben diese unvollkommen entwickelten

Gruppen meist aus, mit Ausnahme einiger isolirten Beispiele, die hauptsächlich auf Inseln gefunden werden neben einigen wenigen Gruppen in Afrika.

In unserer Discussion über den Ursprung der äthiopischen Fauna haben wir die Vermuthung ausgesprochen, dass eine enge Verbindung einst zwischen Madagaskar und Ceylon existirt hat. Es war dieses während einer sehr frühen Tertiär-Epoche, und wenn wir, lange nachdem sie verschwunden war und die Fauna von Ceylon und Süd-Indien etwas mehr von ihrem gegenwärtigen Charakter angenommen hatte, die Annäherung oder Vereinigung von Ceylon und Malaya vermuthen, so werden wir vielleicht im Stande sein, die meisten der speciellen Verwandtschaften, welche sie darbieten, zu erklären, und zwar bei dem geringsten Betrag an gleichzeitiger Erhebung des Bettes des Oceans, welche, was man immer im Auge behalten muss, eine correspondirende Senkung irgendwo erfordert, um ihr das Gegengewicht zu halten.

Schlussbemerkungen über die orientalische Region. — Wir haben schon so genügend die inneren und äusseren Beziehungen der verschiedenen Subregionen discutirt, dass wenig mehr zu sagen übrig bleibt. Die reiche und mannichtaltige Fauna, welche Europa im Beginn der Tertiärperiode bewohnte, — wie die zahlreichen Ueberreste von Säugethieren zeigen, wo immer passende Ablagerungen der Eocänzeit entdeckt worden sind — beweist, dass ein ausgedehnter palaearktischer Continent damals existirte; und der Charakter der Flora und Fauna der Eocän-Ablagerungen ist so vollständig tropisch, dass wir sicher sein können, dass damals keine Barrière des Klimas zwischen ihm und der orientalischen Region bestand. Zu jener frühen Periode standen die nördlichen Ebenen Asiens wahrscheinlich unter Wasser und das grosse thibetanische Plateau und die Himalaya-Bergkette war noch nicht zu mehr als einer mässigen Höhe emporgestiegen, und sie mussten eine üppige subtropische Flora und Fauna beherbergen. Die oberen Miocän-Ablagerungen von Nord- und Central Indien und Burma stimmen in ihren

Säugethier-Ueberresten mit denen von Central- und Süd-Europa überein, und nahe verwandte Formen von Elephanten Hyänen, Tapiren, Rhinocerosen und *Chalicotherium* sind in Nord-China aufgefunden; es leitet uns dieses zu dem Schlusse, dass eine grosse Fauna sich damals über einen bedeutenden Theil der orientalischen und palaearktischen Region ausdehnte. Die Insel Perim an der Mündung des rothen Meeres, wo ähnliche Ueberreste gefunden worden sind, ist wahrscheinlich die südliche Grenze dieses Theiles der alten palaearktischen Region in der Miocän-Periode. Gegen den Aequator hin mussten sich natürlicherweise einige eigenthümliche Gruppen bilden, aber wir können kaum im Zweifel darüber sein, dass in jener wunderbaren Zeit, als selbst die Länder, welche sich am weitesten gegen den Pol hin erstreckten, eine üppige Waldvegetation besaßen, im Wesentlichen sich eine Fauna über die ganze Ausdehnung des grossen östlichen Continentes der nördlichen Hemisphäre verbreitete. Während der Pliocän-Periode jedoch ging eine progressive Veränderung vor, welche in der vollständigen Differenzirung der orientalischen und palaearktischen Fauna resultirte. Die Ursachen dieser Veränderung waren zweierlei Art. Es fand eine grosse geographische und physische Umwälzung statt, hervorgerufen durch die Erhebung des Himalaya und des Plateaus von Thibet und wahrscheinlich zu derselben Zeit durch die nördliche Ausdehnung der grossen sibirischen Ebenen. Dieses allein musste eine enorme Veränderung des Klimas in dem ganzen aussertropischen Theil Asiens hervorrufen, und unvermeidlich zu einer Trennung der alten Fauna in eine tropische und gemässigte führen, und zu einer Modification der letzteren, die sie in den Stand setzte, ein Klima zu ertragen, das viel strenger war, als sie es vorher gekannt hatte. Aber es ist fast sicher, dass zu gleicher Zeit eine Veränderung kosmischer Natur vor sich ging, welche zu einer Abänderung des Klimas der nördlichen Hemisphäre von Gleichförmigkeit zum Extrem führte und welche in jener Periode excessiver Kälte culminirte, die die letzten Reste der alten subtropischen Fauna jenseit der Grenzen der palaearktischen Region trieb.

---

Von jener Zeit an enthielten die orientalische und äthiopische Region allein die Abkömmlinge vieler der merkwürdigsten Typen, welche vorher über ganz Europa und Asien geblüht hatten, aber die frühe Geschichte dieser zwei Regionen und die eigenthümlichen äquatorialen Typen, welche sich in ihr entwickelten, trennen sie genügend von einander, wie wir schon gezeigt haben. Die malayische Subregion ist die, in welcher charakteristische orientalische Typen jetzt am Besten entwickelt sind, und in welcher der fundamentale Gegensatz der orientalischen im Vergleich zu der äthiopischen und palaearktischen Region am deutlichsten sichtbar wird.

## Tabellen der Verbreitung.

Bei der Aufstellung dieser Tabellen, welche die Verbreitung der verschiedenen Thierclassen in der orientalischen Region zeigen, haben wir uns hauptsächlich auf die folgenden Quellen gestützt, neben den allgemeinen Abhandlungen, Monographien, Catalogen etc., welche zu der Zusammenstellung der vierten Abtheilung dieses Werkes dienten.

Säugethiere. — Jerdon's Indische Säugethiere; Kelaart's Fauna von Ceylon; Horsfield's und Moore's Catalog des ostindischen Museums; Swinhoe's Catalog der chinesischen Säugethiere; S. Müller's Zoologie des indischen Archipels; Dr. J. E. Gray's Liste der Säugethiere des malayischen Archipels (Reise der „Samarang“) und Abhandlungen von Anderson, Blyth, Cantor, Gray, Peters, Swinhoe etc.

Vögel. — Jerdon's Vögel von Indien; Horsfield's und Moore's Catalog; Holdsworth's Liste der Vögel von Ceylon; Schlegel's Catalog des Leidener Museums; Swinhoe über die Vögel von China, Formosa und Hainan; Salvadori über die Vögel von Borneo; Walden über die Vögel der Philippinischen Inseln; und Abhandlungen von Blyth, Blanford, Elwes, Elliot, Stoliczka, Selater, Sharpe, Swinhoe, Verreaux und Walden.

Reptilien. — Günther's Reptilien von Britisch-Indien; Abhandlungen desselben Autors und von Dr. Stoliczka.

## Tabelle I.

Familien der Thiere, welche die orientalische  
Region bewohnen.

## Erklärung.

Namen gesperrt gedruckt zeigen Familien an, welche der Region eigentümlich sind.

Die Zahlen correspondiren mit denen in Abtheilung IV.

Die Namen in Parenthese (...) zeigen an, dass die Thiere die Region eben betreten, aber nicht als thatsächlich zu ihr gehörig betrachtet werden können.

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
<b>Mammalia.</b>					
Primates.					
1. Simiidae.....			—	—	West-Afrika
2. Semnopithecidae	—	—	—	—	Tropisches Afrika
3. Cynopithecidae .	—	—	—	—	Ganz Afrika, S. Palaearktisch
6. Lemuridae.....			—	—	Aethiopisch
7. <i>Tarsiidae</i> .....				—	Celebes
Chiroptera.					
9. Pteropidae ....	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
11. Rhinolophidae..	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
12. Vespertilionidae	—	—	—	—	Kosmopolitisch
13. Noctilionidae...	—	—	—	—	Tropische Regionen
Insectivora.					
14. <i>Galeopithecidae</i>				—	
16. <i>Tupaidae</i> .....			—	—	
17. Erinaceidae ....	—	—	—	—	Palaearktisch, Süd-Afrika
21. Talpidae .....			—		Palaearktisch, Nearktisch
22. Soricidae .....	—	—	—	—	Palaearktisch, Aethiopisch, N. Amerika
Carnivora.					
23. Felidae.....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser Australien
25. Viverridae.....	—	—	—	—	Aethiopisch, S. Palaearktisch
27. Hyaenidae.....	—	—	—	—	Aethiopisch, S. Palaearktisch
28. Canidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser Australien [?]
29. Mustelidae.....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser Australien
31. Aeluridae.....			—		Palaearktisch
32. Ursidae .....	—	—	—	—	Palaearktisch, Nearktisch, Chili
Cetacea.					Oceanisch
Sirenia.					
42. Manatidae.....	—	—	—	—	Aethiopisch, Nord-Pacific

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
<b>Ungulata.</b>					
43. (Equidae) . . . . .	—				Palaearktisch, Aethiopisch
44. Tapiridae . . . . .				—	Neotropisch
45. Rinocerotidae . . . . .			—	—	Aethiopisch
47. Suidae . . . . .	—	—	—	—	Palaearktisch, Aethiopisch, Neotropisch
49. Tragulidae . . . . .	—	—	—	—	West-Afrika
50. Cervidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen a. d. äthiop. u. australisch.
52. Bovidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen a. d. äthiop. u. neotropisch.
53. Elephantidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch
<b>Rodentia.</b>					
55. Muridae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch, excl. Oceanien
56. Spalacidae . . . . .			—	—	Palaearktisch, Aethiopisch
61. Sciuridae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser Australien.
67. Hystricidae . . . . .	—	—	—	—	Süd-Palaearktisch, Aethiopisch
70. Leporidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen
<b>Edentata.</b>					
72. Manididae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch
<b>Vögel.</b>					
<b>Passeres.</b>					
1. Turdidae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
2. Sylviidae . . . . .	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
3. Timaliidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
4. Panuridae . . . . .			—		Palaearktisch
5. Cinclidae . . . . .	—	—	—	—	Nicht äthiopisch oder australisch
6. Troglodytidae . . . . .			—	—	Amerikanisch und Palaearktisch
8. Certhiidae . . . . .	—	—	—	—	Palaearktisch, Nearktisch, Australisch
9. Sittidae . . . . .	—	—	—	—	Palaearkt., Nearkt., Austral., Madagaskar
10. Paridae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre und N. Amerika
11. <i>Liotrichidae</i> . . . . .	—	—	—	—	
12. <i>Phyllornithidae</i> . . . . .	—	—	—	—	
13. Pycnonotidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch. Molukken
14. Oriolidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
15. Campephagidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
16. Dicruridae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
17. Muscicapidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
18. Pachycephalidae . . . . .	—	—	—	—	Australien
19. Laniidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre u. N. Amerika
20. Corvidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
23. Nectariniidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
24. Dicaeidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
30. Hirundinidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
33. Fringillidae . . . . .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen
34. Ploceidae . . . . .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
35. Sturnidae . . . . .	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
36. Artamidae . . . . .	—	—	—	—	Australien

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
37. Alaudidae ....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der neotropischen Kosmopolitisch
38. Motacillidae ..	—	—	—	—	
43. <i>Eurylaemidae</i>	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
47. Pittidae .....	—	—	—	—	
Picariae.					
51. Picidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen Palaearktisch
52. Yungidae ..	—	—	—	—	
53. Indicatoridae .	—	—	—	—	Aethiopisch
54. Megalaemidae.	—	—	—	—	Aethiopisch, Neotropisch
58. Cuculidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
62. Coraciidae ....	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
63. Meropidae ....	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch
66. Trogonidae ...	—	—	—	—	Neotropisch, Anthiopisch
67. Alcedinidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
68. Bucerotidae ..	—	—	—	—	Aethiopisch, Austro-Malayisch
69. Upupidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Süd-Palaearktisch
71. Podargidae ...	—	—	—	—	Australisch
73. Caprimulgidae	—	—	—	—	Kosmopolitisch
74. Cypselidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Psittaci.					
76. (Cacatuidae) ..	—	—	—	—	Australisch
78. Palaeornithidae	—	—	—	—	Anthiopisch, Austro-Malayisch
Columbae.					
84. Columbidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Gallinae.					
86. Pteroclididae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Palaearktisch
87. Tetraonidae ..	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre und Nord-Amerika
88. Phasianidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Palaearktisch, Nord-Amerika
89. Turnicidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch, S. Palaearktisch
90. Megapodiidae .	—	—	—	—	Australisch
Accipitres.					
94. Vulturidae ....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen Kosmopolitisch
96. Falconidae ....	—	—	—	—	
97. Pandionidae .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
98. Strigidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Grallae.					
99. Rallidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
100. Scolopacidae .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
103. Parridae .....	—	—	—	—	Tropische Regionen
104. Glareolidae ...	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
105. Charadriidae .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
106. Otididae .....	—	—	—	—	Oestliche Hemisphäre
107. Gruidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der neotropischen Kosmopolitisch
113. Ardeidae .....	—	—	—	—	

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
114. Plataleidae ..	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
115. Ciconiidae ....	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
117. Phaenicopterid.	—	—	—	—	Aethiopisch, Neotropisch, S. Palaearktisch
Anseres.					
118. Anatidae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
119. Laridae .....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
120. Procellariidae.	—	—	—	—	Kosmopolitisch
121. Pelecanidae...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
124. Podicipidae ...	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Reptilia.					
Ophidia.					
1. Typhlopidae ..	—	—	—	—	Alle Regionen ausser die nearktischen
2. Tortricidae ..	—	—	—	—	Austro-Malaya, Süd-Amerika
3. <i>Xenopeltidae</i> .	—	—	—	—	Celebes
4. <i>Uropeltidae</i> ..	—	—	—	—	
5. Calamariidae .	—	—	—	—	Alle wärmeren Regionen
6. Oligodontidae .	—	—	—	—	Süd-Amerika, Japan
7. Colubridae ...	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
8. Homalopsidae .	—	—	—	—	Alle Regionen
9. Psammophidae	—	—	—	—	Aethiopisch, Süd-Palaearktisch
11. Dendrophidae .	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch, Neotropisch
12. Dryiophidae .	—	—	—	—	Aethiopisch, Neotropisch
13. Dipsadidae....	—	—	—	—	Aethiopisch, Australisch, Neotropisch
14. Scytalidae. ...	—	—	—	—	Tropisches Amerika
15. Lycodontidae .	—	—	—	—	Aethiopisch
16. Amblycephalid.	—	—	—	—	Neotropisch
17. Pythonidae ..	—	—	—	—	Die tropischen Regionen und Californien
18. Erycidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Süd-Palaearktisch
19. <i>Acrochordidae</i>	—	—	—	—	
20. Elapidae . ...	—	—	—	—	Tropische Regionen, Japan, S. Carolina
23. Hydrophidae ..	—	—	—	—	Australisch, Panama, Madagaskar
24. Crotalidae ...	—	—	—	—	Amerika, Ost-Palaearktisch
25. Viperidae.....	—	—	—	—	Aethiopisch, Palaearktisch
Lacertilia.					
30. Varanidae ....	—	—	—	—	Afrika, Australien
33. Lacertidae....	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
34. Zouuridae ....	—	—	—	—	Amerika, Süd-Europa, Aethiopisch
45. Scincidae .....	—	—	—	—	Fast kosmopolitisch
48. Acontiidae ...	—	—	—	—	Aethiopisch, Molukken
49. Geckotidae ...	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
51. Agamidae ..	—	—	—	—	Die östliche Hemisphäre
52. Chamaeleonidae	—	—	—	—	Aethiopisch
Crocodilia.					
54. Cavialidae ....	—	—	—	—	Nord-Australien
55. Crocodilidae ..	—	—	—	—	Aethiopisch, Neotropisch, Nord-Australien

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
<b>Chelonia.</b>					
57. Testudinidae ...	—	—	—	—	Alle Continente ausser Australien
59. Trionychidae ...	—	—	—	—	Japan, Ost- und Nord-Amerika, Afrika
60. Cheloniidae ...					Marin
<b>Amphibia.</b>					
<b>Pseudophidia.</b>					
1. Caeciliidae ....	—	—	—		Aethiopisch, Neotropisch
<b>Urodela.</b>					
5. Salamandridae .			—		Nördlich gemässigte Zone
<b>Anoura.</b>					
7. Phryniscidae ...				—	Aethiopisch, Australisch, Neotropisch
9. Bufonidae .....	—	—	—	—	Alle Continente ausser Australien
11. Engystomidae .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser d. palaearktischen
16. Hylidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der aethiopischen
17. Polypedatidae .	—	—	—	—	Neotropisch und alle anderen Regionen
18. Ranidae .....	—	—	—	—	Fast Kosmopolitisch
19. Discoglossidae .	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der nearktischen
<b>Fische (Süss- wasser).</b>					
<b>Acanthopterygii.</b>					
3. Percidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen
12. Scienidae .....	—	—	—	—	Alle Regionen ausser der australischen
33. Nandidae .....	—	—	—	—	Neotropisch
35. Labyrinthici ...	—	—	—	—	Süd-Afrika, Molukken
36. <i>Luciocephalidae</i>	—	—	—	—	
39. <i>Ophiocephalidae</i>	—	—	—	—	
46. <i>Mastacembelidae</i>	—	—	—	—	
52. Chromidae .....	—	—	—	—	Aethiopisch, Neotropisch
<b>Physostomi.</b>					
59. Siluridae .....	—	—	—	—	Alle warmen Regionen
73. Cyprinodontidae	—	—	—	—	S. Palaearkt., Aethiopisch, Amerikanisch
75. Cyprinidae .....	—	—	—	—	Nicht in Süd-Amerika und Australien
78. Osteoglossidae ..	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
82. Notopteridae ...	—	—	—	—	West-Afrika
85. Symbranchidae .	—	—	—	—	Australisch (? Marin) Neotropisch
<b>Insecten. Lepi- doptera (theilw.)</b>					
<b>Diurni (Schmet- terlinge).</b>					
1. Danaidae .....	—	—	—	—	Alle warmen Regionen und bis Canada

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
	Hin- dostan.	Ceylon.	Indo- China.	Indo- Malaya.	
2. Satyridae.....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
3. Elymniidae....	—	—	—	—	Aethiopisch, Molukken
4. Morphidae.....	—	—	—	—	Neotropisch, Molukken und Polynesien
6. Acraeidae.....	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
8. Nymphalidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
9. Libytheidae ...	—	—	—	—	Fehlt in Australien
10. Nemeobeidae. .	—	—	—	—	Nicht in Australien od. d. nearkt. Region.
13. Lycaenidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
14. Pieridae.....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
15. Papilionidae ..	—	—	—	—	Kosmopolitisch
16. Hesperidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
Sphingidea.					
17. Zygaenidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch
19. Agaristidae ...	—	—	—	—	Australisch, Aethiopisch
20. Uraniidae.....	—	—	—	—	Alle tropischen Regionen
22. Aegeriidae.....	—	—	—	—	Fehlt in Australien
23. Sphingidae ....	—	—	—	—	Kosmopolitisch

## Tabelle II.

Gattungen der terrestrischen Säugethiere und Vögel,  
welche die orientalische Region bewohnen.

## Erklärung.

*Schräg* gedruckte Namen zeigen Familien an, welche der Region eigen-  
thümlich sind.

Namen in Parenthese (...) zeigen Gattungen an, welche die Region eben  
betreten, aber nicht als thatsächlich zu ihr gehörig betrachtet werden können.

Gattungen, die thatsächlich zur Region gehören, sind mit aufeinander-  
folgenden Zahlen versehen.

## Säugethiere.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Primates.</b>			
Simiidae			
1. <i>Simia</i> . . . . .	2	Borneo und Sumatra	
2. <i>Hylobates</i> . . . . .	7	Sylhet bis Java u. S. China	
3. <i>Siamanga</i> . . . . .	1	Malakka und Sumatra	
Semnopithecidae			
4. <i>Presbytes</i> . . . . .	28	Simla bis Aracan und Ost-Tibet, Ceylon u. Java	Moupin, Palaearkt. [?]
Cynopithecidae.			
5. <i>Macacus</i> . . . . .	22	Die ganze Region	Süd-Palaearktisch
6. <i>Cynopithecus</i> ..	1	Philippinen	Celebes
(Unterordnung)			
<i>Lemuroidea.</i>			
Lemuridae.			
7. <i>Nycticebus</i> ...	3	O.Beng. bis Java u. S. China	
8. <i>Loris</i> . . . . .	1	Ceylon und S. Indien	
Tarsiidae.			
9. <i>Tarsius</i> . . . . .	1	Sumatra und Borneo	Nord-Celebes
<b>Chiroptera.</b>			
Pteropidae.			
10. <i>Pteropus</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Tropen d. östl. Hemisph.
11. <i>Xantharpyia</i> ...	1	Die ganze Region	Austr. Mal., Aeth., S. Pal.
12. <i>Cynopteras</i> . . . . .	3	Die ganze Region	Tropisches Afrika
13. <i>Megaerops</i> . . . . .	1	Sumatra	
14. <i>Macroglossus</i> ..	1	Java, Borneo, Philippinen	Austro-Malaya
15. <i>Harpia</i> . . . . .	1	Philippinen	Austro-Malaya

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Rhinolophidae.</b>			
16. <i>Aquias</i> .....	2	Nepal bis Java	
17. <i>Phyllotis</i> .....	1	Philippinen	
18. <i>Rhinolophus</i> .	10	Die ganze Region	Wärm. Th. d. östl. Hemis.
19. <i>Hipposideros</i> ...	8	Die ganze Region	Austro-Malaya
20. <i>Phyllorhina</i> ....	4	Indo-malayische Subregion	Austro-Mal., Trop. Afr.
21. <i>Asellia</i> .....	1	Java, Sumatra	Amboina, Egypten
22. <i>Petalia</i> .....	1	Java	
23. <i>Coelops</i> .....	1	Indien (Bengalen)	
24. <i>Rhinopoma</i> ....	1	Ganz Indien	Egypten, Palästina
25. <i>Megaderma</i> ....	2	Die ganze Region	Ternate, N Aethiopisch
26. <i>Nycteris</i> .....	1	Java	Aethiopisch
<b>Vespertilionidae</b>			
27. <i>Scotophilus</i> ...	10	Die ganze Region	Austral., Neark., Neotrop.
28. <i>Vespertilio</i> ....	12	Die ganze Region	Kosmopolitisch
29. <i>Kerivoula</i> .....	8	Die ganze Region	Süd-Afrika, Nord-China
30. <i>Trilatitus</i> .....	2	Indo-Malaya	?
31. <i>Noctulina</i> ....	3	Nepal bis Philippinen	?
32. <i>Miniopterus</i> ....	3	Java, Philippinen u. China	S. Afrika, S. Pal. Austr.
33. <i>Murina</i> .....	2	Himalaya bis Java	?
34. <i>Nycticejus</i> ....	8	Ganz Indien	Trop. Afrika, Gem. Amer.
35. <i>Harpiocephalus</i>	2	Java und Philippinen	
36. <i>Taphozous</i> ....	4	Die ganze Region	Aeth., Austr. Mal., Neotr.
37. <i>Myotis</i> ... ..	3	Himalaya	
38. <i>Plecotus</i> .. ....	1	Darjeeling	Timor, S. Palaearktisch
39. <i>Barbastellus</i> ..	1	Himalaya	Europa
40. <i>Nyctophilus</i> ....	1	Mussoorie	Australien
<b>Noctilionidae.</b>			
41. <i>Chiromeles</i> ....	1	Indo-Malaya, Siam	
42. <i>Nyctinomus</i> ....		Die ganze Region	Madagaskar, Amerika
<b>Insectivora.</b>			
<b>Galeopithecidae.</b>			
43. <i>Galeopithecus</i> .	2	Indo-Malaya u. Philippinen excl. Java.	
<b>Tupaiaidae.</b>			
44. <i>Tupaia</i> .....	7	S. und O. Indien bis Borneo	
45. <i>Hylomys</i> .....	2	Tenasser. b. Java u. Borneo	
46. <i>Philocercus</i> ...	1	Borneo	
<b>Erinaceidae.</b>			
47. <i>Erinaceus</i> ....	2	Hindostau und Formosa	Palaearktisch, S. Afrika
48. <i>Gymnura</i> ....	1	Malakka, Sumatra, Borneo	
<b>Talpidae.</b>			
49. <i>Talpa</i> .. .....	2	Himal. bis Assam u. Formosa	Palaearktisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Soricidae.			
50. Sorex .....	20	Die ganze Region	Alle Regionen ausser d. austr. u. Süd-Amerika.
Carnivora.			
Felidae.			
51. Felis .....	20	Die ganze Region	Alle Reg. ausser d. austr.
(Lynx .....	1	Central-Indien)	Palaearktisch, Aethiop.
52. Cynaelurus ..	1	Süd- und West-Indien	Süd-Palaearkt., Aethiop.
Viverridae.			
53. Viverra .....	2	Die ganze Region	Aethiopisch, Molukken
54. <i>Viverricula</i> ....	2	Indien bis China und Java	
55. <i>Prionodon</i> .....	2	Nepal bis Borneo und Java	
56. <i>Hemigalea</i> ....	2	Malakka und Borneo	
57. <i>Arctitis</i> .....	1	Nepal bis Sumatra u. Java	
58. <i>Paradoxurus</i> ..	8	Die ganze Region	Kei Inseln (? eingeführt)
59. <i>Paguma</i> ....	3	Nepal bis Malaya u. China	
60. <i>Arctogale</i> .....	1	Tenasserim und Malaya	
61. <i>Cynogale</i> .....	1	Borneo	
62. <i>Herpestes</i> .....	7	D. ganze Reg. excl. Philipp.	S. Palaearkt., Aethiop.
63. <i>Calogale</i> .....	4	Indien bis Cambodja	Aethiopisch
64. <i>Calictis</i> .....	1	Ceylon ?	
65. <i>Urva</i> .....	1	N. Indien	
66. <i>Taeniogale</i> ....	1	Central-Indien	
67. <i>Onychogale</i> ....	1	Ceylon	
Hyaenidae.			
68. Hyaena .....	1	Hindostan, offenes Land	S. Palaearkt., Aethiop.
Canidae.			
69. Canis .....	2	Ganz Indien	Fast kosmopolitisch
70. <i>Cuon</i> .....	1	Indien bis Java	
71. <i>Vulpes</i> .....	4	Ganz Indien	Alle Continente ausser
( <i>Nycterentes</i> ...	1	China)	Süd-Amerika u. Austr. Japan und Amurland
Mustelidae.			
72. <i>Martes</i> .....	2	Ind., Ceylon, Java u. China	Palaearkt., Nearktisch.
73. <i>Mustela</i> .....	3	Himalaya b. Bhotan u. China	Palaear., Aethio., Neark.
74. <i>Gymnopus</i> ....	2	Nepal bis Borneo	
75. <i>Barangia</i> ....	1	Sumatra	
76. <i>Lutra</i> .....	5	Die ganze Region	Palaearktisch
77. <i>Aonyx</i> .....	2	N. Indien, Malaya	West- und Süd-Afrika
78. <i>Arctonyx</i> ....	1	Nepal bis Aracan	
( <i>Meles</i> .....	1	S. China)	Palaearktische Gattung
79. <i>Mydaus</i> .....	1	Sumatra, Java	
80. <i>Mellivora</i> .....	1	Hindostan	Aethiopisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
81. <i>Helictis</i> . . . . . Aeluridae.	4	Nepal, Formosa, China und Java	
82. <i>Aelurus</i> . . . . . Ursidae.	1	O. Himalaya bis O. Thibet	Palaearktisch ?
83. <i>Ursus</i> . . . . .	2	Himalaya bis China	Palaearktisch, Nearkt.
84. <i>Helarctos</i> . . . . .	1	Indo-Malaya	
85. <i>Melursus</i> . . . . .	1	Ganges bis Ceylon	
<b>Cetacea.</b>			
Delphinidae.			
86. <i>Platanista</i> . . . . .	2	Ganges bis Indien	
<b>Sirenia.</b>			
Manatidae.			
87. <i>Halicore</i> . . . . .	1	Küsten von West-Indien, Ceylon und Indo-Malaya	O. Afrika, N. Australien
<b>Ungulata.</b>			
Tapiridae.			
88. <i>Tapirus</i> . . . . .	1	Malakka, Sumatra, Borneo	Neotropisch
Rhinocerotidae.			
89. <i>Rhinoceros</i> . . . . .	5	Nep. b. Bengal., Siam u. Java	Aethiopisch
Suidae.			
90. <i>Sus</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Palaear., Austro-Malaya
Tragulidae.			
91. <i>Tragulus</i> . . . . .	5	Ind. u. Ceyl. b. Cambodja u. Java	
Cervidae.			
92. <i>Cervus</i> . . . . .	15	Die ganze Region	Palaear., Amer., Molukk.
93. <i>Cervulus</i> . . . . .	4	Die ganze Region	
( <i>Moschus</i> . . . . .	1	Himalaya über 8,000 Fuss)	Central Asien, Palaeark.
Bovidae.			
94. <i>Bibos</i> . . . . .	3	Ind. b. Burm. Form. u. Java	
95. <i>Bubalus</i> . . . . .	1	N. und N. Central-Indien	Aethiopisch, S. Palaeark.
96. <i>Portax</i> . . . . .	1	Vorder-Indien	
97. <i>Gazella</i> . . . . .	1	Wüsten u. Ebenen v. Indien	
98. <i>Antilope</i> . . . . .	1	Offenes Land von Indien	Palaearktische Wüsten
99. <i>Tetraeros</i> . . . . .	2	Hügel. Distr. über ganz Ind.	
100. <i>Nemorhedus</i> . . . . .	3	Oestl. Himalaya u. Sumatra	Nord-China und Japan
101. <i>Capra</i> . . . . .	1	Nilgherries	Palaearktisch, Nearkt.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Proboscidae.</b>			
Elephantidae.			
102. <i>Elephas</i> . . . . .	1	Indien bis Siam, Sumatra und Borneo	Aethiopisch
<b>Rodentia.</b>			
Muridae.			
103. <i>Mus</i> . . . . .	50	Die ganze Region	Die östl. Hemisphäre
104. <i>Acanthomys</i> . . . . .	1	Indien	Aethiopisch, Australien
105. <i>Plaeomys</i> . . . . .	1	Philippinen	
106. <i>Platacanthom.</i>	1	Südwest-Indien	
107. <i>Meriones</i> . . . . .	2	Indien und Ceylon	Palaearktisch, Aethiop.
108. <i>Spalacomys</i> . . . . .	1	Indien	
109. <i>Arvicola</i> . . . . .	2	Himalaya	Palaearktisch, Nearkt.
Spalacidae.			
110. <i>Rhizomys</i> . . . . .	3	Nep. b. Cant. Mal. u. Sum.	Abyssinien
Sciuridae.			
111. <i>Sciurus</i> . . . . .	50	Die ganze Region	Kosm., excl. Austr. Reg.
112. <i>Sciuropterus</i> . . . . .	9	Ind. u. Ceyl. bis Java, Form.	N. und O. Palaearktisch
113. <i>Pteromys</i> . . . . .	9	Ind. u. Ceyl. b. Born. Jv. Form.	Japan
( <i>Arctomys</i> . . . . .)	2	W. Himalaya über 8000 Fuss)	Palaearkt. u. Nearktisch
Hystriidae.			
114. <i>Hystrix</i> . . . . .	3	Ind. u. Ceyl., b. Mal. u. S. Chin.	S. Palaeark. Aethiopisch
115. <i>Atherura</i> . . . . .	2	Indien bis Malaya	West-Afrika
116. <i>Acanthion</i> . . . . .	2	Nepal bis Borneo und Java	
Leporidae.			
117. <i>Lepus</i> . . . . .	5	Indien und Ceylon bis Süd-China und Formosa	Alle Regionen ausser Australien
<b>Edentata.</b>			
Manidae.			
118. <i>Manis</i> . . . . .	2	Nep. b. Ceyl., S. Chin. u. Java	Aethiopisch

## V ö g e l.

<b>Passeres.</b>			
Turdidae.			
1. <i>Brachypteryx</i> . . . . .	8	Himalaya, Ceylon und Java	
2. <i>Oreocincla</i> . . . . .	8	N. W. Himalaya bis O. Thibet, Ceyl., Burm., Mal., Form.	Palaearkt., Australisch
3. <i>Turdus</i> . . . . .	26	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
4. <i>Geocichla</i> . . . . .	9	Ind. u. Ceyl. bis Java, Form.	Cel., Lomb., b. N. Austr.

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
5. <i>Monticola</i> . . . . .	3	Die ganze Region	Pal., Aeth., Molukken
6. <i>Orocaetes</i> . . . . .	2	N. W. Himalaya u. Indien	
7. <i>Zoothera</i> . . . . .	3	W Himal. b. Aracan, Java	Lombock, Timor ?
Sylviidae.			
8. ( <i>Orthotomus</i> . . . . .	13	Die ganze Region	
9. ( <i>Prinia</i> . . . . .	11	D. ganze Reg. excl. Philipp.	
10. ( <i>Drymaeca</i> . . . . .	13	D. ganze Reg. excl. Philipp.	Aethiopisch
11. ( <i>Cisticola</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Aethiopisch, Australisch
12. ( <i>Suya</i> . . . . .	5	Nepal bis S. China u. Form.	
13. ( <i>Megalurus</i> . . . . .	3	Centr. Indien, Java, Philipp.	
14. ( <i>Acrocephalus</i> . . . . .	9	Ind. b. Ceyl., S. Ch. u. Phil.	Palaeark., Aeth., Austral.
( <i>Dumeticola</i> . . . . .	2	Nepal und Ost-Thibet)	Eine Palaearkt. Gattung
15. ( <i>Locustella</i> . . . . .	4	Nepal, Hindostan, S. China	Palaearktisch
16. ( <i>Horites</i> . . . . .	2	Himalaya, Formosa	Hoher Him. Ost Thibet
17. ( <i>Phylloscopus</i> . . . . .	10	Ind. u. Ceyl., b. Chin., Phil.	Palaearktisch, Aethiop.
( <i>Geragone</i> . . . . .	1	Philippinische Inseln)	Australische Gattung
( <i>Hypolais</i> . . . . .	1	Ganz Indien, ? wandernd)	Aalaearktische Gattung
18. ( <i>Abornis</i> . . . . .	26	D. ganze Reg., excl. Philipp.	Kaschmir, Ost-Thibet
19. ( <i>Reguloides</i> . . . . .	2	Himalaya und Centr. Indien	Palaearktisch
( <i>Regulus</i> . . . . .	1	N.W. Himalaya u. O. Thibet)	Palaeark. u. Nearktisch
( <i>Sylvia</i> . . . . .	2	Indien und Ceylon)	Palaearktische Gattung
( <i>Curruca</i> . . . . .	2	Indien)	Palaearktische Gattung
( <i>Cyanecula</i> . . . . .	1	Indien)	Palaearktische Gattung
20. <i>Calliope</i> . . . . .	2	Him. u. Cen. Ind., Phil. Ins.	Palaearktisch
21. <i>Ruticilla</i> . . . . .	8	Him. bis China u. Formosa	Palaearktisch, Aethiop.
22. ( <i>Chaemarrhorn.</i> . . . . .	1	Himalaya bis Burmah	
23. ( <i>Larivora</i> . . . . .	10	W. Him. b. Ceyl., Mal. u. Ch.	
24. ( <i>Notodela</i> . . . . .	3	Him. b. Pegu, Java, Form.	
25. ( <i>Tarsiger</i> . . . . .	2	Nepal und West-Himalaya	
( <i>Grandala</i> . . . . .	1	Nepal und O. Thibet, hoch)	Palaearktische Gattung
26. ( <i>Copsychus</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Madagaskar
27. ( <i>Kittaenela</i> . . . . .	5	Die ganze Region	
28. ( <i>Thamnobia</i> . . . . .	2	N. W. Ind., Hindost. u. Ceyl.	Aethiopisch
( <i>Dromolaea</i> . . . . .	1	Nord-West-Indien)	Aethiopische Gattung
( <i>Saxicola</i> . . . . .	2	Nord-West-Indien)	Palaeark. u. Aethiopisch
29. ( <i>Oreicola</i> ? . . . . .	1	Burmah	Timor
( <i>Cercomela</i> . . . . .	1	N. W. Ind., Wüsten-Gattg.)	N. O. Afrika, S. W. Asien
30. ( <i>Pratincola</i> . . . . .	5	Die ganze Region	Pal. Aet. Celeb. u. Timor
( <i>Accentor</i> . . . . .	2	Himalaya, im Winter)	Palaearktische Gattung
Timaliidae.			
31. <i>Pomatorhinus</i> . . . . .	20	Die ganze Region	Australien
32. <i>Malacocercus</i> . . . . .	14	Indien bis Burmah, Philipp.	Arabien, Nubien
33. <i>Chatarrhaea</i> . . . . .	5	Indien, Burmah, Philippinen	Palästina, Abyssinien
34. <i>Layardia</i> . . . . .	3	Indien und Ceylon	
35. <i>Acanthoptila</i> . . . . .	1	Nepal	
36. <i>Garrulax</i> . . . . .	22	Die ganze Region	
37. <i>Janthocincla</i> . . . . .	8	Him. b. O. Tib., Sum., For.	
38. <i>Gampsorhynch.</i> . . . . .	1	Nepal	
39. <i>Grammatoptila</i> . . . . .	1	Nord-Indien	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
40. <i>Trochalopteron</i>	22	N.W.Him., Ind., Chin., Form.	
41. <i>Actinodura</i> ....	3	Ost-Himalaya, 3000—10000	
42. <i>Pellorneum</i> ....	3	Indien, Ceylon, Tenasserim	
43. <i>Dumetia</i> .....	2	Indien und Ceylon	
44. <i>Timalia</i> .....	10	Malakka bis Java	
45. <i>Stachyris</i> .....	6	N.W.Him. b. Chin., For. Sum.	
46. <i>Pycoris</i> .....	3	Indien, Ceylon u. Ob. Burmah	
47. <i>Mixornis</i> .....	8	Himalaya bis Borneo u. Java	
48. <i>Malacopteron</i> ..	3	Malakka bis Java	
49. <i>Alcippe</i> .....	16	Die ganze Region	Neu Guinea
50. <i>Macronus</i> .....	1	Malakka bis Java	
51. <i>Cacopitta</i> .....	5	Java, Borneo, Sumatra	
52. <i>Trichastoma</i> ...	9	Nepal, Malakka bis Java	Celebes
53. <i>Napothera</i> ..	5	Malakka bis Java	
54. <i>Dryocathopus</i> ..	6	Malakka bis Java, Ceylon	Timor
55. <i>Turdinus</i> .....	4	Tenasserim, Malakka	
56. <i>Trichixos</i> ....	1	Malakka, Borneo	
57. <i>Sibia</i> .....	6	N.W.Himalaya b. Terassim, Formosa	
Panuridae.			
58. <i>Paradoxornis</i> .	3	Nep. b. Arac. u. O. Tib. 3-6000 F	
59. <i>Suthora</i> .....	8	Him. b. O. Tib., Chin., Form.	N. W. China, Ost-Thibet
60. <i>Chlenasius</i> ....	1	Sikkim	
Cinclidae.			
61. <i>Cinclus</i> .....	2	Himal., China und Formosa	Palaearkt. u. Amerikan.
62. <i>Eupetes</i> .....	2	Malakka und Sumatra	Neu Guinea
63. <i>Encicurus</i> .....	9	N. W. Himal. (bis 11,000 F.) bis Java und W. China	
64. <i>Myiophonus</i> ....	6	Ganz Indien (bis 9,000 F. N.W.Himalaya), S. China, Formosa, Java, Sumatra	Turkestan
Troglodytidae.			
65. <i>Tesia</i> .....	2	Oestlicher Himalaya	
66. <i>Pnoepyga</i> .....	6	N.W. Him. b. O. Tibet, Java	
67. <i>Troglodytes</i> ...	1	Himalaya bis Ost-Tibet	Palaearkt. u. Amerikan.
68. <i>Rimator</i> .....	2	Darjeeling	
Certhiidae.			
69. <i>Certhia</i> .....	2	Himalaya	Palaearkt. u. Nearktisch
70. <i>Salpornis</i> .....	1	Central-Indien	
71. <i>Rhabdornis</i> ....	1	Philippinische Inseln	
( <i>Tichodroma</i> ..	1	Himalaya)	Palaearktische Gattung
Sittidae.			
72. <i>Sitta</i> .....	5	Himal. b. S. Indien, S. China	Palaearkt. u. Nearktisch
73. <i>Dendrophila</i> .	2	Ganz Indien und Ceylon b. Pegu und Java	
Paridae.			
74. <i>Parus</i> .....	16	Die ganze Region	Palaearkt. u. Nearktisch
75. <i>Melanochlora</i> ..	2	Nepal b. Malakka u. Sumatra	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
76. <i>Psaltria</i> . . . . .	1	West-Java	
77. <i>Aegithaliscus</i> . . . . .	6	West-Himalaya bis China	Afghanistan
78. <i>Sylviparus</i> . . . . .	1	W.Him. b. Cen.Ind. u.O.Tib.	
79. <i>Cephalopyrus</i> . . . . .	1	Nordwest-Himalaya	
Liotrichidae.			
80. <i>Liothrix</i> . . . . .	3	Nepal bis Südwest-China	
81. <i>Siva</i> . . . . .	3	Himal.: 3,000—7,000 Fuss	
82. <i>Minla</i> . . . . .	4	Nepal bis O.Tib.; mäss.Höhe	
83. <i>Proparus</i> . . . . .	6	N.W. Him. b. O. Tibet; hoch	Vielleicht auch Palaear.
84. <i>Allotrius</i> . . . . .	7	NW.Him.b.Ten.O.Tib.u.Jav.	
85. <i>Cutia</i> . . . . .	2	Nepal und Sikhim	
86. <i>Yuhina</i> . . . . .	4	Himalaya bis Ost-Tibet	Vielleicht Palaearktisch
87. <i>Ixulus</i> . . . . .	4	Darjeeling bis Tenasserim	
88. <i>Myzornis</i> . . . . .	1	Nepal und Sikhim	
Phyllornithidae.			
89. <i>Phyllornis</i> . . . . .	10	G. Reg.; excl. China u. Phil.	
90. <i>Iora</i> . . . . .	5	Die g. Reg. excl. Philipp.	
91. <i>Erpornis</i> . . . . .	2	Nepal und Hainan	
Pycnonotidae.			
92. <i>Microscelis</i> . . . . .	5	Burmah, China, Malaya	Japan
93. <i>Pycnonotus</i> . . . . .	40	Die ganze Region	Aethiopisch
94. <i>Hemicus</i> . . . . .	2	Himalaya und Hainan	
95. <i>Hypsipetes</i> . . . . .	15	Die ganze Region	Madagaskar
96. <i>Criniger</i> . . . . .	11	Ind., Ceylon, Malaya, Hainan	Afrika, Molukken
97. <i>Setornis</i> . . . . .	3	Malakka, Sumatra, Borneo	
98. <i>Iole</i> . . . . .	4	Aracan und Malaya	
Oriolidae.			
99. <i>Oriolus</i> . . . . .	12	Die ganze Region	Palaearkt., Aethiopisch,
100. <i>Analcipus</i> . . . . .	3	Himal., Malaya, Formosa, Hainan	Celebes, Flores
Campephagidae.			
101. <i>Pericrocotus</i> . . . . .	22	Die ganze Region	Lomb.; d. Amur, Wand.
102. <i>Graucalus</i> . . . . .	7	Ind Ceyl. Mal. Phil. Hai. For.	Australien
103. <i>Campephaga</i> . . . . .	1	Philippinische Inseln	Celebes bis N. Guinea
104. <i>Volvocivora</i> . . . . .	7	Die ganze Reg., excl. Phil.	
105. <i>Lalage</i> . . . . .	2	Malaya und Philippinen	Celebes b. Pacific Inseln
106. <i>Cochoa</i> . . . . .	3	Himalaya und Java	
Dicruridae.			
107. <i>Dicrurus</i> . . . . .	17	Die ganze Region	Aethiop. u. Australisch
108. <i>Bhringa</i> . . . . .	2	Himal. bis Burmah und Java	
109. <i>Chibia</i> . . . . .	1	Indien bis China	Pekin im Sommer
110. <i>Chaptia</i> . . . . .	3	Indien b. Borneo u. Formosa	
111. <i>Irena</i> . . . . .	3	S. Indien und Ceylon, Assam b. Malaya u. Philippinen	
Muscicapidae.			
112. <i>Muscicapula</i> . . . . .	6	Kaschm. b. W. China, S. Ind.	

Ordnung, Familie und Gattung	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
113. <i>Erythrostera</i> . . .	7	Die ganze Reg., excl. Philipp.	Palaearkt. u. Madagask.
114. <i>Xanthopygia</i> . . .	2	Malakka bis China	N. China und Japan
115. <i>Hemipus</i> . . . . .	1	Indien und Ceylon	
116. <i>Pycnophrys</i> . . .	1	Java	
117. <i>Hemichelidon</i> . . .	3	N. Ind. b. Ceyl. u. China; ?Phil.	Ost-Asien
118. <i>Niltava</i> . . . . .	3	Himalaya bis West-China	
119. <i>Cyornis</i> . . . . .	14	Die ganze Region	Celebes und Timor
120. <i>Cyanoptila</i> . . . .	1	Hainan bis Japan	Japan und Nord-China.
121. <i>Eumyias</i> . . . . .	8	Die ganze Reg., excl. Philipp.	
122. <i>Siphia</i> . . . . .	9	N. W. Ind., Ceyl., Form. O. Tib.	
123. <i>Anthipes</i> . . . . .	1	Nepal	
124. <i>Schwaneria</i> . . . .	1	Borneo	
125. <i>Hypothymis</i> . . . .	1	Die ganze Region	Celebes
126. <i>Rhipidura</i> . . . . .	7	Ganz Ind. u. Ceyl., Mal., Phil.	Australien
127. <i>Chelidorhynch</i> . . .	1	Nord-Indien	
128. <i>Cryptolopha</i> . . . .	1	Die ganze Region	Celebes
129. <i>Tchitrea</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Nord-China und Japan,
130. <i>Philentoma</i> . . . .	4	Malaya und Philippinen	Flores, Aethiopisch
Pachycephalidae.			
131. <i>Hylocharis</i> . . . .	2	Aracan bis Malaya u. Philippinen	Celebes, Timor
Laniidae.			
132. <i>Lanius</i> . . . . .	16	Die ganze Region	Nearktisch, Palaearkt.,
133. <i>Laniellus</i> . . . . .	1	Java	Aethiopisch
134. <i>Tephrodoris</i> . . . .	5	Indien, Ceylon und Malaya; Hainan	
Corvidae.			
135. <i>Pityriasis</i> . . . . .	1	Borneo, Sumatra	
136. <i>Platylophus</i> . . . .	4	Malaya	
137. <i>Garrulus</i> . . . . .	4	Himalaya, S. China, Formosa	Palaearktisch
138. <i>Cissa</i> . . . . .	3	Himal. und Aracan bis Java	
139. <i>Urocissa</i> . . . . .	7	N. W. Himal., Ceylon, Burmah, China, Formosa.	Nord-China und Japan
140. <i>Temnurus</i> . . . . .	3	Malaya und Cochin China	
141. <i>Dendrocitta</i> . . . . .	8	G. Ind. b. S. Chin., Form. u. Sum.	
142. <i>Crypsirhina</i> . . . .	2	Java und Burmah	
143. <i>Nucifraga</i> . . . . .	2	Himal. u. O. Tib.; 8-10,000 F.	Palaearktische Gattung
144. <i>Pica</i> . . . . .	2	China und Himal. v. Boetan	Palaearkt. u. Nearktisch
145. <i>Corvus</i> . . . . .	9	Die ganze Region	Kosmopol. excl. S. Am.
( <i>Fregilus</i> . . . . .)	2	Himalaya, hoch)	Palaearktische Gattung
Nectariniidae.			
146. <i>Aethopaga</i> . . . . .	13	Him. b. W. Chin. u. Jav., C. Ind.	Celebes
147. <i>Chalcostetha</i> . . . .	1	Malaya und Siam	Celebes bis Neu-Guinea
148. <i>Arachnothera</i> . . . .	12	Die ganze Reg., excl. Philipp.	Cel., Lombok, N. Guinea
149. <i>Arachnecthera</i> . . . .	7	Die ganze Reg., excl. China	Celebes bis Neu-Irland
150. <i>Nectarophila</i> . . . .	4	Ind., Ceyl., Malaya, Philipp.	Celebes
151. <i>Anthreptes</i> . . . . .	1	Malaya und Indo-China	Celebes

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Dicaeidae.</b>			
152. <i>Dicaeum</i> . . . .	10	Die ganze Region	Australien
153. <i>Pachyglossa</i> . . .	1	Nepal	Celebes
154. <i>Piprisoma</i> . . . .	1	Indien und Ceylon	
155. <i>Prionochilus</i> . . .	4	Malaya	
156. <i>Zosterops</i> . . . .	8	Die ganze Region	Aethiopisch, Australien
157. <i>Chalcoparia</i> . . .	1	Aracan bis Malaya	
<b>Hirundinidae.</b>			
158. <i>Hirundo</i> . . . . .	10	Die ganze Region	Kosmopolitisch
159. <i>Cotyle</i> . . . . .	5	Indien bis China	Palaeear., Aeth., Amerik.
160. <i>Chelidon</i> . . . . .	3	Indien, Borneo	Palaearktisch
<b>Fringillidae.</b>			
( <i>Fringilla</i> . . . . .	1	Himalaya, im Winter)	Palaearktische Gattung
( <i>Acanthis</i> . . . . .	1	N. W. Himalaya, im Winter)	Palaearktische Gattung
( <i>Procarduelis</i> . . . . .	1	Hoher Himalaya)	Palaearktische Gattung
( <i>Chlorospiza</i> . . . . .	1	China)	Palaeark. u. Aethiopisch
161. <i>Passer</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Palaeark. u. Aethiopisch
( <i>Fringillauda</i> . . . . .	1	Hoher Himalaya)	Palaearktische Gattung
( <i>Coccothraustes</i> . . . . .	2	Hoher Himalaya)	Palaearkt. u. Nearktisch
( <i>Mycerobas</i> . . . . .	1	Hoher Himalaya)	Palaearktische Gattung
162. <i>Eophona</i> . . . . .	1	China	Palaearktisch
( <i>Pyrhula</i> . . . . .	4	Himalaya, Winter)	Palaearktisch
( <i>Carpodacus</i> . . . . .	4	Himalaya u. C. Ind., Winter)	Palaearkt. und Nearkt.
( <i>Loxia</i> . . . . .	1	Schneeiger Himalaya)	Palaearkt. und Nearkt.
( <i>Propyrrhula</i> . . . . .	1	Darjeeling, im Winter)	[?] Palaearktisch
163. <i>Haematospiza</i> . . .	1	S. O. Himal., 5,000 b. 10,000 F.	
(Unterfamilie Emberizinae)			
164. <i>Euspiza</i> . . . . .	4	N. W. Ind. b. Burm. u. China	Palaearkt. u. Nearkt.
165. <i>Emberiza</i> . . . . .	7	G. Ind. u. China, im Winter	Palaearktische Gattung
<b>Ploceidae.</b>			
166. <i>Ploceus</i> . . . . .	4	Ind. u. Ceyl., Burm., Malaya	Aethiopisch
167. <i>Munia</i> . . . . .	20	Die ganze Region	Austro-Malayisch
168. <i>Estrilda</i> . . . . .	2	Ind. u. Ceylon, Burmah, Java	Aethiopisch, Australisch
169. <i>Erythrura</i> . . . . .	1	Java, Sumatra	Molukk. b. Fidschi-Ins.
<b>Sturnidae.</b>			
170. <i>Eulabes</i> . . . . .	7	D. ganze Reg., excl. Philipp.	Flores, Papua
171. <i>Ampeliceps</i> . . . . .	1	Tenasserim b. Cochin-China	
172. <i>Gymnops</i> . . . . .	1	Philippinen	
173. <i>Pastor</i> . . . . .	1	Ganz Indien bis Burmah	S. Palaearktisch
174. <i>Aeridotheres</i> . . . .	6	Die ganze Region	Celebes
175. <i>Sturnia</i> . . . . .	12	Die ganze Region	N. China u. Japan, Celeb.
176. <i>Sturnus</i> . . . . .	3	Indien und China	Palaearktisch
177. <i>Sturnopastor</i> . . . .	3	C. Ind. bis Burmah u. Mal.	
178. <i>Calornis</i> . . . . .	2	Malaya und Philippinen	[?] Cel., Mol. b. Samoa-I.
179. <i>Saroglossa</i> . . . . .	1	West- und Centr. Himalaya	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Artamidae.			
180. Artamus.....	3	Die ganze Region	Australisch
Alaudidae.			
(Otocorys ....	1	Nord-Indien, im Winter)	Palaearkt. u. Nearktisch
181. Alauda .....	7	Indien und China	Palaearkt. u. Aethiop.
182. Galerita .....	2	Central-Indien	Palaearktisch
183. Calandrella ...	2	Indien und Burmah	Palaearkt. u. Aethiop.
(Melanocorypha	1	Nordwest-Indien)	Palaearktisch
184. Mirafra.....	5	Indien, Ceylon und Java	Aethiopisch
185. Ammomanes .	1	Central-Indien	Palaearkt. u. Aethiop.
186. Pyrrhulauda ..	1	Indien und Ceylon	Aethiopisch
Motacillidae.			
187. Motacilla ....	6	Ind. u. Ceyl. b. China u. Phil.	Palaearkt. u. Aethiop.
188. Budytes .....	2	China und Philippinen	Pal. u. Aethiop. Molukk.
189. Calobates .....	1	Die ganze Region	Palaearktisch
190. <i>Nemoricola</i> ...	1	Indien, Ceylon und Malaya	
191. Anthus.....	3	Indien und China	Kosmopolitisch
192. Corydalla... .	8	Die ganze Region	Palaearktisch, Austral.
193. <i>Heterura</i> .....	1	Himalaya	
Eurylaemidae.			
194. <i>Eurylaemus</i> ..	2	Malaya	
195. <i>Serilophus</i> ...	1	Himalaya	
196. <i>Psarisomus</i> ...	1	Himalaya	
197. <i>Corydon</i> .....	1	Malakka, Sumatra, Borneo	
198. <i>Cymbirhynchus</i>	2	Aracan, Siam und Malaya	
199. <i>Calypomena</i> .	1	Malakka, Sumatra, Borneo	
Pittidae.			
200. Pitta.....	11	Die ganze Region	Australisch, Aethiopisch
201. <i>Eucichla</i> .....	3	Malaya	
202. <i>Hydrornis</i> ..	3	Himalaya und Malaya	
Picariae.			
Picidae.			
203. <i>Vivia</i> .....	1	N.W.Him. b.O. Tib. 3-6000F.	
204. <i>Sasia</i> .....	2	Nepal bis Malaya u. Borneo	
205. Picus .....	14	D. ganze Reg., excl. Philipp.	Palaearktisch, Amerik.
206. <i>Hyopicus</i> .....	1	Himalaya	N. China
207. <i>Yungipicus</i> ...	12	Die ganze Region	N. China, Japan, Celeb.
208. <i>Reinwardtipic.</i>	1	Penang b. Sumatra u. Borneo	
209. <i>Venilia</i> .....	2	Nepal bis Sumatra u. Borneo	
210. <i>Chrysocolaptes</i>	8	Indien, Ceylon, Malaya, Phil.	
211. <i>Hemicercus</i> ...	5	Malabar, Pegu bis Malaya	
212. <i>Gecinus</i> .....	12	Ind. u. Ceyl. b. Pegu u. Malaya	Palaearktisch
213. <i>Mulleripicus</i> ..	5	Malab., Arac. b. Malay u. Phil.	Celebes
214. <i>Brachypternus</i>	5	Indien, Ceylon und China	
215. <i>Tiga</i> .....	5	Indien bis Malaya	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
216. <i>Gecinulus</i> ...	2	Süd-Himalaya bis Burmah	
217. <i>Miglyptes</i> ....	3	Malaya	
218. <i>Micropternus</i> .	8	Indien und Ceylon, bis Borneo und Süd-China	
Yungidae.			
219. <i>Yunx</i> .....	1	Central- und Süd-China	Palaearktisch, S. Afrika
Indicatoridae.			
220. <i>Indicator</i> .....	2	Himalaya und Borneo	Aethiopisch
Megalaemidae.			
221. <i>Megalaema</i> ...	27	Die ganze Reg., excl. Philipp.	
222. <i>Xantholaema</i> .	4	G. Ind. u. Ceyl. b. Pegu u. Mal.	
223. <i>Psilopogon</i> ...	1	Sumatra	
224. <i>Caloramphus</i> .	2	Malakka, Sumatra u. Borneo	
Cuculidae.			
225. <i>Phaenicophaës</i>	1	Ceylon	
226. <i>Rhinococcyx</i> ..	1	Java	
227. <i>Dasyloplus</i> ..	1	Philippinen	
228. <i>Lepidogramm.</i>	1	Philippinen	
229. <i>Carpococcyx</i> ..	1	Borneo, Sumatra	
230. <i>Zanclostomus</i> .	1	Malaya	
231. <i>Rhopodytes</i> ...	7	Nepal b. Ceyl. Hain. u. Malay.	
232. <i>Taccocoua</i> ..	4	G. Indien, Ceylon, Malakka	
233. <i>Poliococcyx</i> .	1	Malakka, Sumatra, Borneo	
234. <i>Rhinortha</i> . .	1	Malakka, Sumatra, Borneo	
235. <i>Centropus</i> ..	14	Die ganze Region	Aethiopisch, Australisch
236. <i>Cuculus</i> .....	10	Die ganze Region	Palaeark., Aethiop., Aust.
237. <i>Cacomantis</i> .	9	Die ganze Region	Australisch
238. <i>Chrysococcyx</i> .	5	Die ganze Region	Aethiopisch, Australisch
239. <i>Surniculus</i> ..	2	Indien, Ceylon und Malaya	
240. <i>Hierococcyx</i> ..	6	Die ganze Region	Celeb., N. China u. Amurl.
241. <i>Coccytes</i> . . .	2	Die ganze Reg., excl. Philipp.	Aethiopisch
242. <i>Eudynamis</i> ...	2	Die ganze Region	Australisch
Coraciidae.			
243. <i>Coracias</i> .....	2	Indien, Ceylon und Burmah	Aethiep., S. Pal., Celebes
244. <i>Eurystomus</i> ...	1	Die ganze Region	Aethiopisch, Australisch
Meropidae.			
245. <i>Nyctiorhis</i> ...	3	S. Ind. b. Him. Bur. Su. u. Bor.	
246. <i>Merops</i> .....	5	Die ganze Region	S. Pal., Aethiop. Austral.
Trogonidae.			
247. <i>Harpactes</i> ...	10	Die ganze Reg., excl. China	
Alcedinidae.			
248. <i>Halcyon</i> ...	10	Die ganze Region	S. Pal., Aethiop., Austral.
249. <i>Pelargopsis</i> . .	7	Die ganze Reg., excl. China	Celebes und Timor
250. <i>Carcinectes</i> ...	2	Burmah, Siam und Malaya	

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
251. Ceyx .. . . .	6	Ind. u. Ceyl., Malaya u. Phil.	Molukken u. Neu Guinea
252. Alcedo .. . . .	5	Die ganze Region	Pal., Aeth., Austro-Mal.
253. Alcyone .. . . .	1	Philippinen	Australische Gattung
254. Ceryle .. . . .	2	Indien bis Süd-China	Aeth., S. Pal., Amerikan.
Bucerotidae.			
255. Bucerus .. . . .	4	Nepal b. Malaya, S. Ind., Phil.	
256. Hydrocissa .. . . .	7	Indien, Ceylon und Malaya	
257. Berenicornis .. . . .	1	Sumatra	West-Afrika
258. Calao .. . . .	2	Tenasserim, Malaya	Austro-Malaya
259. Aceros .. . . .	1	Südost-Himalaya	
260. Cranorrhinus .. . . .	2	Malakka b. Born. u. Philipp.	Celebes
261. Penelopides .. . . .	1	Philippinen	
262. Rhinoplax .. . . .	1	Sumatra, Borneo	
263. Meniceros .. . . .	3	Ind. u. Ceylon bis Tenass.	
Upupidae.			
264. Upupa .. . . .	3	Indien, Ceylon und Burmah	Aethiopisch, S. Palaeark.
Podargidae.			
265. Batrachostomus .. . . .	6	Indien, Ceylon und Malaya	Molukken
Caprimulgidae.			
266. Caprimulgus .. . . .	3	Die ganze Region	Die östliche Hemisphäre
267. Lyncornis .. . . .	4	Burmah, Malaya u. Philipp.	Celebes
Cypselidae.			
268. Cypselus .. . . .	8	Die ganze Reg., excl. Phil.	Die alte Welt u. S. Amer.
269. Dendrochelidon .. . . .	3	Ceylon, Indien, Malaya, Phil.	Austro-Malaya
270. Collocalia .. . . .	3	Die ganze Region	Madag., Mol., Pacif. Ins.
271. Chaetura .. . . .	3	Ceylon, Ind., Malaya, Hain.	Amerika, Afrika
Psittaci.			
Cacatuidae.			
(Cacatua .. . . .	1	Philippinen)	Australische Gattung
Palaeornithidae.			
272. Palaeornis .. . . .	14	N.W. Ind. b. Ceyl. Siam u. Mal.	Aethiopisch
273. Prioniturus .. . . .	1	Philippinen	Celebes
274. Cyclopsitta .. . . .	1	Philippinen	Papua Inseln
275. Psittinus .. . . .	1	Malaya und Java	
276. Tanygnathus .. . . .	1	Philippinen	Austro-Malaya
277. Loriculus .. . . .	9	Ceyl., Indien, Malaya, Phil.	Celebes u. Mol., Flores
Columbae.			
Columbidae.			
278. Treron .. . . .	21	Die ganze Region	Aethiopisch, Molukken
279. Ptilopus .. . . .	3	Malaya und Philippinen	Australisch
280. Carpophaga .. . . .	10	Ind. u. Ceyl. b. Hainan u. Phil.	Australisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
281. Columba . . . . .	7	Ceylon u. Ind. bis Tenass.	Palaeear., Aethio., Amer.
282. Janthaenas . . . . .	3	Phil., Andam. u. Nicobaren	Jap., Mol. b. Samoa-Ins.
283. Macropygia . . . . .	6	Nepal, Java, Hainan, Phil.	Austro-Mal., Australisch
284. Turtur . . . . .	8	Die ganze Region	Alte Welt, Austr.-Malaya
285. Chalcophaps . . . . .	2	Ind Ceyl. Mal. Hain. Phil. For.	Austro-Malaya, Austral.
286. <i>Phapitreon</i> . . . . .	2	Philippinen	
287. Caloenas . . . . .	1	Nicobaren und Philippinen	Austro-Malaya
288. Phlegoenas . . . . .	2	Philippinen u. Sulu-Inseln	Austro-Mal. u. Polynes.
289. Geopelia . . . . .	1	Philippinen, Java	Austro-Mal. u. Austral.
<b>Gallinae.</b>			
Pteroclididae.			
290. Pterocles . . . . .	2	Central- und Süd-Indien	S. Palaeark., Aethiopisch
Tetraonidae.			
291. Francolinus . . . . .	3	Ceylon u. Indien bis S. China	S. Palaeark., Aethiop.
292. <i>Ortygornis</i> . . . . .	3	Ceyl. b. Him., Sum. u. Born.	
293. Perdix . . . . .	12	Indien, Malaya, Phil., China	Palaearktisch
294. Coturnix . . . . .	9	Die ganze Region	Die östl. Hemisphäre
295. <i>Rollulus</i> . . . . .	2	Malakka, Siam, Borneo, Phil.	
( <i>Caccabis</i> . . . . .)	1	West-Himalaya)	Palaearktische Gattung
Phasianidae.			
296. <i>Pavo</i> . . . . .	2	Ceyl. b. Him., SW Chin. u. Jav	
297. <i>Argusianus</i> . . . . .	4	Siam, Malakka, Borneo	
298. <i>Polyplectron</i> . . . . .	5	Ob.-Ass. b. S. W. Chin. u. Sum.	
( <i>Lophophorus</i> . . . . .)	3	Kaschmir und Ost-Thibet)	Palaearktische Gattung
( <i>Tetraophasis</i> . . . . .)	1	Ost-Thibet)	Palaearktische Gattung
299. <i>Cerionis</i> . . . . .	5	N. W. Himalaya bis W. China	S. Ost-Palaearktisch
( <i>Pucrasia</i> . . . . .)	3	N. W. Him. b. N. Ch. u. Mong.)	Palaearktische Gattung
300. Phasianus . . . . .	3	W. Himal., S. China, Formosa	S. Palaearktisch
301. <i>Euplocamus</i> . . . . .	13	N. W. Him b. Ch. Sum. u. Born.	
302. <i>Gallus</i> . . . . .	4	Die Region, excl. China	Celebes und Timor
303. <i>Galloperdix</i> . . . . .	3	Central-Indien bis Ceylon	
Turnicidae.			
304. Turnix . . . . .	9	Die ganze Region	S. Pal., Aethiop., Austr.
Megapodiidae.			
305. Megapodius . . . . .	2	Nicobaren, Philippinen, N. W. Borneo	Celebes b. Samoa-I., N. Austr.
<b>Accipitres.</b>			
Vulturidae.			
306. Vultur . . . . .	1	Himalaya	S. Palaeark., Aethiop.
307. Gyps . . . . .	3	Indien und Siam	S. Palaeark., Aethiop.
308. <i>Pseudogyps</i> . . . . .	1	Indien und Burmah	N. Aethiopisch
309. Neophron . . . . .	1	Ganz Indien	S. Palaeark., Aethiop.
Falconidae.			
310. Circus . . . . .	4	Indien und China	Fast kosmopolitisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Anzahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
311. Astur . . . . .	4	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
312. Accipiter . . . . .	2	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
313. Buteo . . . . .	2	Indien bis China	Kosmopol.; excl. Austr.
314. Aquila . . . . .	4	Indien bis China	Neark., Palaear., Aeth.
315. Nisaëtus . . . . .	2	Indien bis Ceylon	S. Palaear., Aeth., Austr.
316. Lophotriorchis	1	Indo-Malaya	Neotropisch
317. Neopus . . . . .	1	Indien b. Burmah u. Malaya	Celebes und Molukken
318. Spizaëtus . . . . .	5	Ind. bis Malaya u. Formosa	Neotr., Aeth, Aust.-Mal.
319. Circaëtus . . . . .	1	Vorder-Indien	Palaear, Aeth., Timor
320. <i>Spilornis</i> . . . . .	5	Die ganze Region	Celebes
321. Butastur . . . . .	3	Die ganze Region	N. O. Afr., Celeb. N. Guin.
322. Haliaëtus . . . . .	2	Die ganze Region	Kosm; excl. Neotr. Reg.
323. Haliastur . . . . .	1	Indien bis Malaya	Austro-Malaya, Austr.
324. Milvus . . . . .	3	Die ganze Region	Die östl. Hemisphäre
325. Elanus . . . . .	2	Indien, Malaya	Afrika, Australien
326. Machaerhamph.	1	Malakka	S. W. Afrika u. Madag.
327. Pernis . . . . .	1	Indien	Pal. u. Aethiop., Celebes
328. Baza . . . . .	3	Indien bis Malaya	Molukken u. N. Austr.
329. <i>Hierax</i> . . . . .	4	N. Indien, Burmah, Malaya	
330. Poliohierax . . . . .	1	Burmah	Ost-Afrika
331. Falco . . . . .	8	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
332. Cerchneis . . . . .	3	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
Pandionidae.			
333. Pandion . . . . .	1	Die ganze Region	Kosmopolitisch
334. Polioaëtus . . . . .	2	Indien bis Malaya	Indo-Malaya u. Polynes.
Strigidae.			
335. Athene . . . . .	9	Die ganze Region	Die östl. Hemisphäre
336. <i>Ninox</i> . . . . .	7	Die ganze Region	N. China und Japan
337. Bubo . . . . .	4	Indien, Ceyl., Malaya u. Phil.	Kosm., excl. Austr. Reg.
338. <i>Ketupa</i> . . . . .	3	Die ganze Region	
339. Scops . . . . .	7	Die ganze Region	Fast kosmopolitisch
340. <i>Syrnium</i> . . . . .	6	Die ganze Region	Kosm., excl. Austr. Reg.
(Asio . . . . .)	2	Indien	Palaeark., Aeth., Amer.
341. <i>Stryx</i> . . . . .	4	Die ganze Region	Kosmopolitisch
342. <i>Phodilus</i> . . . . .	2	Nepal, Malaya	

Eigenthümliche oder sehr charakteristische Gattungen von Wat- und Schwimm-Vögeln.

Grallae.			
Rallidae.			
Rallina . . . . .	10	Die ganze Region	Austro-Malaya
Parridae.			
<i>Hydrophasianus</i>	1	Die ganze Region	
Charadriidae.			
Aesacus . . . . .	1	Die ganze Region	Austro-Malaya, Austral.

## CAPITEL XIII.

### Die australische Region.

Die australische ist die grosse insulare Region der Erde. Im Ganzen ist es eine der best markirten, und man hat selbst gemeint, dass sie gleichen zoologischen Werth habe wie die ganze übrige Erde; aber ihre einzelnen Theile sind sehr heterogen und ihre Grenzen häufig schlecht umschrieben. Ihre centralen und wichtigsten Massen bestehen aus Australien und Neu Guinea, wo die Hauptzüge der Region voll entwickelt sind. Im Nordwesten dehnt sie sich bis Celebes aus, wo ein grosser Theil der australischen Charaktere verschwunden ist, während sich orientalische Typen bis zu einem solchen Grade mit ihnen vermischen, dass es ziemlich schwer ist, sich zu entscheiden, wohin man diese Insel stellen soll. Nach Südosten ist Neu Seeland eingeschlossen, welches nach einigen Richtungen hin so eigenthümliche Züge aufweist, dass man sogar vorgeschlagen hat, es als eine besondere Region zu betrachten. Nach Osten umfasst sie ganz Oceanien bis an die Marquesas- und Sandwich-Inseln, deren sehr dürftige und oft eigenthümliche Fauna sich dem allgemeinen australischen Typus anschliesst.

Australien ist die grösste Landstrecke in der Region; es ist mehre Male ausgedehnter als alle übrigen Inseln zusammengenommen, und hier hat sich die grösste Mannichfaltigkeit an eigenthümlichen Typen entwickelt. Dieses Inselfestland, in dem Strich der südlichen Wüstenzone gelegen und ohne centrale Bergketten, um die Wasserdämpfe von dem umgebenden Ocean niederzuschlagen, ist zu einem grossen Theile in seinem Inneren so vertrocknet und dürr, dass es fast kein Thier-

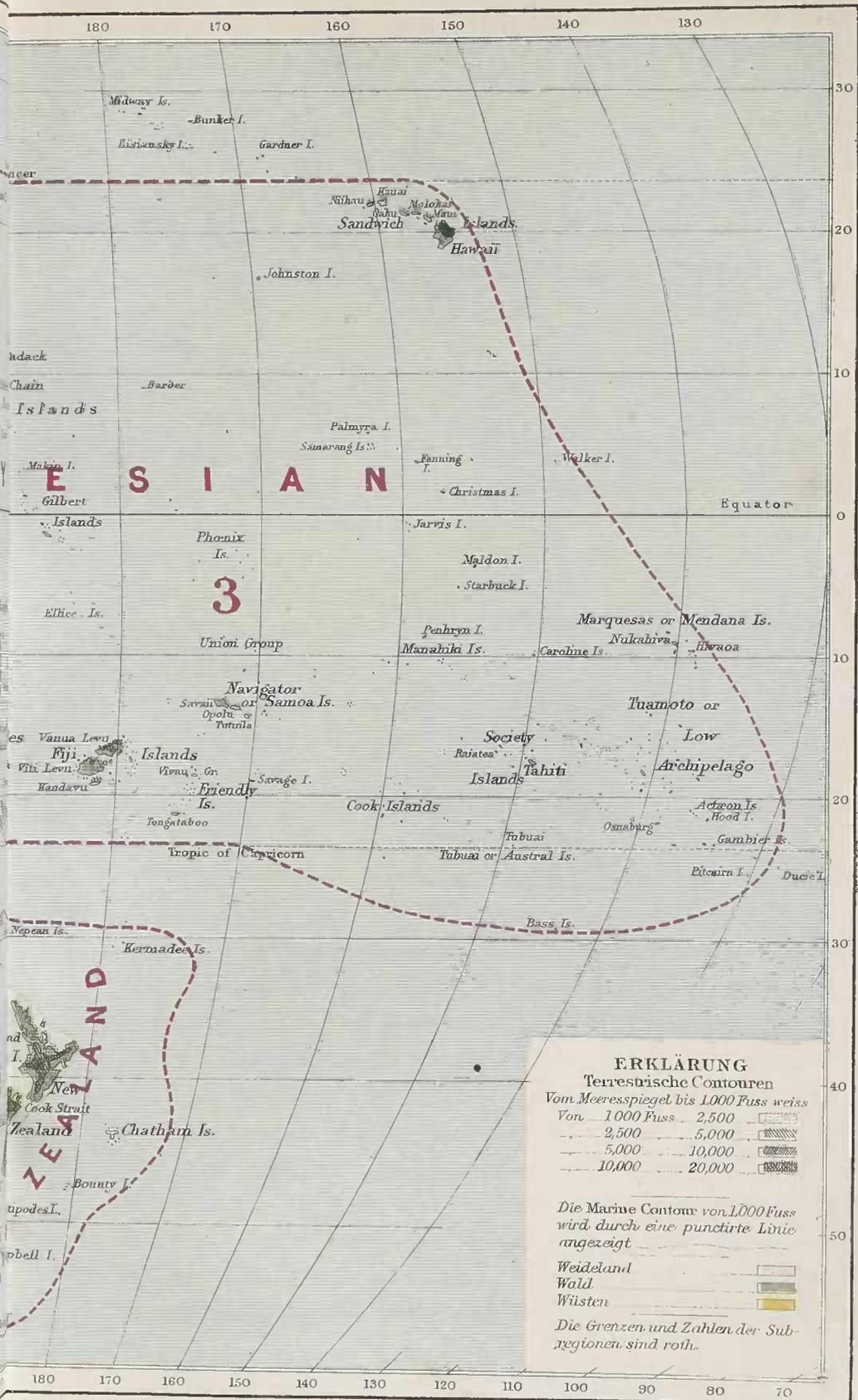


# AUSTRALISCHE

Scala 1/200 = 1,000



**E REGION**  
engl. Meilen



**ERKLÄRUNG**  
Terrestrische Contouren

Vom Meeresspiegel bis 1000 Fuss weiss  
 Von 1000 Fuss 2500  
 2500 5000  
 5000 10000  
 10000 20000

Die Marine Contour von 1000 Fuss wird durch eine punctirte Linie angezeigt

Weideland  
 Wald  
 Wüsten

Die Grenzen und Zahlen der Subregionen sind roth.



leben beherbergen kann. Der bedeutendste Strich fruchtbaren und gut bewässerten Landes ist im Osten und Südosten, wo in der Colonie Victoria eine schöne Bergkette die Grenzen des ewigen Schnees erreicht. Die Westküste besitzt ebenfalls Berge von mässiger Höhe, aber das Klima ist sehr trocken und heiss. Der nördliche Theil ist ganz tropisch, doch bietet er nirgends die Ueppigkeit der Vegetation, welche für die grosse Insel Neu Guinea unmittelbar im Norden charakteristisch ist. Als Ganzes genommen ist Australien durch ein trockenes Klima und durch den Mangel an Wasser gekennzeichnet; Verhältnisse, welche wahrscheinlich seit lange vorgeherrscht und unter denen sich seine eigenthümliche Fauna und Flora entwickelt haben. Diese Thatsache wird einige der markirten Unterschiede zwischen Australien und den anliegenden Subregionen, Neu Guinea und den Molukken, erklären, wo das Klima feucht und die Vegetation üppig ist, und diese divergirenden Züge darf man nie aus dem Auge verlieren, wenn man die verschiedenen Theile der australischen Region miteinander vergleicht. In Tasmanien allein, welches jedoch im Wesentlichen ein detachirter Theil von Australien ist, herrscht ein einförmigeres und feuchteres Klima vor, aber es ist ein zu schmaler Landstrich und es ist zu spät von der elterlichen Masse abgetrennt worden, um eine specielle Fauna haben entwickeln zu können.

Die austro-malayische Subregion (von welcher Neu Guinea die centrale und typische Masse ausmacht) contrastirt auffallend mit Australien und ist rein äquatorialen Verhältnissen unterworfen, — eine hohe aber einförmige Temperatur, ausserordentliche Feuchtigkeit und eine üppige Waldvegetation, in ihren allgemeinen Zügen durchaus derjenigen ähnlich, welche die indo-malayischen Inseln und die anderen Theile der grossen äquatorialen Waldzone bekleidet. Ein solches Klima und eine solche Vegetation, die nothwendige Folgen der geographischen Lage sind, müssen seit weit entlegenen geologischen Epochen mit nur geringer Veränderung vorgewaltet und daher alle Lebeformen tief afficirt haben, welche sich unter ihrem Einfluss entwickelten. Um Neu Guinea sind wie um

ein Centrum, eine Anzahl wichtiger Inseln gruppirt, die mehr oder weniger genau mit demselben übereinstimmen hinsichtlich ihrer physischen Züge, ihres Klimas, ihrer Vegetation und ihrer Lebensformen. In unmittelbarster Verbindung stellen wir die Aru-Inseln, Mysol und Weigeü, ferner Jobi und die anderen Inseln der Geelvinkbai, welche alle durch flache Meere mit Neu Guinea verbunden sind; sie besitzen eine ihrer charakteristischsten Gruppen, die Paradiesvögel, und sind zweifellos (geologisch gesprochen) erst neuerlich abgetrennt worden. In nächster Reihe kommen die grossen molukkischen Inseln im Westen, und die Kette, welche mit den Salomons-Inseln im Osten abschliesst; beide Gruppen besitzen eine deutlich papuanische Fauna, wenn ihnen auch viele der bemerkenswerthen Papua-Typen fehlen.

Alle diese Inseln stimmen genau mit Neu Guinea selbst darin überein, dass sie sehr bergig und mit einer üppigen Waldvegetation bedeckt sind; aber im Südwesten finden wir eine Inselreihe, von Timor bis Lombok, welche näher mit Australien übereinstimmt, sowohl im Klima als auch in der Vegetation; diese Inseln sind dürr und meist von Eucalypten, Acacien und Dornengebüsch bestanden. Diese sind wie die Molukken von tiefer See umgeben und es ist zweifelhaft, ob eine von ihnen in neuer geologischer Zeit thatsächlich mit Neu Guinea oder Australien vereint gewesen ist; aber die allgemeinen Züge ihrer Zoologie nöthigen uns, alle diese Inseln mit Neu Guinea, als die Austro-Malayische Unterabtheilung der australischen Region, zu vereinigen. Noch weiter nach Westen jedoch haben wir die grosse Insel Celébes, deren Stellung sehr schwierig zu bestimmen ist. Sie ist bergig aber besitzt auch ausgedehnte Ebenen und Flachländer. Ihr Klima ist etwas trocken im Süden, wo die Wälder oft nur schwach vertreten und dornig sind, während im Norden in üppigen Wäldern ein feuchteres Klima herrscht. Die Insel ist von tiefer See umgeben, aber auch von korallinischen und vulkanischen Inseln, die auf frühere Hebungen und Senkungen deuten. Ihre Fauna bietet die verwickeltsten Beziehungen, indem sie Verwandtschaften mit Java, den Philippinen, den Molukken, mit Neu

Guinea, mit dem continentalen Indien und selbst mit Afrika aufweist; so dass es fast unmöglich ist zu entscheiden, ob man sie in die orientalische oder in die australische Region stellen soll. Im Ganzen scheinen ihre Beziehungen zu der letzteren vorzuwiegen, wenn die Fauna auch zweifellos sehr anomal ist und mit ebenso vielem Recht zu ersterer gestellt werden könnte. Man wird dieses besser verstehen, wenn wir ihre zoologischen Eigenthümlichkeiten besprechen.

Die nächste Subregion besteht aus der ausgedehnten Inselreihe, welche über den Pacific-Ocean hin zerstreut liegt; die wichtigsten Gruppen sind die Sandwich-Inseln, die Marquesas- und Gesellschafts-Inseln, die Schiffer-, Freundschafts- und Fidschi-Inseln. Neu Caledonien und die Neu Hebriden haben eine ziemlich unsichere Lage, und es ist schwierig zu entscheiden, ob sie mit den austro-malayischen Inseln, den Pacific-Inseln oder mit Australien zu classificiren sind. Die Inseln des westlichen Pacific, nördlich vom Aequator, kommen wahrscheinlich auch in diese Region, obgleich die Ladronen vielleicht zu den Philippinen gehören; aber da die Fauna aller dieser kleinen Inseln sehr dürftig und ausserdem wenig bekannt ist, so sind sie gegenwärtig nicht von grosser Bedeutung.

Es bleibt Neu Seeland übrig mit den umliegenden kleinen Inseln bis zu den Auckland-, Chatham- und Norfolk-Inseln. Diese sind in der südlich gemässigten Waldzone gelegen. Sie sind bergig und haben ein feuchtes, gleichmässiges und gemässigttes Klima. Sie sind echte oceanische Inseln und das gänzliche Fehlen von Säugethieren zeigt, dass sie weder mit Australien noch mit irgend einem anderen Continent in neuerlichen geologischen Zeiten vereint gewesen sind. Der allgemeine Charakter ihrer Zoologie, wie auch ihrer Botanik, stellt sie jedoch zu Australien, als Theile derselben zoologischen Region.

Allgemeine zoologische Charakteristik der australischen Region. — Um eine Idee von den sehr eigenthümlichen und auffallenden Zügen, welche die australische Region charakterisirt, zu geben, wird es gut sein, uns zuerst auf die grossen Central-Landmassen von Australien und Neu Guinea zu beschränken, wo diese Züge in ihrer grössten Stärke

und Reinheit ausgesprochen sind, und die verschiedenartigen Eigenthümlichkeiten und Anomalien der umliegenden Inseln auf später zu lassen.

Säugethiere. — Die australische Region ist seharf unterschieden von der übrigen Erde durch das gänzliche Fehlen aller Ordnungen von nicht aquatischen Säugethieren, welche in der alten Welt zahlreich vorkommen, mit Ausnahme von zweien — den beschwingten Fledermäusen (Chiroptera) und den ebenso kosmopolitischen Nagern (Rodentia). Von diesen letzteren jedoeh ist nur eine Familie repräsentirt — die Muridae — (welche die Ratten und Mäuse umfassen) und die australischen Repräsentanten dieser sind alle klein oder von mässiger Grösse — eine wichtige Thatsache, wenn man den wahren Charakter der australischen Fauna erkennen will. An Stelle der Quadrumana, Carnivora und Ungulata, welche in endloser Verschiedenartigkeit in allen übrigen Regionen unter eben so vortheilhaften Bedingungen vorkommen, besitzt Australien zwei neue Ordnungen oder vielleicht Subclassen, — Marsupialia und Monotremata, welche nirgend sonst auf Erden gefunden werden, ausser einer einzigen Familie ersterer in Amerika. Die Beutelthiere sind wunderbar entwickelt in Australien, wo sie in den mannichfaltigsten Formen, verschiedenen Arten des Lebens angepasst, vorkommen. Einige sind fleisshressend, andere pflanzenfressend; einige leben auf Bäumen, andere auf der Erde. Es giebt Insectenfresser, Wurzelnager, Fruehtfresser, Honigfresser, Blatt- und Gras-Fresser. Einige gleichen Wölfen, andere Murrelthieren, Wieseln, Eichhörnchen, fliegenden Eichhörnchen, Siebenschläfern oder Jerboas. Man classificirt sie in sechs verschiedene Familien mit ungefähr 30 Gattungen, und sie werden allen Zwecken der Naturöconomie gerecht, denen in anderen Theilen der Erde durch sehr verschiedene Gruppen entsprochen wird; dennoch besitzen alle gemeinsame Eigenthümlichkeiten in der Structur und in den Gewohnheiten, welche zeigen, dass sie Glieder eines Stammes sind und keine thatsächliche Verwandtschaft mit den Formen der alten Welt haben, denen sie oft äusserlich ähneln.

Die andere Ordnung, Monotremata, ist nur durch zwei seltene und bemerkenswerthe Formen repräsentirt: *Ornithorhynchus* und *Echidna*, wahrscheinlich die Abkömmlinge einiger jener früheren Entwicklungen des Säugethierlebens, welches in allen anderen Theilen der Erde lange ausgestorben ist.

Die Fledermäuse von Australien gehören alle Gattungen der alten Welt an und besitzen keine Züge von speciellem Interesse, eine Folge der Wandergewohnheiten dieser Luftsäugthiere. Die Nager sind interessanter. Es sind alles mehr oder weniger modificirte Formen von Mäusen und Ratten. Einige gehören zu der weit verbreiteten Gattung *Mus*, andere zu vier verwandten Gattungen, welche alle Modificationen gewöhnlicher Formen der alten Welt sein können. Sie verbreiten sich über ganz Australien und verwandte Arten kommen in Celebes und auf den Papua-Inseln vor, und es kann wenig Zweifel darüber sein, dass einige von ihnen auch auf den Molukken existiren, wenn man sie auch von dort noch nicht kennt.

Vögel. — Die typische australische Region, wie wir sie oben definirt haben, ist fast eben so gut durch ihre Vögel, wie durch ihre Säugethiere charakterisirt, aber bei jenen sind die Mängel weniger auffällig und die eigenthümlichen und charakteristischen Familien zahlreich und wichtig. Der markirteste Mangel bezüglich weit verbreiteter Familien besteht in dem totalen Fehlen von Fringillidae (echten Finken), Picidae (Spechten), Vulturidae (Geiern) und Phasianidae (Fasanen), und unter vorwiegenden orientalischen Gruppen sind Pycnotidae (Pelzrücken), Phyllornithidae (Laubvögel) und Megalae-midae (Bartvögel), Familien, deren Fehlen bedeutungsvoll ist. Neun Familien sind für die Region eigenthümlich oder überschreiten nur gerade ihre Grenzen in einigen Arten. Es sind dieses: Paradiseidae (Paradiesvögel), Meliphagidae (Honigsauger), Menuridae (Leierschwänze), Atrichidae (Strauchvögel), Cacatuidae (Kakadus), Platycercidae (Grassittiche), Trichoglossidae (pinselzüngige Papageien), Megapodiidae (Grossfuss-hühner) und Casuariidae (Kasuar). Es kommen auch acht sehr charakteristische Familien dort vor, von denen vier —

Pachycephalidae (Dickkopf-Würger), Campephagidae (Raupenfresser), Dicaeidae (Blumenvögel) und Artamidae (Schwalbenwürger) — anderswo schwach repräsentirt sind, während die anderen vier — Ploceidae (Webervögel), Alcedinidae (Eisvögel), Podargidae (Schwalme) und Columbidae (Tauben) — wenn auch weit verbreitet, hier ungewöhnlich zahlreich und verschiedenartig auftreten und (mit Ausnahme der Ploceidae) besser in der australischen als in irgend einer anderen Region repräsentirt sind. Von allen Australiern sind die Meliphagidae (Honigsauger) am eigenthümlichsten und charakteristischsten. Diese Familie ist äusserst zahlreich an Gattungen und Arten; sie dehnt sich bis in jeden Theil der Region, von Celebes und Lombok im Westen bis an die Sandwich-, Marquesas-Inseln und Neu Seeland im Osten aus, während keine Art ihre Grenzen überschreitet, mit Ausnahme einer (*Ptilotis limbata*), welche auf allen Inseln der Timor-Gruppe vorkommt und die enge Strasse von Lombok nach Bali überschritten hat; aber dieses kann kaum so betrachtet werden, als ob es der sonst schlagenden Thatsache weiter Verbreitung combinirt mit enger Begrenzung, welche die Region charakterisirt, widerspricht. Diese Familie ist um so wichtiger, weil sie, wie die Trichoglossidae oder pinselzüngigen Papageien, sich im Anschluss an die vielen Nectar liefernden blühenden Stauden und Bäume, welche einen der markirtesten Züge der australischen Vegetation ausmachen, entwickelt zu haben scheint. Sie nahm ihren Ursprung wahrscheinlich in dem ausgedehnten Landareal von Australien selbst und verbreitete sich von dort auf alle tributären Inseln, wo sie in verschiedenartiger Weise modificirt worden ist, jedoch immer in so naher Anpassung an die anderen grossen Züge der australischen Fauna, dass sie nicht im Stande zu sein scheint, sich zu erhalten, wenn sie den Wettbewerb mit den verschiedenartigeren Lebeformen in der orientalischen Region eingehen soll, wohin einige Arten, welche grosse Flugkraft besaßen, gelegentlich ausgewandert sein müssen. Ihre Gegenwart oder Abwesenheit dient daher, um die Grenze der australischen Region mit einer Sicherheit

zu ziehen, welche kaum bei irgend einer anderen Region oder irgend einer anderen Vogelfamilie vorhanden ist.

Die Trichoglossidae sind, wie schon angedeutet, eine andere dieser eigenthümlich organisirten australischen Familien — Papageien mit einer ausdehnbaren büstenartigen Zungenspitze, die geeignet ist, den Nectar und Pollen aus den Blumen zu ziehen. Sie sind ebenso streng auf diese Region beschränkt, aber sie verbreiten sich nicht so vollständig über das ganze Areal, indem sie auf Neu Seeland (wo sie jedoch durch eine nahe verwandte Form, *Nestor*, repräsentirt werden) und auf den Sandwich-Inseln fehlen. Die Paradiseidae (Paradiesvögel und ihre Verwandten) sind eine andere bemerkenswerthe Familie, welche auf die Papua-Inselgruppe und auf die tropischen Theile Australiens beschränkt ist. Die Megapodiidae (oder hügelbauenden Grossfussvögel) sind eine andere höchst bemerkenswerthe und anomale Vogelgruppe, zweifellos speciell an australische Existenzbedingungen angepasst. Ihre Eigenthümlichkeit besteht darin, dass sie enorme Eier (in beträchtlichen Zeitintervallen) legen und sie entweder in den losen heissen Sand des Ufers über der Hochwasserlinie vergraben oder in enorme Hügel von Blättern, Stöcken, trockner Erde und Abfall aller Art, den diese Vögel, deren Füße und Klauen vergrößert und zu dieser Arbeit gekräftigt sind, zusammenbringen. Die Wärme dieser leicht fermentirenden Masse brütet die Eier aus; die jungen Vögel arbeiten sich heraus und sorgen gleich für sich selbst, denn sie sind im Stande, schnell zu laufen und selbst kurze Strecken zu fliegen, so wie sie ausgekrochen sind. Es ist dieses vielleicht eine Anpassung an die eigenthümlichen Verhältnisse eines grossen Theiles von Australien in Bezug auf lang andauernde Trockenheit und Spärlichkeit an Wasserzufluss, was eine periodische Knappheit aller Art von Nahrung im Gefolge hat. In solch einem Lande würde die Beschränkung der Eltern auf éinen Ort während der langen Brutzeit oft zum Verhungern und also dem Tode der Jungen führen. Aber dieselben Vögel mit freier Fähigkeit herumzuschwärmen begabt, können sich gut erhalten. Diese eigenthümliche Constitution und Gewohnheit, welche die

Megapodii in den Stand setzten unter den ungünstigen Bedingungen ihrer ursprünglichen Heimath die Existenz zu bewahren, giebt ihnen einen grossen Vorthail auf den üppigen Inseln der Molukken, wohin sie sich ausgebreitet haben. Dort kommen sie ausserordentlich vielfältig vor und ihre Eier liefern den Eingeborenen ein üppiges Mahl. Sie haben auch viele der kleinsten Inseln erreicht und sich jenseit der Grenzen der Region bis an die Philippinen und Nordost-Borneo, ja bis an die entfernten Nicobaren ausgebreitet.

Die Platycercidae oder breitschwänzigen Papageien sind eine andere weit verbreitete australische Gruppe von schwacher Structur aber prachtvoll gefärbt; sie reichen von den Molukken bis nach Neu Seeland und den Gesellschafts-Inseln und sind sehr charakteristisch für die Region, auf welche sie sich strict beschränken. Die Kakadus haben einen nicht ganz so weiten Verbreitungsbezirk, da sie auf die austro-malayische und australische Subregion beschränkt sind, während éine Art bis zu den Philippinen geht. Die beiden anderen eigenthümlichen Familien sind beschränkter in ihrem Verbreitungsbezirk und werden unter den Subregionen abgehandelt werden, zu denen sie respective gehören.

Von den charakteristischen Familien sind die Pachycephalidae oder Dickkopfwürger speciell australisch, indem sie sich über die ganze Region mit Ausnahme von Neu Seeland verbreiten, während nur eine einzige Art bis in die orientalische Region geht und éine von zweifelhafter Verwandtschaft bis in die äthiopische. Die Artamidae oder Schwalbenwürger sind auch fast ganz auf die Region beschränkt, nur éine Art dehnt sich bis nach Indien aus. Sie verbreiten sich bis auf die Fidschi-Inseln im Osten, aber nur bis nach Tasmanien im Süden. Diese beiden Familien müssen als thatsächlich eigenthümlich für Australien angesehen werden. Die Podargidae oder Schwalme — grosse dickschnäbelige Ziegenmelker — sind sonderbare Vögel, die sehr charakteristisch für die australische Region sind, obgleich sie Repräsentanten in der orientalischen und neotropischen Region haben. Campephagidae (Raupenwürger) kommen auch zahlreich vor, aber sie sind sowohl in

Indien als auch in Afrika gut repräsentirt. Die Ploceidae oder Webervögel sind die Finken von Australien und bieten eine Mannichfaltigkeit interessanter und schöner Formen dar.

Wir kommen jetzt zu den Eisevögeln, eine kosmopolitische Familie von Vögeln, aber so gut in der australischen Region entwickelt, dass sie besonderer Erwähnung verdienen. Zwei Drittel aller Gattungen werden hier gefunden und nicht weniger als 10 von den 19 Gattungen der Familie sind für die australische Region eigenthümlich. Eine andere der universell verbreiteten Familien, welche ihren Mittelpunkt hier haben, ist die der Columbidae oder Tauben. Drei Viertel der Gattungen haben Repräsentanten in der australischen Region, während zwei Fünftel aller auf sie beschränkt sind; und sie besitzt ebenso viele Arten von Tauben, wie irgend zwei andere Regionen zusammengenommen. Sie besitzt auch die bemerkenswerthesten Formen, wie die grossen Krontauben (*Goura*) und den hakenschnäbeligen *Didunculus*, während die grünen Fruchttauben (*Ptilopus*) manchmal mit Farben geschmückt sind, die mit denen der prächtigsten Papageien oder Schmuckvögel wetteifern. Diese enorme Entwicklung einer Vogelfamilie, die so wehrlos ist wie die Tauben, deren rohe Nester ihre Eier und hilflosen Jungen beständiger Gefahr aussetzen, kann vielleicht, wie ich anderswo auseinandergesetzt habe, (Ibis, 1865 Seite 366) auf das gänzliche Fehlen von Affen, Katzen, Lemuren, Wieseln, Zibetkatzen und anderen Baumsäugethieren, welche auf Eier und junge Vögel jagen, zurückgeführt werden. Die sehr vorwiegend grüne Farbe der Oberseite ihres Gefieders kann vielleicht dem Bedürfniss, sich vor ihren einzigen Feinden, den Raubvögeln, zu verbergen, zugeschrieben werden, und es wird dieses noch wahrscheinlicher durch die Thatsache, dass unter den Tauben der kleinen Inseln des Pacific-Oceans (wo Habichte und ihre Verwandten ausserordentlich selten vorkommen) allein Arten sind, deren ganzes Gefieder reich und auffallend gelb gefärbt ist. Wo das Bedürfniss sich zu verbergen geringer ist, hat die Brillanz der Farbe ihr Maximum erreicht. Wir können daher auf die Gattung *Ptilopus* mit ihren 50 Arten, deren typische Färbung grün ist, mit

Flecken von schönem Blau, Roth oder Gelb auf Kopf und Brust, als auf eine specielle Entwicklung sehen, die dem tropischen Theil der australischen Region angepasst ist, auf welchen sie sich fast ganz beschränkt.

Man wird aus der gegebenen Skizze entnehmen, dass die ornithologischen Züge der australischen Region fast ebenso bemerkenswerth sind, wie diejenigen, welche ihre Säugethierfauna darbietet, und jedenfalls wegen der volleren Entwicklung, welche die in der Luft lebende Classe der Vögel erlangt hat, viel verschiedenartiger und interessanter. Keine andere Region der Erde kann uns so viele Familien von speciellem Interesse in Bezug auf Structur, Gewohnheiten oder allgemeine Beziehungen liefern. Die Paradiesvögel, die Honigsauger, die pinselzüngigen Papageien, die hügelbauenden Grossfusshühner und die Kasuare — alle streng für die Region eigenthümlich — neben so bemerkenswerthen Entwicklungen, wie wir sie bei den Eisvögeln und Tauben gefunden haben, stellen die australische Region in die erste Reihe hinsichtlich Verschiedenartigkeit, Eigenthümlichkeit und Bedeutung ihrer Vögel, und nur Süd-Amerika nachstehend hinsichtlich Zahl und Schönheit.

Reptilien. — An Reptilien ist die Eigenthümlichkeit der australischen Hauptregion weniger markirt, wenn auch die Fauna genügend unterschieden ist. Keine Familie von Schlangen ist auf die Region beschränkt, aber viele eigenthümliche Gattungen der Familien Pythonidae und Elapidae. Ungefähr zwei Drittel der australischen Schlangen gehören zu der letzteren Familie und sind giftig, so dass, obgleich die Crotalidae und Viperidae fehlen, vielleicht eine grössere Verhältnisszahl von giftigen zu harmlosen Schlangen hier existirt, als in einem anderen Theile der Erde. Nach Herrn Gerard Krefft variirt das Verhältniss beträchtlich in den verschiedenen Colonien. In Victoria, Neu Süd-Wales und Queensland ist das Verhältniss ungefähr wie zwei zu eins; in West-Australien wie drei zu eins; und in Süd-Australien wie sechs zu eins. In Tasmanien giebt es nur 3 Arten und alle sind giftig. Die Zahl der Arten scheint

wie in anderen Theilen der Erde mit der Temperatur zuzunehmen. Die drei in Tasmanien vermehren sich auf 12 in Victoria, 15 in Süd-Australien und auf die gleiche Anzahl in West-Australien; 31 in Neu Süd Wales und 42 in dem subtropischen Queensland.

Die Eidechsen von Australien sind kürzlich von Dr. Günther in dem Schlusstheile der Reise des „Erebus“ und „Terror“, der im Jahre 1875 herauskam, catalogisirt worden. Sie gehören zu 8 Familien, von denen drei eigenthümlich sind, zu 57 Gattungen, von denen 36 eigenthümlich sind, und machen ungefähr 140 Arten aus, von denen alle, bis auf zwei oder drei, eigenthümlich sind. Die Skinke und Geckos bilden die grosse Masse der australischen Eidechsen, neben einigen wenigen Agamidae, Gymnophthalmidae und Varanidae. Die drei eigenthümlichen Familien sind die Pygopodidae, Aprasiidae und Lialidae, welche nur 4 Gattungen und 7 Arten umfassen. Alle Obigen kommen im eigentlichen Australien vor. Die der anderen Subregionen sind gering an Zahl und werden unter ihren respectiven Localitäten genannt werden. Sie werden vielleicht die Zahl der Gattungen auf 70 bringen. West- und Süd-Australien scheinen viel Eigenthümlichkeit in ihren Eidechsen darzubieten; diese Districte besitzen 12 eigenthümliche Gattungen, während eine viel kleinere Zahl auf den Osten und Südosten oder Norden beschränkt ist.

Unter den Süßwasserschildkröten der Familie Chelydidae giebt es drei eigenthümliche Gattungen — *Chelodina*, *Chelemys* und *Elseya*, alle von Australien.

Amphibien. — Keine geschwänzten Amphibien sind von der ganzen Region bekannt, aber nicht weniger als 11 der Familien der schwanzlosen Batrachier (Kröten und Frösche) kennt man als Bewohner irgend eines oder des anderen Theiles derselben. Eine eigenthümliche Familie (Xenorhinidae), welche aus einer einzigen Art besteht, wird auf Neu Guinea gefunden; die echten Kröten (Bufonidae) sind nur durch eine einzige Art einer eigenthümlichen Gattung in Australien repräsentirt, und durch eine *Bufo* in Celébes. Neun der Familien sind in Australien selbst repräsentirt, und die folgenden Gattungen

sind eigenthümlich: — *Pseudophryne* (Phryniscidae), *Pachybatrachus* und *Chelydobatrachus* (Engystomyidae); *Helioporus* (Alytidae); *Pelodryas* und *Chirodryas* (Pelodryadae); *Notaden* (Bufonidae).

Süsswasserfische. — Es kommt nur eine einzige eigenthümliche Familie von Süßwasserfischen in dieser Region vor — die Gadopsidae — durch eine einzige Gattung und Art repräsentirt. Die anderen Arten von Australien gehören zu den Familien Trachinidae, Atherinidae, Mugillidae, Siluridae, Homalopterae, Haplochitonidae, Galaxidae, Osteoglossidae, Symbranchidae und Sirenoidei; die meisten der Gattungen sind eigenthümlich. Die grossen und weit verbreiteten Familien Cyprinodontidae und Cyprinidae fehlen. Der bemerkenswertheste Fisch ist der kürzlich entdeckte *Ceratodus*, mit *Lepidosiren* vom tropischen Amerika und *Protopterus* vom tropischen Afrika verwandt; die drei Arten machen die Subklasse Dipnoi aus, von denen Ueberreste in der Triasischen Formation gefunden wurden.

Zusammenfassung der australischen Vertebrata. — Um unsere allgemeine Skizze der australischen Zoologie zu vervollständigen und um die Materialien zum Vergleich mit anderen Regionen zu bieten, wollen wir hier die Verbreitung der Vertebrata in der ganzen australischen Region zusammenfassen, deren Detail am Ende dieses Capitels gegeben wird. Wenn eine unzweifelhaft orientalische Familie oder Gattung sich nur bis nach Célebes hin ausdehnt, so rechnen wir sie nicht als zu der australischen Region gehörig, da diese Insel so sehr anomal und intermediär in ihrem Charakter ist.

Die australische Region besitzt also 18 Familien von Säugethieren, von denen 8 eigenthümlich sind; 71 Familien von Vögeln, von denen 16 eigenthümlich sind; 31 Familien von Reptilien, von denen 4 eigenthümlich sind; 11 Familien von Amphibien von denen 1 eigenthümlich ist; und 11 Familien von Süßwasserfischen, von denen 1 eigenthümlich ist. Im Ganzen 142 Familien von Wirbelthieren, von denen 30 fast

oder ganz auf sie beschränkt sind, oder zwischen ein Viertel und ein Fünftel der Gesamtzahl.

Die Gattungen der Säugethiere, welche innerhalb der Grenzen dieser Region vorkommen, sind 70, von denen 45 fast oder ganz auf sie beschränkt sind.

Von Landvögeln giebt es 296 Gattungen, von denen 196 ebenso begrenzt sind. Das Verhältniss ist in beiden Fällen sehr nahe fünf Achtel.

Es zeigt dieses einen beträchtlichen Mangel sowohl an Familien von Wirbelthieren als auch an Gattungen von Säugethieren, verglichen mit der orientalischen und äthiopischen Region, während sie an Gattungen von Vögeln letztere in der Gesamtzahl ein wenig und in der Proportion der eigenthümlichen Typen beträchtlich übertrifft.

#### Vermuthete Landverbindung zwischen Australien und Süd-Amerika.

Wir wollen nun sehen, in wie weit die verschiedenen Classen und Ordnungen von Wirbelthieren dafür sprechen, dass während früherer Zeiten eine engere Verbindung zwischen Australien und Süd-Amerika als jetzt vorhanden war.

Unter den Säugethieren haben wir die bemerkenswerthe Thatsache einer Gruppe von Beutelthieren, welche Süd-Amerika bewohnt und sich selbst bis in die gemässigten Regionen von Nord-Amerika erstreckt, während man sie in keinem anderen Theile der Erde jenseit der Grenzen der australischen Region findet; und man hat dieses oft als beweiskräftig für eine frühere Verbindung zwischen beiden Ländern angesehen. Ein vorläufiger Einwand gegen diese Ansicht ist der, dass die Opossums eher eine tropische Gruppe zu sein scheinen, indem nur eine Art sich bis zum 42. Grad südlicher Breite an der Westküste von Süd-Amerika verbreitet; aber welchen Beweis wir auch haben mögen, der eine frühere Verbindung dieser Länder zu involviren scheint, er deutet darauf, dass dieselbe, wenn sie überhaupt vorhanden war, nach ihren kalten südlichen Grenzen zu lag, da die tropischen Faunen im Ganzen

keine Aehnlichkeit zeigen. Es ist dieses kein sehr gewichtiger Einwand, denn die Klimate können sich im Süden in ebenso hohem Maasse geändert haben, wie sie es bekanntlich im Norden thaten. Ein vielleicht wichtigerer Gesichtspunct ist der, dass *Didelphys* ein Familientypus ist, der in Australien nicht vorkommt, und dieses involvirt, dass der gemeinsame Ursprung in einer sehr entfernt liegenden geologischen Zeit liegt. Aber die entscheidendste Thatsache ist die, dass in der Eocän- und Miocän-Periode gerade diese Familie, Didelphyidae, in Europa existirte, während sie in Amerika nur in der Postpliocän-oder vielleicht in der Pliocän-Periode erschien; so dass es in der That eine Gruppe der alten Welt ist, welche, wenn auch seit lange an ihrer Geburtsstätte ausgestorben, in Amerika überlebt hat, wohin sie verhältnissmässig spät einwanderte. Vorfahrenformen der Beutelthiere kamen bekanntlich zahlreich in Europa während eines grossen Theiles der Secundärzeit vor und lieferten zweifellos an Australien die Vorfahren der gegenwärtigen Fauna. Es ist daher klar, dass in diesem Falle keine Spur eines Beweises für irgend eine frühere Verbindung zwischen Australien und Süd-Amerika vorliegt, während es auf der anderen Seite fast bewiesen ist, dass beide ihre Beutelthiere aus einer gemeinsamen Quelle in der nördlichen Hemisphäre erhielten.

Vögel liefern uns zahlreichere aber weniger deutlich umschriebene Fälle dieser Art. Unter den Passeres halten einige Ornithologen den wundervollen Leiervogel (*Menura*) für entschieden verwandt mit den südamerikanischen Pterotochidae, während Andere behaupten, dass er ganz und gar eigenthümlich ist und keine solehe Verwandtschaft zeigt. Die australischen Pachycephalidae sollen ebenfalls ihre nächsten Verwandten in den amerikanischen Vireonidae finden, aber es ist dies vielleicht ebenso problematisch. Dass die Hügel aufwerfenden Grossfussshühner (*Megapodiidae*) der australischen Region näher mit den südamerikanischen Cracidae verwandt sind, als mit irgend einer anderen Familie, ist vielleicht besser sicher festgestellt; aber, wenn bewiesen, ist es wahrscheinlich, wie bei den Beutelthieren, eine Folge von dem Ueberleben

eines alten und einst weit verbreiteten Typus, und giebt daher keine Stütze für die Theorie einer Landverbindung zwischen den beiden Regionen ab. Ein neuer Autor, Professor Garrod, classificirt *Phaps* und andere australische Gattungen der Tauben zusammen mit *Zenaida* und verwandten südamerikanischen Formen; aber hier ist wiederum die Verwandtschaft, wenn sie überhaupt existirt, eine so entfernte, dass die schon gegebene Erklärung genügen wird, um ihr Rechnung zu tragen. Es bleiben nur noch die Pinguine der Gattung *Eudyptes* übrig, und diese sind fast sicher von einer Region in die andere übergewandert, aber Vögel, welche beträchtliche Meeresarme überschreiten können, erfordern keine thatsächliche Landesverbindung.

Reptilien wiederum scheinen die Ansicht nicht mehr zu stützen, als es die Säugethiere und Vögel thun. Unter den Schlangen kommen keine Familien gemeinsam vor, welche nicht eine sehr weite Verbreitung hätten. Unter den Eidechsen sind die Gymnophthalmidae die einzige Familie, welche die Ansicht begünstigen, denn sie werden in Australien und Südamerika gefunden, aber nicht in der orientalischen Region. Doch kommen sie sowohl in der palaearktischen als auch in der äthiopischen Region vor, und ihre Verbreitung ist im Ganzen zu erratisch, um von irgend welchem Werth in einem Falle dieser Art zu sein; dieselbe Bemerkung lässt sich auf die Schildkröten der Familie Chelydidae anwenden.

Die Amphibien jedoch bieten uns einige entschiedenere Thatsachen dar. Wir haben zuerst die Familie der Baumfrösche, Pelodyadae, auf die beiden Regionen beschränkt; *Litoria*, eine Gattung der Familie Hylidae, eigenthümlich für Australien, aber mit einer Art in Paraguay; und in der Familie Discoglossidae hat die australische Gattung *Chiroleptes* ihren nächsten Verwandten in der chilenischen Gattung *Calypptocephalus*.

Süßwasserfische liefern noch klarere Beweise. Drei Gruppen werden ausschliesslich in diesen zwei Regionen gefunden; *Aphritis*, eine Süßwassergattung der Trachinidae, hat eine Art in Tasmanien und zwei andere in Patagonien; die

Haploehitonidae bewohnen nur Tierra del Fuego, die Falkland-Inseln und Süd-Australien; während die Gattung *Galaxias* (welche die Familie Galaxidae bildet) auf das südliche gemässigte Amerika, auf Australien und Neu Seeland beschränkt ist. Wir haben auch die Gattung *Osteoglossum* auf die tropischen Flüsse des östlichen Süd-Amerika, auf die indo-malayischen Inseln und Australien beschränkt.

Es ist wichtig hier zu bemerken, dass die Hitze liebenden Reptilien kaum einen Beweis einer nahen Verwandtschaft zwischen den beiden Regionen liefern, während es die Kälte aushaltenden Amphibien und Süsswasserfische im Ueberfluss thun. Nimmt man diese Thatsache in Verbindung mit dem Fehlen aller Zeichen naher Verwandtschaften unter den Säuge-thieren und Landvögeln, so scheint der Schluss unvermeidlich, dass keine Landverbindung zwischen den beiden Regionen innerhalb der Periode der jetzt lebenden Arten, Gattungen und Familien bestanden hat. Dennoch hat eine Auswechslung von Amphibien und Süsswasserfischen, wie auch von Pflanzen und Inseeten unzweifelhaft stattgefunden, aber dies ist durch andere Mittel bewirkt worden. Wenn wir auf einen Globus blicken, so sehen wir sofort, wie diese Auswechslung Platz gegriffen haben kann. Unmittelbar südlich vom Cap Horn haben wir die südlichen Shetland-Inseln und Graham's-Land, welches nicht unwahrscheinlicherweise mit dem Süd-Victoria-Land unmittelbar südlich von Neu Seeland zusammenhängt oder fast zusammenhängend ist. Der dazwischen liegende Raum ist theilweise von den Auckland-, Campbell- und Macquarie-Inseln oocupirt, welche, wie wir Grund haben zu glauben, die Ueberreste einer grossen südlichen Ausdehnung von Neu Seeland sind. Auf jeden Fall sind es Punkte, welche die Ueberführung vieler Organismen unterstützen konnten, und die Emerald-Insel, die weitest gelegene der Macquarie-Gruppe, ist nur 600 englische Meilen von den Vorposten des Victoria-Landes entfernt. Fischeier überdauern eine beträchtliche Zeit in der Luft und die erfolgreiche Ueberführung von Laehseiern nach Neu Seeland, die in Eis verpackt waren, zeigt, wie weit sie auf Eisbergen reisen konnten. Es giebt nun augenschein-

lich einige Mittel, durch welche Eier und junge Fische mässige Entfernungen weit transportirt werden, was wir aus der Thatsache wissen, dass abseits liegende alpine Seen und verschiedene Fluss-Systeme oft dieselben Arten beherbergen. Gletscher und Eisberge haben gewöhnlich Lachen von Süsswasser an ihrer Oberfläche; und welche Ursache immer Fische an einen isolirten Teich bringt, sie können gelegentlich diese Lachen bevölkern, und auf diese Weise mögen sie von einer südlichen Insel auf die andere übergeführt werden. Frösche, welche ebenso unempfindlich für die Kälte sind, können auf gleiche Weise transportirt worden sein, während es, wie Herr Darwin so gut gezeigt hat (Entstehung der Arten, 6. engl. Ausg. S. 345, verschiedene bekannte Wege giebt, auf denen Pflanzen übergeführt werden können, und wir brauchen daher nicht überrascht zu sein, dass Botaniker eine viel grössere Aehnlichkeit zwischen den Producten der verschiedenen südlichen Länder und Inseln finden, als Zoologen. Es ist wichtig zu bemerken, dass, wie auch immer dieser Zwischenverkehr vermittelt wurde, er bis in die Epoche der jetzt lebenden Arten fortgedauert hat, denn Dr. Günther findet dieselben Arten von Süsswasserfischen (*Galaxias attenuatus*) Tasmanien, Neu Seeland, die Falklands-Inseln und das gemässigte Süd-Amerika bewohnen, während eine andere Art Neu Seeland und den Auckland-Inseln gemein ist. Wir können nicht glauben, dass eine Landverbindung zwischen allen diesen entfernten Ländern, innerhalb der Existenz-Periode dieser einen Fischart, vorhanden gewesen ist, nicht allein nach dem was wir von der Permanenz der Continente und tiefen Oceane wissen, sondern weil eine solche Verbindung zu viel zahlreicheren und wichtigeren Fällen von Aehnlichkeit der natürlichen Producte geführt haben müsste, als es thatsächlich der Fall ist. Und wenn innerhalb des Lebens der Arten solcher Austausch über Meere von grösserer oder geringerer Ausdehnung hin Platz gegriffen haben mag, wie viel leichter ist es dann zu verstehen, dass innerhalb des Lebens der Gattungen und Familien eine Reihe solcher Austausche stattgefunden haben kann, jedoch stets auf solche Gruppen beschränkt, deren

Lebensbedingungen Ueberführung möglich machen. Hätte eine thatsächliche Landverbindung innerhalb der gemässigten Zone oder während einer warmen Periode in den antarktischen Regionen existirt, so würden keine solchen engen Grenzen für den Formenaustausch existirt haben. Es mag dazu dienen die Ansicht, dass schwimmendes Eis etwas Antheil an der Ueberführung von Fischen und Amphibien gehabt hat, zu unterstützen, wenn wir finden, dass bei dem schmalen tropischen Meere, welches Borneo von Celebes und den Molukken trennt, keine verhältnissmässig starke Ueberführung Platz gegriffen hat, sondern dass zahlreiche Arten, Gattungen und ganze Familien an einem Punkte, den wir aus anderen Gründen als die äusserste Grenze eines alten Continentes ansehen müssen, plötzlich abbrechen. Wir können jedoch kaum annehmen, dass diese Art der Ueberführung genügt haben sollte für solche Gruppen, wie z. B. Baumfrösche, welche Bewohner der gemässigten oder selbst warmen Theile der beiden südlichen Länder sind. Einige dieser Fälle können vielleicht erklärt werden durch die Annahme einer beträchtlichen Landausdehnung in der südlich gemässigten und antarktischen Region, welche jetzt unter Wasser liegt, und durch ein warmes oder gemässigttes Klima analog demjenigen, welches in den arktischen Regionen während eines Theiles der Miocän-Epoche vorherrschte; während andere eine Folge sein können von Ueberleben einst weit verbreiteter Gruppen in den zwei Arealen, eine Ansicht, welche bei den Amphibien unterstützt wird durch die erratische Art und Weise, in welcher viele der Gruppen über den Erdball zerstreut sind.

Wir werden daher durch eine Untersuchung der That- sachen, welche die verschiedenen Classen der Wirbelthiere bieten, zu dem Schlusse geführt, dass kein Beweis einer früheren Landverbindung zwischen der australischen und neotropischen Region vorhanden ist; sondern dass die verschiedenartigen zerstreuten Aehnlichkeiten in ihren natürlichen Producten, welche zweifellos existiren, wahrscheinlich drei verschiedenen Ursachen zuzuschreiben sind.

Erstens haben wir die amerikanischen Didelphidae unter

den Säugethieren und die Cracidae unter den Vögeln, welche respective mit den Beutelthieren und den Megapodiidae von Australien verwandt sind. Es ist dies wahrscheinlich mehr ein zufälliges Zusammentreffen als eine Verwandtschaft, und es ist eine Folge der Erhaltung alter weit verbreiteter Typen in zwei entfernt liegenden Arealen, beide von den grossen nördlichen continentalen Massen abgeschnitten, in welchen höhere Formen entwickelt wurden, die zum Aussterben der niedrigeren Typen führten. In jedem dieser südlichen isolirten Länder musste der Originaltypus eine specielle Entwicklung erfahren und in dem éinen Falle passte er sich einer Existenz auf Bäumen, in dem anderen einem Leben auf dürren Ebenen an.

Der zweite Fall ist der der Baumfrösche und der Gattung *Osteoglossum* unter den Fischen; er ist höchst wahrscheinlich eine Folge der Ausdehnung und Annäherung der zwei südlichen Continente und der Existenz einiger dazwischen liegender Länder während einer warmen Periode, als die Möglichkeit geboten war einige wenige Organismen überzuführen infolge von Ursachen, welche zu der exceptionellen Verbreitung von Süswasserproducten in allen Theilen der Erde geführt haben. Da jedoch *Osteoglossum* auch auf den Sunda-Inseln vorkommt, so kann dieses wohl ein Fall von Ueberleben einer einst weit verbreiteten Gruppe sein.

Der dritte Fall ist der derselben Gattungen und selbst Arten von Fischen und vielleicht Fröschen in den beiden Ländern; dieses kann eine Folge sein von Ueberführung von Insel zu Insel durch schwimmendes Eis mit oder ohne Hülfe von mehr dazwischen liegenden Ländern als jetzt existiren.

Nachdem wir zu diesen Schlüssen durch eine Betrachtung der Wirbelthiere gekommen sind, werden wir in der Lage sein zu untersuchen, wie weit dieselben Ursachen die Verbreitung der wirbellosen Gruppen erklären oder auf sie anwendbar sind, oder in wie weit sie irgend welche specielle Schwierigkeiten, auf die wir bei den Beziehungen der Subregionen stossen werden, erhellen können.

## Insecten.

Die Insecten der australischen Region sind ebenso verschiedenartig und in einiger Hinsicht ebenso eigenthümlich wie ihre höheren Lebeformen. Wie wir in unserer Skizze der orientalischen Region schon gesagt haben, bewohnt eine ungeheuere Anzahl von Formen die austro-malayische Subregion, welche auf dem eigentlichen Australien fehlen. Diejenigen, welche dem malayischen Archipel als Ganzem angehören, sind schon genannt worden; wir werden uns hier specieller auf die Gruppen beschränken, welche der Region eigenthümlich und fast alle entweder australisch oder austro-malayisch sind, da die Pacific-Inseln und Neu Seeland sehr wenige Insecten besitzen.

*Lepidoptera*. — Australien selbst ist arm an Schmetterlingen, ausgenommen in seinen nördlichen und tropischen Theilen wo grüne *Ornithopterae* und mehre andere malayische Formen vorkommen. In Süd-Australien sind weniger als 35 Arten, aber in Queensland vielleicht über 100. Eigenthümliche australische Formen giebt es nur wenige. In der Familie Satyridae *Xenica* und *Heteronympha*, neben *Hypocista*, die sich bis Neu Guinea verbreitet; unter den Lycaenidae sind *Ogyris* und *Utica* auf Australien selbst beschränkt und *Hypochrysops* auf die Region; und unter den Papilionidae ist der bemerkenswerthe *Euryeus* auf Australien beschränkt, aber verwandt mit *Euryades*, eine Gattung, welche im gemässigten Süd-Amerika (La Plata) gefunden wird, und mit dem *Parnassius* der nördlich gemässigten Zone.

Die austro-malayische Subregion hat eigenthümlichere Formen. *Hamadryas*, eine Gattung der Danaidae, nähert sich einigen südamerikanischen Formen; *Hyades* und *Hyantis* sind bemerkenswerthe Gruppen von Morphidae; *Mynes* und *Prothoe* sind schöne Nymphalidae, erstere erstrecken sich bis Queensland; *Dicallaneura*, eine Gattung von Erycinidae und *Elodina*, eine Gattung von Pieridae sind auch eigenthümliche Formen. Die schöne *Aegeus*-Gruppe (*Papilio*) und die *Priamus*-Gruppe (*Ornithoptera*) gehören auch ausschliesslich in diese Region.

*Xois* ist auf die Fidschi-Inseln, *Bletogona* auf Celebes und *Acroptthalmia* auf Neu Seeland beschränkt, alles Gattungen von Satyridae. Siebzehn Gattungen im Ganzen sind auf die australische Region begrenzt.

Unter den Sphingina ist *Pollaniscus* eine Gattung von Zygaenidae, australisch; auch vier Gattungen von Castniidae — *Synemon*, *Euschemon*, *Damias* und *Cocytia*, die letztere auf die Papua-Inseln beschränkt. Das Vorkommen dieser sonst rein südamerikanischen Familie in der australischen Region, wie auch die Verwandtschaft von *Eurycus* und *Euryades*, die wir oben anführten, ist interessant, aber da wir gesehen haben, dass die Gattungen und Familien der Insecten permanenter sind als die der höheren Thiere, und da die in Frage stehenden Gruppen auf die wärmeren Theile beider Länder beschränkt sind, so kann man sie am besten als Fälle von Ueberleben eines einst weit verbreiteten Typus erklären, und sie datiren wahrscheinlich zurück bis in die Periode, in welcher die Vorfahren der Beutelthiere und Megapodii von der übrigen Erde abgeschnitten wurden.

Coleoptera. — Dieselbe Bemerkung wie auf die Lepidoptera lässt sich hier anwenden, hinsichtlich der Verwandtschaft der austro-malayischen Fauna mit den indo-malayischen Inseln; aber Australien selbst ist viel reicher an Käfern als an Schmetterlingen und weist viel mehr Specialität auf. Wenn auch die anderen zwei Theile der australischen Region (Polynesien und Neu Seeland) sehr arm an Käfern sind, so wird sich die Region nichts destoweniger im Ganzen vortheilhaft mit irgend einer der Regionen, ausgenommen mit den allerreichsten, vergleichen lassen.

Cicindelidae sind nicht sehr zahlreich. *Therates* und *Tricondyla* sind die charakteristischen Gattungen in Austro-Malaya, aber fehlen in Australien, wo wir *Tetracha* als die charakteristischeste Gattung haben neben einer Art von *Megacephala* und zwei von *Distypsidera*, eine Gattung, welche auch auf Neu Seeland und einigen der Pacific-Inseln gefunden wird. Das Vorkommen der südamerikanischen Gattung *Tetracha* kann vielleicht Folge einer directen Ueberführung über dazwischen

liegende Länder während der warmen südlichen Periode sein; aber wenn wir die Permanenz der Käferformen in Betracht ziehen (wie sie die Miocänarten zeigen, die fast alle zu jetzt lebenden Gattungen gehören), so scheint es wahrscheinlicher, dass es ein Fall von Ueberleben einer einst weit verbreiteten Gruppe ist.

Carabidae sind gut repräsentirt, es sind nicht weniger als 94 eigenthümliche Gattungen vorhanden, von denen 19 auf Neu Seeland beschränkt sind. Die australischen Gattungen von grösster Wichtigkeit sind *Carenum* (68 Arten), *Promecoderus* (27 Arten), *Silphomorpha* (32 Arten), *Adelotopus* (27 Arten), *Scaraphites* (25 Arten), *Notonomus* (18 Arten), *Gnathoxys* (12 Arten), *Eutoma* (9 Arten), *Aenigma* (15 Arten), *Lacordairea* (8 Arten), *Pamborus* (8 Arten), *Catadromus* (4 Arten) — die letztere in Australien und Celebes. Australien und Neu Seeland gemeinsam sind: *Mecodema* (14 Arten), *Homalosoma* (32 Arten), *Dicrochile* (12 Arten) und *Scopodes* (5 Arten). Die grösseren nur auf Neu Seeland beschränkten Gattungen sind: *Metaglymma* (8 Arten) und *Demetriida* (3 Arten). Die sonderbare Gattung *Pseudomorpha* (10 Arten) ist zwischen Californien, Brasilien und Australien getheilt; und die australischen Gattungen *Adelotopus*, *Silphomorpha* und *Sphallomorpha* bilden mit ihr zusammen einen besonderen Stamm der Coleoptera. Diese, alle auf die wärmeren Regionen beschränkt und sehr zerstreut verbreitet, sind zweifellos die Ueberreste einer weit verbreiteten Gruppe. Die australische Gattung *Promecoderus* hat jedoch nahe verwandte Gattungen (*Cascelius* und seine Verwandten) in Chili und Patagonien; während zwei kleine Gattungen (*Heterodactylus* und *Pristancyclus*) auf die Auckland-Inseln beschränkt und mit einer Gruppe (*Migadops*), die nur in Tierra del Fuego und den Falkland-Inseln gefunden wird, verwandt sind; und in diesen Fällen können wir wohl glauben, dass eine directe Ueberführung auf irgend einem der schon genannten verschiedenen Wegen Platz gegriffen hat.

An Lucanidae ist Australien nur mässig reich; es hat sieben eigenthümliche Gattungen. Die wichtigsten sind

*Ceratognathus* und *Rhyssonotus*, auf Australien beschränkt; *Lissotes* auf Australien und Neu Seeland; *Lamprima* auf Australien und Papua. *Mitophyllus* und *Dendroblaæ* bewohnen nur Neu Seeland, während *Syndesus* auch auf Australien, Neu Caledonien und im tropischen Süd-Amerika gefunden wird.

Die schönen Cetoniidae sind arm repräsentirt, es giebt nur 3 eigenthümliche Gattungen; — *Schizorhina*, hauptsächlich australisch, aber sich bis nach Papua und den Molukken verbreitend; *Anacamptorhina* auf Neu Guinea beschränkt, und *Sternoplus* auf Celebes. *Lomaptera* ist sehr charakteristisch für die austro-malayischen Inseln. Diese fast tropische Familie zeigt keine Aehnlichkeiten zwischen der australischen und neotropischen Fauna.

An Buprestidae ist die australische Region die reichste, indem sie nicht weniger als 47 Gattungen besitzt, von denen 20 ihr eigenthümlich sind. Von diesen sind 15 eigenthümlich für Australien selbst, die wichtigsten: *Stigmodera* (212 Arten), *Ethon* (13 Arten) und *Nascio* (3 Arten); *Cisseis* (17 Arten) und die prachtvolle *Calodema* (3 Arten) Australien und Austro-Malaya gemeinsam; während *Sambus* (10 Arten) und *Anthaxomorpha* (4 Arten) neben einigen kleineren Gruppen eigenthümlich austro-malayisch sind. In dieser Familie kommen verschiedene Contact-Puncte mit der neotropischen Region vor. *Stigmodera* soll eine Art in Chili besitzen, während zweifellos mehre verwandte Gattungen in Chili und im südlichen gemässigten Amerika vorkommen. Die Gattung *Curis* hat 5 australische und 3 chilenische Arten, und *Acherusia* hat zwei Arten in Brasilien und eine in Australien. Diese Aehnlichkeiten sind vielleicht eine Folge von einem Zwischenverkehr während der warmen südlichen Periode, als schwimmendes Holz gelegentlich einige wenige Larven dieser Familie von Insel zu Insel quer über die antarktischen Meere gebracht haben kann. Als die kalte Periode zurückkehrte breiteten sie sich nach Norden hin aus, und modificirten sich mehr oder weniger unter den neuen physischen Verhältnissen und dem organischen Wettbewerb, dem sie ausgesetzt waren.

Wir kommen jetzt zu der sehr wichtigen Gruppe der Longicornia, in welcher die australische Region als Ganze sehr reich ist; sie besitzt 360 Gattungen, von denen ihr 263 eigenthümlich sind. Von diesen sind ungefähr 50 auf die austro-malayischen Inseln beschränkt, 12 auf Neu Seeland und der Rest auf Australien selbst mit Tasmanien. Von den Gattungen, welche auf Australien beschränkt oder im höchsten Maasse charakteristisch für Australien sind, nennen wir die folgenden als die wichtigsten: — *Cnemoplites* zu den Prionidae gehörig, *Phoracantha*, zu den Cerambycidae; *Zygozera*, *Hebecerus*, *Symphyletes* und *Rhytidophora*, zu den Lamiidae. Beschränkt auf die austro-malayischen Inseln sind *Tethionea* (Cerambycidae), *Tmesisternus*, *Arrhenotus*, *Micracantha* und *Sybra* (Lamiidae), aber es kommen doch auch malayische Gattungen vor, wie *Batocera*, *Gnoma*, *Praonetha* und *Sphenura*, welche sehr zahlreich in der austro-malayischen Subregion sind. Eine Art jeder der australischen Gattungen *Zygozera*, *Syllitus* und *Pseudocephalus* soll in Chili vorkommen und eine der tropischen amerikanischen Gattung *Hammatochaerus* in dem tropischen Australien; ein Betrag von Aehnlichkeit, welcher, wie bei den Buprestidae, trans-oceanischer Wanderung während der südlichen warmen Periode zugeschrieben werden kann. Es schliesst dieses unsere Illustrationen der Verbreitung einiger der wichtigeren Gruppen der australischen Insecten, und man wird zugeben, dass wir keinen solchen Betrag an Identität mit der Fauna des gemässigten Süd-Amerika angetroffen haben, dass wir genöthigt wären, die Schlüsse zu modifiziren, zu denen wir nach einer Betrachtung der Wirbelthiergruppen gelangten.

Landschnecken. — Die Verbreitung vieler der grösseren Gattungen von Landschnecken ist sehr erratic, während andere ausserordentlich begrenzt sind, so dass ein erfahrener Conehologe von Nöthen ist, um die Verwandtschaften der verschiedenen Gruppen zu untersuchen und auf diese Weise die wichtigen Thatsachen der Verbreitung herauszufinden. Alles, was hier gethan werden kann, ist, die charakteristischen und eigenthümlichen Gattungen und irgend welche andere, welche Charakterzüge von speziellem Interesse darbieten, zu notiren.

In der grossen Familie der Helicidae sind die einzigen Gattungen, die strict auf die Region beschränkt sind: *Partula*, die jetzt über 100 Arten enthält und sich über den Pacific-Ocean von den Salomons-Inseln im Westen bis auf die Sandwich-Inseln und Tahiti im Osten verbreitet; und *Achatinella*, welche jetzt fast 300 Arten enthält und ganz auf die Sandwich-Inseln beschränkt ist. *Pfeifferia* ist auf die Philippinen und Molukken beschränkt; *Cochlostyla* auf die indo-malayischen Inseln und Australien; *Bulimus* kommt auf den meisten der insularen Gruppen vor, einschliesslich Neu Seeland, aber fehlt in Australien.

Unter den Aciculidae ist die weit verbreitete *Truncatella* die einzige repräsentirte Gattung. Unter den Diplommatinidae ist *Diplommatina* die charakteristische Gattung, sie verbreitet sich über die ganze Region und wird sonst bis nach Indien hin gefunden mit einer Art in Trinidad. Die ausgedehnte Familie Cyclostomidae ist nicht gut repräsentirt. Sieben Gattungen erreichen die austro-malayischen Inseln, von denen eine, *Registoma*, auf die Philippinen, die Molukken, Neu Caledonien und die Marschall-Inseln beschränkt ist. *Omphalotropis* ist die charakteristischste Gattung, welche sich über die ganze Region verbreitet; *Callia* ist auf die Philippinen, Ceram und Australien beschränkt; *Realia* bis Neu Seeland und die Marquesas. Die Gattung *Helicina* allein repräsentirt die Helicinidae, und wird in der ganzen Region, ausgenommen in Neu Seeland, gefunden. Die Zahl der Arten, welche man von Australien kennt, ist vielleicht ungefähr 300; während die polynesische Subregion nach Herrn Harper Pease über 600 enthält; die austro-malayischen Inseln werden wahrscheinlich 200 darbieten und Neu Seeland ungefähr 100; es macht dies ein Total von ungefähr 1200 Arten für die ganze Region.

#### Australische Subregionen.

Wenige der grossen zoologischen Regionen umfassen vier Abtheilungen, die so stark contrastiren wie diese oder welche so viele interessante Probleme darbieten. Wir haben zuerst die

austro-malayischen Inseln, eine äquatoriale Wald-Region, welche von verschiedenartigen und schönen Lebeformen strotzt; dann haben wir Australien selbst, einen Insel-Continent mit seinem Satelliten Tasmanien, beide tropisch und gemässigt, aber grösstentheils dürr, jedoch an eigenthümlichen Formen in allen Thierclassen sehr reich; dann kommen die Polynesischen Inseln, eine andere üppige Region tropischer Vegetation, aber ausserordentlich arm in den meisten der höheren Thiergruppen, wie auch in einigen der niedrigeren; und schliesslich haben wir Neu Seeland, ein paar gemässigte waldbekleidete Inseln, fern im südlichen Ocean, mit einer sehr begrenzten, aber sonderbaren und fast ganz eigenthümlichen Fauna. Wir haben jetzt die allgemeinen Charakterzüge und inneren Beziehungen der Faunen jeder dieser Subregionen zu betrachten, zugleich mit allen jenen äusserlichen Beziehungen, welche nicht besprochen worden sind, als wir die Region als Ganze abhandelten.

#### I. Austro-malayische Subregion.

Die Centralmasse, von welcher fast jeder Theil dieser Subregion in klarer Weise abhängt, ist die grosse Insel Neu Guinea, welche von der Papuanischen Menschen-Race bewohnt wird; und diese, zusammen mit den umliegenden Inseln, welche von ihr durch flache Meere getrennt sind und welche ihre markirtesten zoologischen Züge besitzen, nennt man Papua. Ein wenig weiter weg liegen die wichtigen Gruppen der Molukken auf der einen und die östlichen Papua-Inseln auf der anderen Seite, welche eine Fauna besitzen, die hauptsächlich von Neu Guinea abgeleitet ist, aber vieler ihrer unterscheidenden Typen ermangelt, und wie z. B. die Molukken, viele Gruppen besitzen, welche nicht australisch, sondern von der anliegenden orientalischen Region abkömmlich sind. Südlich von diesen haben wir die Timor-Gruppe, deren Fauna sich deutlich von Australien, Java und den Molukken herleitet. Zuletzt kommt Celébes, dessen Fauna höchst complicirt und räthselhaft und, soweit wir es beurtheilen können, nicht fundamental von irgend einer der umliegenden Inseln herzuleiten ist.

Papua oder die Neu Guinea Gruppe. — Neu Guinea ist sehr arm an Säugethieren im Vergleich mit Australien, obgleich diese scheinbare Armuth, theilweise wenigstens, Schuld unserer sehr dürftigen Kenntniss sein kann. Man kennt bis jetzt nur 4 der australischen Familien der Beuteltiere als Bewohner von Neu Guinea, mit neun Gattungen, von denen mehre eigenthümlich sind. Es besitzt auch eine eigenthümliche Form vom wilden Schweine; aber bis jetzt ist noch kein anderes nicht-marsupiales Landsäugethier entdeckt worden, als einige Ratten der Gattung *Uromys*. Lassen wir die Fledermäuse, deren Kenntniss noch sehr unvollkommen ist, bei Seite, so sind die papuanischen Säugethiere die folgenden: —

Familie.	Gattung.	Art.
Suidae	<i>Sus</i>	1 Oestliche Grenze der Gattung.
Muridae .	<i>Uromys</i>	3 Aru-Inseln, Neu Guinea, N. Australien.
Dasyuridae .	<i>Phascogale</i>	1 Australische Gattung.
"	<i>Antechinus</i>	1
"	<i>Dactylopsila</i>	1 Nur Nord-Australien.
"	<i>Myoictis</i>	1 Nur die Aru-Inseln.
Peramelidae	<i>Perameles</i>	1 Nur Neu Guinea.
Macropodidae	<i>De. drolagus</i>	2 Nur Neu Guinea.
"	<i>Dorcopsis</i>	2 Nur Papua.
Phalangistidae	<i>Cuscus</i>	7 Celebes bis Neu Guinea.
	<i>Belideus</i>	1 Australien und Molukken.

Wir haben hier kein Zeichen irgend einer Annäherung an die Säugethier-Fauna der orientalischen Region, denn wenn auch *Sus* auftritt, so sind die Muridae doch nur durch eine Unter-gattung vertreten, welche auch in N. Australien vorkommt.

Bei den Vögeln liegt die Sache ganz anders, denn wir treffen auf einmal auf wichtige Gruppen, die entweder ganz oder fast der Papua - Fauna eigenthümlich sind. Nach einer sorgfältigen Abschätzung, welche die neuen Entdeckungen von Meyer und d'Albertis einschliesst, giebt es 350 Arten von papuanischen Landvögeln, die in 136 Gattungen enthalten sind. Ungefähr 300 der Arten sind dem Districte absolut eigenthümlich, während 39 der Gattungen ausschliesslich papuanisch sind, oder gerade die Molukken oder Nord-Australien, wo es sich Neu Guinea sehr nähert, betreten. Wenn wir die Gattungen analisiren, so können wir 31, welche einen weiten Verbreitungsbezirk haben, bei Seite lassen, da sie von keiner Bedeu-

tung für die Frage sind; so die meisten Raubvögel, wie auch die Gattungen *Hirundo*, *Caprimulgus*, *Zosterops*, und andere sowohl in der orientalischen, als auch in der australischen Region weit verbreitete, wie *Dicaeum*, *Munia*, *Eudynamis* etc. Von dem Reste sind, wie gesagt, ungefähr 39 für die papuanische Fauna eigenthümlich, 50 sind charakteristische australische Gattungen; 9 sind speciell malayisch und ebenso sehr australisch wie orientalisches; während nur 7 typisch orientalisches zu sein scheinen mit discontinuirlicher Verbreitung, indem keine von ihnen auf den Molukken vorkommt.

Diese papuanische Fauna ist so interessant und bemerkenswerth, dass es räthlich erscheint, eine Liste dieser verschiedenen Classen generischer Typen zu geben:

I. Auf den Papua-Inseln vorkommende Gattungen, welche charakteristisch für die australische Region sind (89). Die mit einem Stern sind ausschliesslich papuanisch.

Sylviidae	<i>Malurus</i> , <i>Gerygone</i> . <i>Petroica</i> , <i>Orthonyx</i> .
Certhiidae	<i>Climacteris</i> .
Sittidae	<i>Sittella</i> .
Oriolidae	<i>Mimeta</i> .
Campephagidae	<i>Graucalus</i> , <i>Lalage</i> .
Dicruridae	* <i>Chaetorhynchus</i> .
Muscicapidae	* <i>Peltops</i> , <i>Monarcha</i> , * <i>Leucophantes</i> , <i>Micracca</i> , <i>Sisura</i> , <i>Mniagra</i> . * <i>Machaerirhynchus</i> , <i>Rhipidura</i> , * <i>Todopsis</i> .
Pachycephalidae	<i>Pachycephala</i> .
Laniidae	* <i>Rectes</i> .
Corvidae	<i>Craicticus</i> , * <i>Gymnocorvus</i> .
Paradiseidae	* <i>Paradisca</i> , * <i>Manucodia</i> , * <i>Astrapia</i> , * <i>Parotia</i> , * <i>Lophorina</i> * <i>Diphyllodes</i> , * <i>Xanthomelus</i> , * <i>Cinnurus</i> , * <i>Paradigalla</i> , * <i>Epimachus</i> , * <i>Drepanornis</i> , * <i>Seleucides</i> , <i>Ptilorhis</i> . <i>Acluroedus</i> , * <i>Amblyornis</i> .
Meliphagidae	<i>Myzomela</i> , <i>Entomophila</i> , <i>Glicyphila</i> . <i>Ptilotis</i> , * <i>Melidectes</i> , * <i>Melipotus</i> , * <i>Melirrhophetes</i> , <i>Anthochaera</i> . <i>Philemon</i> , * <i>Euthyrhynchus</i> . <i>Melithreptes</i> .
Nectariniidae	<i>Chalcostetha</i> . * <i>Cosmeteira</i> .
Artamidae	<i>Artamus</i> .
Pittidae	* <i>Melampitta</i> .
Cuculidae	* <i>Caliechthrus</i> .
Alcedinidae	<i>Alegone</i> . * <i>Syma</i> . <i>Dacelo</i> . * <i>Tanysiptera</i> , * <i>Melidora</i> .
Podargidae	<i>Podargus</i> , <i>Aegotheles</i> .
Caprimulgidae	<i>Eurostopodus</i> .
Cacatuidae	<i>Cacatua</i> , * <i>Microglossus</i> , <i>Licmetis</i> , * <i>Nasiterna</i> .

Platycercidae .	<i>Aprosmictus</i> .
Palaeornithidae	<i>Tanygnathus</i> , <i>Eclectus</i> , <i>Geoffroyus</i> , * <i>Cyclopsitta</i> .
Trichoglossidae	<i>Trichoglossus</i> , * <i>Charmosyna</i> , <i>Eos</i> , <i>Lorius</i> .
Nestoridae	* <i>Dasyptilus</i> .
Columbidae .	<i>Ptilopus</i> , <i>Carpophaga</i> , <i>Ianthaenas</i> , <i>Reinwardtaenas</i> , * <i>Trigon</i> , * <i>Henicophaps</i> , <i>Phlogoenas</i> , * <i>Otidiphaps</i> , * <i>Goura</i> !
Megapodiidae	<i>Talegallus</i> , <i>Megapodius</i> .
Falconidae	* <i>Henicopernis</i> .
Casuariidae	<i>Casuarus</i> .

Die Hauptpunkte von Interesse sind hier der Reichthum und die Specialisation der Papageien, Tauben und Eisvögel die wunderbaren Paradiesvögel; die Honigsauger, und einige bemerkenswerthe Fliegenfänger. Die hauptsächlichsten Mängel, verglichen mit Australien, sind unter den Sylviidae, Timaliidae, Ploceidae, Platycercidae und Falconidae.

II. Gattungen, welche für den ganzen malayischen Archipel charakteristisch sind (10): —

1. <i>Erythrura</i>	(Ploceidae)	6. <i>Loriculus</i>	(Psittacidae)
2. <i>Pitta</i>	(Pittidae)	7. <i>Macropygia</i>	(Columbidae)
3. <i>Ceyx</i>	(Alcedinidae)	8. <i>Chalcophaps</i>	"
4. <i>Calao</i>	(Bucerotidae)	9. <i>Caloenas</i>	"
5. <i>Dendrochelidon</i>	(Cypselidae)	10. <i>Baza</i>	(Falconidae)

III. Die eigenthümliche Reihe von Gattungen, augenscheinlich von indo-malayischem Ursprung, aber in den Molukken unbekannt, ist die folgende: —

1. <i>Eupetes</i>	(Cinclidae)	4. <i>Arachnothera</i>	(Nectariniidae)
2. <i>Alcippe</i>	(Timaliidae)	5. <i>Prionochilus</i>	(Dicaeidae)
3. <i>Pomatorhinus</i>	"	6. <i>Eulabes</i>	(Sturnidae)

Die obigen 6 Vögel sind sehr wichtig, da sie auf frühere Veränderungen auf den austro-malayischen Inseln weisen, und wir müssen einige Worte über sie verlieren. (1) *Eupetes* ist sehr bemerkenswerth, da die Neu Guinea-Vögel in allen wichtigen Charakteren denjenigen gleichen, welche auf Malakka und Sumatra beschränkt sind. Es sind wahrscheinlich die Reste einer einst weit verbreiteten malayischen Gruppe. (2) *Alcippe* oder *Drymocataphus* (denn in welche Gattung die Vögel gestellt werden sollen ist zweifelhaft) scheint ein an-

derer klarer Fall einer indo-malayischen Form zu sein, welche auf Neu Guinea und Java, aber nicht auf den dazwischen liegenden Inseln vorkommt. (3) *Pomatorhinus* ist eine höchst charakteristische himalayische und indo-malayische Gattung, welche wiederum auf Neu Guinea und auch in Australien vorkommt, aber auf keiner der dazwischen liegenden Inseln. Der Neu Guinea-Vogel scheint eben so nahe mit orientalischen als mit australischen Arten verwandt zu sein. (4) *Arachnothera* ist genau parallel *Alcippe*, welche nirgends östlich von Borneo, ausser auf Neu Guinea vorkommt. (5) *Prionochilus*, ein kleiner schwarzer Vogel, manchmal als eine besondere Gattung aufgefasst, aber augenscheinlich mit den *Prionochili* der indo-malayischen Inseln verwandt. (6) *Eulabes*, die Gattung, welche die wohlbekanntnen Minos von Indien enthält, verbreitet sich von Java bis nach Flores, aber wird nicht auf Celebes und den Molukken gefunden. Die beiden Neu Guinea-Arten werden häufig in verschiedene Gattungen gestellt, aber sie sind unzweifelhaft verwandt mit den Minos von Indien und Malaya.

Wir finden also, dass, während die Ornithologie von Neu Guinea hervorragend australisch in ihrem Charakter ist und viele eigenthümliche Entwicklungen von australischen Typen besitzt, sie auch — wie man von der geographischen Lage, dem Klima und der Vegetation der Insel erwarten konnte — malayische Einflüsse erkennen lässt. Aber während eine Gruppe der malayischen Formen über den ganzen Archipel verbreitet ist, und gelegentlich auch jenseit desselben, giebt es eine andere Gruppe, welche die ungewöhnliche und interessante Eigenschaft discontinuirlicher Verbreitung darbietet, indem sie über 1,000 englische Meilen eines mit Inseln angefüllten Meeres, von Java und Borneo bis nach Neu Guinea selbst springt. Es ist ein Parallelfall mit dem von Java in der orientalischen Region, welchen wir schon discutirt haben, aber die dort vorgeschlagene Erklärung ist schwieriger hier anzuwenden. Die neuerlichen Tiefseemessungen des „Challenger“ zeigen uns, dass, obgleich die verschiedenen Inseln der Molukken durch Wasser von 1,200 bis 2,800 Faden Tiefe umgeben sind, diese Meere dennoch eingeschlossene Bassins mit Rändern

von nicht mehr als 400 bis 900 Faden Tiefe bilden, was auf grosse Seen oder Binnenmeere denken lässt, welche zusammen mit dem umgebenden Lande versanken, oder darauf, dass enorme locale und begrenzte Hebungen und Senkungen hier stattgefunden haben. Wir sehen ferner die zahlreichen kleinen Inseln und Korallenbänke südlich von Celebes und östlich gegen Timor-Laut und die Aru-Inseln hin, welche auf grosse Senkungen weisen; und es ist möglich, dass sich ein Arm des Papua-Landes nach Westen erstreckte, welcher genügend weit nach Java hin reichte, um gelegentlich verlaufene Vögel von indo-malayischem Typus zu erhalten, durchaus unabhängig von den Molukken im Norden.

Prächtige Farben und Schmuckfedern der Neu Guinea-Vögel. — Einen der auffallendsten Züge der papuanischen Ornithologie bildet die Menge der schön und prächtig gefärbten Arten, im Verhältniss zu den dunkleren. Dass dieses thatsächlich der Fall ist, wurde dadurch sicher gestellt, dass ich meine eigenen Sammlungen durchging, die auf Aru und Neu Guinea gemacht worden waren, und sie mit meinen Malakka-Sammlungen verglich, ein District, der bemerkenswerth ist, wegen der Menge seiner schönen Vögel. Indem ich so genau als möglich denselben Maasstab für Schönheit anlegte, konnte ich ungefähr ein Drittel der Malakka-Vögel als schön classificiren,\*) während in Papua das Verhältniss genau ein Halb ist. Dies ist theilweise der grossen Zahl von Papageien, Kakadus und Loris zuzuschreiben, welche fast alle schön sind; ferner der grossen Zahl der Tauben, von denen mehr als die Hälfte sehr schön ist, wie auch den zahlreichen Eisvögeln, von denen die meisten ausserordentlich brillante Farben tragen. Dazu kommt das Fehlen von Drosseln und die sehr geringe Anzahl von Sängern, Würgern und Timaliidae, lauter dunkel gefärbte Gruppen, und schliesslich die Gegenwart von zahlreichen prachtvollen Pittas, Fliegenfängern

---

\*) Ich finde auch ungefähr diese Proportion in meinen Amazonen-Sammlungen, selbst wenn ich alle Colibris, Papageien und Tukans als schöne Vögel rechne.

und Paradiesvögeln, eine Familie ohne Gleichen. Eine grosse Anzahl von mit metallischem Gefieder geschmückten Vögeln, ist auch ein bezeichnender Zug dieser Fauna, mehr als ein Dutzend Gattungen ist so ausgezeichnet. Unter den bemerkenswerthen Formen sind *Peltops*, ein Fliegenfänger, der lange zu den indo-malayischen Eurylaemidae gestellt wurde, denen er sowohl im Schnabel als auch in der Färbung gleicht; *Machaerirhynchus*, ein sonderbarer kleiner kahnschnäbeliger Fliegenfänger, und *Todopsis*, eine Gruppe von Erdfliegenfängern mit den brillanten Farben der *Pitta* und des *Malurus*. Die Paradiesvögel bieten die wunderbarsten Entwicklungen des Gefieders und die prächtigsten Variationen in der Farbe dar, die man unter passerinen Vögeln findet. Der grosse „Schnurrbart-Segler“, der schönste Vogel der ganzen Familie, hat hier seine Hauptquartiere. Unter Eisvögeln sind die eleganten langschwänzigen *Tanysipterae* hervorragend, ebenso sehr wegen ihrer Eigenthümlichkeit als wegen ihrer Schönheit. Unter den Papageien besitzt Neu Guinea den grossen schwarzen Kakadu, einen der grössten und eigenthümlichsten Vögel in der Ordnung; *Nasiterna*, die kleinsten der bekannten Papageien, und *Charmosyna*, vielleicht die elegantesten. Schliesslich haben wir unter den Tauben die schönen Krontauben, die grösste und bemerkenswertheste Gruppe der Ordnung.

Tafel X. Illustration der Ornithologie von Neu Guinea. — Die wundervolle ornithologische Fauna, die wir eben skizzirt haben, könnte angemessen nur in einer Reihe sorgsam colorirter Tafeln dargestellt werden. Wir sind hier genöthigt uns darauf zu beschränken, einige der bemerkenswertheren Typen darzubieten, als Beispiele der grossen Menge welche dieses überreiche Vogel-Land schmückt. Die Figur in der Mitte ist der schöne zwölfstrahlige Paradiesvogel, (*Epimachus albus*) einer der schönsten und bemerkenswerthesten der Familie. Sein allgemeines Gefieder scheint auf den ersten Blick sammetschwarz, aber bei näherer Untersuchung und wenn man den Vogel in verschiedenem Lichte betrachtet, findet man, dass jeder Theil desselben in den exquisitesten metallischen Tinten erglänzt — reich bronze, intensiv violet, und an den

TAFEL X.



SCENE IN NEU GUINEA, MIT CHARAKTERISTISCHEN THIERN.



Rändern der Brustfedern, brillant grün. Ein sehr grosser Busch dichter Federn von schön orangener Farbe entspringt an jeder Seite des Körpers, und sechs dieser an jeder Seite endigen in einem schwarzen gebogenen Schaft,— ein vollkommen einziger Schmuck dieses lieblichen Vogels. Um diese wundervolle Familie würdigen zu können, muss man, wenn nicht gut ausgestopfte Exemplare zu Gebote stehen, die allerdings nur sehr wenige Museen besitzen, die Reihen von Abbildungen in Herrn Elliot's grossem Werke über die Paradiseidae ansehen, wo jede Art in Lebensgrösse dargestellt ist, und mit einer Vollendung in der Farbengebung, die nur wenig zu wünschen übrig lässt.

Unter dem *Epimachus* ist einer der eleganten racketschwänzigen Eisvögel (*Tanysiptera galatea*), dessen Gefieder von lebhaftem Blau und Weiss und dessen korallenrother Schnabel, zusammen mit dem langen spatelförmigen Schwanz diesen Vogel zu einem der anziehendsten der interessanten Familie der Eisvögel machen. Auf dem hohen Zweige sitzt der kleine papuanische Papagei (*Charmosyna papuensis*), zu den Trichoglossidae oder pinselzüngigen Papageien gehörig, — reich geschmückt mit rothem und gelbem Gefieder und einem ungewöhnlich langen und schlanken Schwanz. Auf der Erde steht die wohl bekannte Krontaube (*Goura coronata*), eine Gattung, welche ganz auf Neu Guinea und auf wenige der anliegenden Inseln beschränkt ist. Eines der wenigen papuanischen Säugethiere, ein Baumkänguru (*Dendrolagus inustus*) sitzt auf einem hohen Zweige. Es ist interessant als eine Baum-Modification einer Familie, welche in Australien rein terrestrisch ist, und da es zeigt, wie sehr wenig Abänderung in der Form oder Structur nothwendig ist, um ein Thier an eine so ganz andere Lebensweise zu gewöhnen.

Reptilien und Amphibien. — Von diesen Classen ist gegenwärtig verhältnissmässig wenig bekannt, aber man hat den Beweis davon, dass dieselbe Mischung orientalischer und australischer Formen, welche bei den Vögeln und Insecten vorkommt, auch hier stattfindet. Dr. A. B. Meyer,

bekannt durch seine werthvollen Entdeckungen auf Neu Guinea, hat mir auf meinen Wunsch eine Manuscriptliste der papuanischen Reptilien gegeben, aus welcher das meiste der Information, die ich zu geben im Stande bin, gezogen ist.

Von Schlangen sind 24 Gattungen bekannt, die zu 11 Familien gehören. Sechs sind orientalische Gattungen, — *Calamaria*, *Cerberus*, *Chrysopelea*, *Lycodon*, *Chersydrus* und *Ophiophagus*. Vier sind australisch — *Morelia*, *Liasis*, *Diemenia* und *Acanthophis*; während vier andere speciell papuanisch sind — *Dibamus* (Typhlopidae), *Brachyorros* — eine Subgattung der weit verbreiteten *Rhabdosoma* (Calamariidae), die auch auf Timor vorkommt; *Nardoa* und *Enygrus* (Pythonidae), die von den Molukken bis zu den Fidsehi-Inseln zu finden sind. Der Rest ist entweder mit der orientalischen und australischen Region gemeinsam oder von weiter Verbreitung.

Von Eidechsen werden auch 24 Gattungen genannt, welche zu 5 Familien gehören. Drei nur sind eigenthümlich orientalische — *Eumeces*, *Tiaris* und *Nycteridium*; aber eine andere, *Gonyocephalus*, ist malayisch, und verbreitet sich von Java und Borneo bis zu den Palau-Inseln. Drei sind australisch — *Cyclodus*, *Heteropus* und *Gehyra*; während sechs speciell papuanisch sind, — *Keneuxia* (die bis zu den Philippinen geht), *Elania*, *Carlia* (bis Nord-Australien), *Lipinia* (bis zu den Philippinen) und *Tribolonotus* — alle zu den Scincidae und *Arua* zu den Agamidae gehörig. Wir müssen noch *Cryptoblepharus* anführen, welcher auf die australische Region begrenzt ist, mit Ausnahme einer Art auf Mauritius. Die anderen Gattungen haben eine weitere Verbreitung.

Das vorwiegend orientalische Element bei den Schlangen, verglichen mit den Eidechsen, ist von Bedeutung für die Verbreitung der ersteren, in ihrer Abhängigkeit von schwimmenden Bäumen oder selbst von den Schiffen der Eingeborenen, welche seit unbekanntem Zeiten diese Meere befahren haben, und in deren Canoes verschiedene Arten von Schlangen sich oft verbergen. Es scheint dies um so wahrscheinlicher, als Schlangen in ihrem Verbreitungsbezirke gewöhnlich begrenzter sind als Eidechsen und weniger zahlreiche Beispiele von weit verbrei-

teten Gattungen und Arten aufweisen. Die anderen Ordnungen der Reptilien bieten keine Züge von Interesse dar.

Von Amphibien sind nur 8 Gattungen bekannt, welche zu 6 Familien gehören. *Rana*, *Hylarana* und *Hyla* sind weit verbreitete Gattungen, erstere fehlen jedoch auf Australien. *Hyperolius*, *Pelodryas*, *Litoria* und *Asterophrys* sind australisch; während *Platymantis* polynesisch ist, mit einer Art auf den Philippinen. Es scheint daher, dass die Amphibien, soweit man sie bis jetzt kennt, keine orientalische Verwandtschaften aufweisen und es ist dieses eine sehr bemerkenswerthe Thatsache. Wir haben auf Seite 35 gesehen, dass Salzwasser fast eine vollständige Barrière für die Verbreitung dieser Geschöpfe ist, so dass der ganz australische Charakter der papuanischen Batrachier das ist, was wir erwarten konnten, wenn, wie hier befürwortet wird, wahrscheinlich keine tatsächliche Landverbindung zwischen der orientalischen und australischen Region während der ganzen Tertiär- und Posttertiär-Periode vorhanden gewesen ist.

Insecten. — Der allgemeine Charakter der papuanischen Insecten ist genügend in unserer Skizze der Entomologie der Region abgehandelt worden. Wir wollen hier nur hinzufügen, dass der metallische Glanz, welcher bei den Vögeln so vorwiegt, auch bei den Insecten zum Vorschein kommt, wie z. B. bei *Sphinxnotus mirabilis*, einem höchst brillanten metallischen Bockkäfer; bei *Lomaptera Wallacei* und *Anacamptorhina fulgida*, *Cetonii* von intensivem Glanze; bei *Calodema Wallacei* unter den Buprestidae und bei den eleganten *Eupholi* unter den Curculionidae. Selbst unter den Motten haben wir *Cocytia Durvillii* bemerkenswerth wegen ihrer brillanten metallischen Farben.

Die Molukken. — Die Inseln Halmahera, Buru und Ceram mit mehren kleineren umliegenden Inseln, ferner Sangi und vielleicht Talaut oder Salibabo im Nordwesten und die Inseln von Kei bis nach Timor-Laut im Südosten, bilden die Gruppe der Molukken oder Gewürz-Inseln, welche bemerkenswerth sind wegen der Ueppigkeit ihrer Vegetation

und der ausserordentlichen Schönheit ihrer Vögel und Insecten. Ihre Säugethiere sind von papuanischem Charakter mit etwas fremder Beimischung. Zwei Gattungen der Neu Guinea-Beuteltiere, *Belideus* und *Cuscus* kommen zahlreich vor, und wir haben auch das weit verbreitete *Sus*. Aber neben diesen finden wir nicht weniger als fünf Gattungen von placentalen Säugethieren, welche der papuanischen und australischen Fauna gänzlich fremd sind. Es sind dieses 1. *Cynopithecus nigrescens*, der nur auf der kleinen Insel Batjan gefunden wird und wahrscheinlich von Celebes, wo derselbe Affe vorkommt, eingeführt wurde. 2. *Viverra tangalunga*, eine gewöhnliche indo-malayische Art einer Zibetkatze, die wahrscheinlich eingeführt worden ist. 3. *Cervus hippelaphus* var. *moluccensis*, ein Hirsch, der auf allen Inseln zahlreich vorkommt, der sehr nahe mit der javanischen Art verwandt und wohl sicher vom Menschen, vielleicht vor sehr langer Zeit, eingeführt worden ist. 4. *Babirusa alfurus*, das Babirusa, welches nur auf der Insel Buru vorkommt und vielleicht ursprünglich von Celebes eingeführt wurde. 5. *Sorex* sp., kleine Spitzmäuse. Mit Ausnahme der letzteren sind alle diese Arten Thiere, welche gewohnheitsgemäss domesticirt und von den Malayen in der Gefangenschaft gehalten werden; und wenn wir in Betracht ziehen, dass keines der kleineren Säugethiere von Java und Borneo, welche mindestens 50 verschiedenen Arten angehören, auf einer der Molukken vorkommt, so können wir kaum annehmen, dass so grosse Thiere, wie Hirsch und Affe, sie auf natürlichen Wegen erreicht haben. Man hat daher allen Grund zu der Annahme, dass die eingeborenen Säugethiere der Molukken durchaus papuanisch und sehr gering an Zahl sind.

Die Vögel sind viel verschiedenartiger und interessanter. Ungefähr 200 Arten von Landvögeln sind jetzt bekannt, die zu 85 Gattungen gehören. Von den Arten sind ungefähr 15 indo-malayisch, 32 papuanisch und ungefähr 140 eigenthümlich. Von den Gattungen sind nur zwei eigenthümlich, — *Semioptera*, ein Paradiesvogel, und *Lycocorax*, eine eigenthümliche Form der Corvidae; aber es kommt auch ein eigenthümlicher rallenartiger Watvogel, *Habroptila*, vor. Eine

Gattung, *Basilornis*, wird nur auf Ceram und Celebes gefunden; eine andere, *Scythrops*, ist australisch und vielleicht ein Wandervogel. Ungefähr 30 Gattungen sind charakteristische papuanische Typen, und 37 andere von mehr oder weniger weitem Verbreitungsbezirk werden auf Neu Guinea gefunden und kamen daher wahrscheinlich von dort. Es bleibt eine Gruppe von Vögeln übrig, welche nicht auf Neu Guinea gefunden wird und ebensowenig palaearktisch oder orientalisches ist. Es sind folgende 13: —

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Monticola</i> .    | 8. <i>Corydalla</i> .       |
| 2. <i>Acrocephalus</i> . | 9. <i>Hydrornis</i> .       |
| 3. <i>Cisticola</i> .    | 10. <i>Batrachostomus</i> . |
| 4. <i>Hypolais</i> .     | 11. <i>Loriculus</i> .      |
| 5. <i>Criniger</i> .     | 12. <i>Treron</i> .         |
| 6. <i>Butalis</i> .      | 13. <i>Neopus</i> .         |
| 7. <i>Budytes</i> .      |                             |

Von diesen scheint die *Monticola*, welche nur auf Halmahera vorkommt, von den Philippinen abgeirrt zu sein oder sie wandert vielleicht von dorthier herüber. *Acrocephalus*, von dem 4 Arten vorkommen, ist eine weit verbreitete Gruppe; einer der Molukken-Vögel ist eine australische und ein anderer eine nordasiatische Art, was vielleicht anzeigt, dass seit langer Zeit eine Wanderung nach Süden von Insel zu Insel stattgefunden hat quer über die Molukken hin. *Cisticola* ist eine Gattung von sehr weiter Verbreitung, sie geht bis Australien. *Hypolais* ist wahrscheinlich eine modificirte Form einer chinesischen oder javanischen Art. *Criniger* ist eine rein indo-malayische Form, durch 3 schöne Arten repräsentirt. *Butalis* ist eine chinesische Art, die zweifellos nach Süden abirrte. *Budytes* und *Corydalla* sind weit verbreitete orientalische und palaearktische Arten oder leichte Modificationen derselben. *Hydrornis* ist eine malayische Form von Pittidae. *Batrachostomus* ist ein besonderer Repräsentant einer rein indo-malayischen Gattung. *Loriculus* ist malayisch und speciell philippinisch, aber geht bis Neu Guinea. *Treron* befindet sich hier an seiner östlichen Grenze und wird auf Buru und Ceram durch eine der schönsten Arten repräsentirt. *Neopus*, ein malayischer Adler, soll auch auf den Molukken vorkommen. Wir finden

daher nur 3 charakteristische indo-malayische Typen auf den Molukken, — *Criniger*, *Batrachostomus* und *Treron*. Alle sind durch besondere und gut markirte Arten vertreten, was beweist, dass eine ziemlich lange Zeit verflossen ist, seit ihre Vorfahren den District betraten; aber es sind alles mit beträchtlicher Flugkraft begabte Vögel, so dass eine sehr geringe Ausdehnung der Inseln nach Südwesten hin die Möglichkeit zum Uebergang geboten haben würde, aber dieser wurde kaum via Celebes bewerkstelligt, weil die beiden ersteren Gattungen auf dieser Insel unbekannt sind.

Es ist daher einleuchtend, dass die Molukken durchaus papuanisch in ihrer Zoologie sind; dennoch muss die ursprüngliche Einwanderung unter Bedingungen stattgefunden haben, welche eine volle Repräsentation der Fauna unmöglich machten. So bemerkenswerthe und dominirende Typen wie die elf Gattungen der Paradiseidae, ferner *Cracticus*, *Rectes*, *Todopsis*, *Machaerirhynchus*, *Gerygone*, *Dacelo*, *Podargus*, *Cyclopsitta*, *Microglossum*, *Nasiterna*, *Chalcopsitta* und *Goura* — alles charakteristische papuanische Gruppen, welche auf fast allen Inseln gefunden werden und meist sehr zahlreich vorkommen, fehlen doch gänzlich auf den Molukken. Ziehen wir dieses in Betracht, in Verbindung mit dem Fehlen der 2 Gattungen papuanischer Kängurus und der anderen kleineren Beutelthiergruppen, so müssen wir zu der Ueberzeugung gelangen, dass die Molukken nicht lediglich Fragmente des alten Papualandes sein können, sonst würden sie sicherlich auf einer oder der anderen ihrer grossen und fruchtbaren Inseln eine vollständigere Repräsentation der älteren Fauna aufbewahrt haben. Die meisten der molukkischen Vögel sind sehr verschieden von den verwandten Arten Neu Guineas; und es würde dieses bedeuten, dass der Eintritt der ursprünglichen Formen vor sehr langer Zeit stattfand. Die beiden eigenthümlichen Gattungen mit deutlich papuanischen Beziehungen zeigen dasselbe. Der Kasuar, der nur auf der grossen Insel Ceram gefunden wird und von allen papuanischen Arten verschieden ist, erfordert jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach eine Landverbindung um überzuwandern, gerade wie alle grösseren Säugethiere.

Alle diese Thatsachen in Anschlag gebracht, so würde ich als die wahrscheinlichste Erklärung vorschlagen, dass, wenn die Molukken jemals einen Theil des Hauptlandes von Papua gebildet haben, sie zu einer frühen Zeit abgetrennt und dann in so bedeutender Ausdehnung unter Wasser gesetzt wurden, dass ein grosser Theil ihrer Fauna unterging. Seitdem haben sie sich wieder gehoben und sind wahrscheinlich schon grösser gewesen als jetzt und lagen wohl auch dem älterlichen Lande näher, von dem sie eine beträchtliche Einwanderung solcher Thiere erhielten, welche im Stande waren, schmale Meeresarme zu überschreiten. So erhielten sie mehre papuanische Formen, aber nicht eine Anzahl der Typen, welche specieller auf die Waldtiefen angewiesen oder mächtig genug sind, um die Winde zu bekämpfen, welche schwächere Flieger auf die See hinaus wehen. Die meisten der Vögel, deren Fehlen auf den Molukken so auffällig ist, gehören zu der einen oder der anderen dieser Classen.

Unter den charakteristischsten Vögeln der Molukken sind die schönen carmoisinrothen Loris aus den Gattungen *Lorius* und *Eos* zu nennen. Diese kommen auf allen Inseln vor (aber nicht auf Celebes und der Timor-Gruppe), und eine schöne Art von *Eos*, die den kleinen Inseln Siao und Sangi gerade im Norden von Celebes eigenthümlich ist, nöthigt uns diese zu den Molukken zu ziehen, statt zu jener Insel, zu welcher sie am natürlichsten zu gehören scheinen. Die grünen und rothen Papageien der Gattung *Eclectus* sind fast ebenso charakteristisch für die Molukken und tragen in hohem Maasse zu der Schönheit der Ornithologie dieser bevorzugten Inseln bei.

Reptilien. — Die Reptilien scheinen, so weit sie bekannt sind, in ihrer Verbreitung mit den anderen Wirbelthieren übereinzustimmen. In einigen kleinen Sammlungen von Ceram waren nicht weniger als 6 der Gattungen, welche der australischen Region eigenthümlich sind, und welche vorher nur von Australien selbst bekannt gewesen waren, vorhanden. Von Schlangen sind es: *Liasis* und *Enygrus*, Gattungen der Pythonidae, ferner *Diemenia* und *Acanthophis* (Elapidae); von

Eidechsen: *Cyclodus*, eine Gattung der Scineidae; und von Amphibien: ein Baumfrosch der Gattung *Pelodryas*.

Insecten. — Eigenthümlichkeiten der Molukken-Fauna. — An Insecten sind die Molukken kaum, wenn überhaupt, Neu Guinea selbst untergeordnet. Die Inseln sind voll der grossartigen *Papilios* von der bedeutendsten Grösse und von ausserordentlicher Schönheit, und es ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache, dass, wenn man die nahe verwandten Arten der Molukken und Neu Guinea's mit einander vergleicht, sich erstere fast stets als die grössten erweisen. Als Beispiele mögen hier erwähnt sein: *Ornithoptera Priamus* und *O. Helena* von den Molukken, beide grösser als die Varietäten (oder Arten) von Papua; *Papilio Ulysses* und *Deiphobus* von Amboina, gewöhnlich grösser als ihre Verwandten in Neu Guinea; *Hestia idea*, die grösste Art der Gattung; *Diadema Pandarus* und *Charaxes Euryalus*, beide grösser als irgend eine andere Art derselben Gattungen in dem ganzen Archipel. Man muss auch bemerken, dass auf den Molukken gerade die grössten Exemplare oder Racen stets von der kleinen Insel Amboina zu kommen scheinen; selbst die von Ceram, der viel grösseren Insel, deren Satellit Amboina ist, sind fast stets von geringeren Dimensionen. Unter den Coleoptera produciren die Molukken *Euchirus longimanus*, einen der grössten und bemerkenswerthesten der Lamellicornia; *Sphingnotus Dunningi*, den grössten der austro-malayischen Tmesisterninae; eine *Sphenura*, die grösste und schönste einer ausgedehnten Gattung; eine ungewöhnlich grosse *Schizorhina* (Cetoniidae); und einige der bemerkenswerthesten und langhornigsten Anthotribidae. Selbst bei den Vögeln kann man dasselbe beobachten, — bei der *Tanysiptera nais* von Ceram, welche einen grösseren Schwanz hat, als alle anderen der Gattung; bei *Centropus goliath* von Halmahera, der grössten und langschwänzigsten Art, bei *Hydrornis maximus* von Halmahera, der grössten und vielleicht elegantesten und auffälligst gefärbten aller Pittidae; bei *Platycercus amboinensis*, hervorragend wegen seines grossen blauen Schwanzes; bei den zwei molukkischen Loris und *Eos rubra*, welche auffälliger roth

sind, als die verwandten Neu Guinea-Arten; und bei *Megapodius Wallacei* von Buru, welches die einzige auffällig gezeichnete und gebänderte Art der Gattung ist.

Alle diese Beispiele von bedeutenderer Grösse, von längeren Schwänzen oder anderen Anhängseln, oder von auffälligerer Färbung, sind wahrscheinlich Zeichen eines weniger heftigen Kampfes ums Dasein auf diesen Inseln als auf dem grösseren Landstrich Neu Guinea's, wo eine zahlreichere und mannigfaltigere Fauna vorhanden ist; und dieses kann vielleicht auch auf die kleineren Inseln seine Anwendung finden, wenn man sie mit den grösseren in der unmittelbaren Nachbarschaft vergleicht. Die begrenzte Anzahl von Formen auf den kleinen Inseln, verglichen mit einem ähnlichen Areal auf dem älteren Lande, deutet vielleicht auf weniger Wettbewerb und weniger Gefahr, und dieses gestattet, wo alle anderen Bedingungen günstig sind, eine ungehinderte und beständige Entwicklung in Grösse, Form und Farbe, so lange bis sie positiv schädlich werden. Dieses Gesetz kann man nicht unwahrscheinlicherweise auf die Neu Guinea-Fauna selbst anwenden, im Vergleich mit der von Borneo oder irgend einem ähnlichen Land; und einige ihrer Eigenthümlichkeiten (wie z. B. ihre wundervollen Paradiesvögel) mögen die Folge sein einer langen Isolation und eines beständigen Freiseins von dem Einflusse competirender Formen. Die Verschiedenheit zwischen den sehr einfachen Farben der Coleoptera und in geringerem Grade der Vögel von Borneo, verglichen mit ihrer Brillanz auf Neu Guinea, ist mir stets in hohem Maasse aufgefallen und blieb lange ohne irgend eine selbst nur hypothetische Erklärung. Es ist hier nicht der Ort, um näher auf diesen höchst merkwürdigen und interessanten Gegenstand einzugehen. Der Leser, welcher weitere Thatsachen zu wissen wünscht, die ihn befähigen können, sich eine Ansicht zu bilden, sollte Herrn Darwin's Abstammung des Menschen, Cap. X bis XV, und meine eigenen Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl, Cap. III und IV, consultiren.

Timor-Gruppe. — Mammalia. — Auf der Inselgruppe

zwischen Java und Australien, von Lombok bis Timor inclusive, finden wir eine Reihe von Säugethieren, welche denen der Molukken ähnlich sind, aber einige von ihnen gehören verschiedenen Arten an. Eine weit verbreitete Art von *Cuscus* repräsentirt das papuanische Element. Eine *Sorex* und eine eigenthümliche Art von wildem Schwein können wir auch allenfalls als einheimisch acceptiren. Drei andere sind fast sicher eingeführt worden. Es sind dieses: 1. *Macacus cynomolgus*, der allergewöhnlichste malayische Affe, welcher die engen Strassen von Insel zu Insel zwischen Java und Timor überschritten haben mag, wenn es auch viel wahrscheinlicher ist, dass er von Malayen eingeführt wurde, welche die Jungen dieser Art beständig fangen und auffüttern. 2. *Cervus timoriensis*, ein Hirsch, der einer besonderen Art angehören soll, auf Timor, aber er ist wahrscheinlich nur eine Varietät von *Cervus hippelaphus* auf Java. Dieses Thier kann jedoch viel leichter das Meer überschritten haben als der Affe. 3. *Paradoxurus fasciatus*; er nimmt den Platz ein von *Viverra tangalunga* auf den Molukken; beides sind gewöhnliche und weit verbreitete Zibetkatzen, welche von den Malayen oft in Gefangenschaft gehalten werden. *Felis megalotis*, den man lange für einen Eingebornen von Timor hielt, wurde von Herrn Elliot als einem ganz anderen Lande angehörig nachgewiesen.

Vögel. — Die Vögel sind viel interessanter, denn sie sind genügend zahlreich, um uns zu gestatten, ihre Verwandtschaften zu bestimmen und ihrem Ursprung nachzugehen, und zwar mit ungewöhnlicher Sicherheit. 96 Gattungen und 160 Arten von Landvögeln bewohnen bekanntermaassen diese Inselgruppe; und eine sorgfältige Analyse zeigt, dass sie fast ebenso mit der australischen wie mit der orientalischen Region verwandt sind, 30 Gattungen lassen sich deutlich auf die erstere und dieselbe Zahl auf die letztere beziehen. Ihr Zusammenhang mit den Molukken wird durch die Gegenwart der Gattungen *Mimeta*, *Geoffroyus*, *Cacatua*, *Ptilopus* und *Janthaenas dargethan*, neben *Megapodius* und *Cerchneis*, welche durch molukkische Arten repräsentirt sind. *Turacoena* zeigt eine Beziehung zu Celebes, und *Scops* wird durch eine cele-

bensische Art repräsentirt. Die Verbindung mit Australien wird dargethan durch die Gattungen *Sphaecothea*, *Gerygone*, *Myiagra*, *Pardalotus*, *Gliciphila*, *Amadina* und *Aprosmictus*; während *Milvus*, *Hypotrionchis*, *Eudynamis* und *Eurystomus* durch australische Arten repräsentirt sind. Andere auf die australische Region beschränkte oder für sie charakteristische Gattungen sind: *Rhipidura*, *Monarcha*, *Artamus*, *Campephaga*, *Pachycephala*, *Philemon*, *Ptilotis* und *Myzomela*.

Wir kommen jetzt zu dem indo-malayischen oder javanischen Element, welches durch folgende Gattungen repräsentirt wird:

- |                              |                           |  |
|------------------------------|---------------------------|--|
| 1. <i>Turdus</i> (T.)        | 11. <i>Oriolus</i> .      | 21. <i>Yungipicus</i> .                        |
| 2. <i>Geocichla</i> (T.)     | 12. <i>Pericrocotus</i> . | 22. <i>Merops</i> .                            |
| 3. <i>Zoothera</i> .         | 13. <i>Cyornis</i> (T.)   | 23. <i>Pelargopsis</i> .                       |
| 4. <i>Megalurus</i> (T.)     | 14. <i>Hypothymis</i> .   | 24. <i>Ceyx</i> .                              |
| 5. <i>Orthotomus</i> .       | 15. <i>Tchitrea</i> .     | 25. <i>Loriculus</i> .                         |
| 6. <i>Pratincola</i> (T.)    | 16. <i>Lanius</i> (T.)    | 26. <i>Treron</i> (T.)                         |
| 7. <i>Oreicola</i> (T.)      | 17. <i>Anthreptes</i> .   | 27. <i>Iotreron</i> (s.g.v. <i>Ptilopus</i> .) |
| 8. <i>Drymocataphus</i> (T.) | 18. <i>Eulabes</i> .      | 28. <i>Chalcophaps</i> (T.)                    |
| 9. <i>Parus</i> .            | 19. <i>Estrilda</i> (T.)  | 29. <i>Gallus</i> (T.)                         |
| 10. <i>Pycnonotus</i> .      | 20. <i>Erythrura</i> (T.) | 30. <i>Strix</i> .                             |

Gattungen, wie *Merops* und *Strix*, welche ebenso sehr australisch wie orientalisches sind, werden mit aufgeführt, weil sie durch javanische Arten repräsentirt sind. Die Liste ist beträchtlich angewachsen durch Gattungen, welche Lombok von Bali aus erreicht haben, aber nicht weiter gingen. So *Zoothera*, *Orthotomus*, *Pycnonotus*, *Pericrocotus* und *Strix*. Eine viel grössere Zahl (12) macht auf Flores Halt, und so bleiben nur 13, welche Timor erreichen, auf der Liste durch ein (T) hinter ihrem Namen bezeichnet. Es ist daher einleuchtend, dass diese Inseln von drei verschiedenen Quellen gespeist wurden — von den Molukken (mit Neu Guinea und Celebes), von Australien und von Java. Die Molukken-Formen können wohl als von Insel zu Insel abirrende angekommen sein, mit Hilfe aller jener Mittel, welche jetzt unter Wasser liegende Länder dargeboten haben. Die meisten der übrigen sind entweder von Australien oder von Java gekommen, und da ihre Beziehungen zu diesen Inseln sehr interessant sind, so müssen sie in einigem Detail besprochen werden.

Ursprung der Timor-Fauna. — Wir müssen zuerst bemerken, dass 80 Arten, oder genau die Hälfte der Landvögel der Inseln, eigenthümlich und meist sehr besonders sind, was beweist, dass die Einwanderung vor genügend langer Zeit stattgefunden hat, um viele specifische Modificationen zu gestatten. Es kommt auch eine eigenthümliche Gattung von Eisvögeln vor, *Caridonax*, welche nur auf Lombok und Flores gefunden wird und mehr mit australischen, als mit orientalischen Typen verwandt ist. Die schönen weissgebänderten Tauben (s. g. *Leucotreron*) sind auch fast eigenthümlich; nur eine andere weniger typische Art ist von Nord-Celébes bekannt. Um die Arten in Bezug auf ihren Ursprung zu vergleichen, müssen wir zuerst diejenigen bei Seite lassen, welche eine weite Verbreitung haben und daher nichts Specielles beweisen können. In diesem Falle müssen 49 der Landvögel abgezogen werden, es bleiben also 111 Arten, welche ein gutes Material zum Vergleich darbieten. Wenn man diese auf ihren Ursprung zurückführt, so zeigt sich, dass 62 aus irgend einem Theile der australischen Region kommen, 49 von Java oder der orientalischen Region. Aber wenn wir sie in zwei Gruppen theilen, die eine mit denjenigen Arten, welche mit Arten der australischen oder orientalischen Region identisch sind, die andere mit verwandten oder repräsentirenden Arten, welche der Insel eigenthümlich sind, so gelangen wir zu dem folgenden Resultat:

Arten, welche den Timor-Inseln und der orientalischen Region gemeinsam sind	30
Eigenthümliche Timor-Arten, welche denen der orientalischen Region verwandt sind	19
Summe	49
Arten, welche den Timor-Inseln und der australischen Region gemeinsam sind	18
Eigenthümliche Timor-Arten, welche denen der australischen Region verwandt sind	44
Summe	62

Diese Tabelle ist sehr wichtig, denn sie zeigt, dass die

Verbindung mit Australien wahrscheinlich früher stattfand als die mit Java; denn die Mehrzahl der australischen Arten ist modificirt worden, während die Mehrzahl der orientalischen Arten unverändert geblieben ist. Es ist dieses zweifellos theilweise eine Folge der fortgesetzten Einwanderung frischer Individuen von Java, nachdem die von Australien, den Molukken und Neu Guinea fast ganz aufhörte. Wir müssen auch die sehr kleine Zahl von australischen und javanischen Gattungen notiren, welche ihren Weg auf diese Inseln hin gefunden haben, viele der grössten und am weitesten verbreiteten Gruppen in beiden Ländern fehlen durchaus. Ziehen wir diese Thatsache in Betracht, so ist es ziemlich klar, dass keine enge und lang andauernde Annäherung dieser Inseln an irgend einen Theil der australischen Region vorhanden gewesen ist; und es ist auch wahrscheinlich, dass sie ziemlich gut mit solchen australischen Gruppen angefüllt waren, wie sie sie besitzen, ehe die Einwanderung von Java begann, sonst würde eine grössere Anzahl von charakteristischen orientalischen Formen im Stande gewesen sein, sich dort festzusetzen.

Sehen wir auf unsere Karte, so finden wir, dass eine un- tiefe, unter Wasser liegende Bank sich von Australien bis ungefähr 20 englische Meilen von der Küste von Timor hin erstreckt; es ist dieses wahrscheinlich ein Zeichen, dass die beiden Länder einst nur so weit von einander entfernt waren. So konnten die rein australischen Typen eintreten, denn sie sind nicht zahlreich; es kommen nur ungefähr 6 australische Arten und 10 oder 12 Repräsentanten von australischen Arten auf Timor vor. Alle übrigen können von den Molukken oder Neu Guinea gekommen sein, denn es sind meist weit verbreitete Gattungen der australischen Region; und die Ausdehnung von Papua in südwestlicher Richtung gegen Java hin (welche wir vermutheten um Neu Guinea mit eigenthümlichen indo-malayischen Typen, die sonst in keinem anderen Theile der Region gefunden werden, zu versehen) hat wahrscheinlich dazu gedient, Timor und Flores mit der Masse ihrer austro-malayischen Gattungen quer über eine enge Strasse oder einen engen Meeresarm zu versehen. Lombok, Bali und Sumbawa existirten

damals wahrscheinlich noch nicht, oder sie erhoben sich nur als kleine vulkanische Kegel direct aus der See, und liessen daher eine Entfernung von 300 engl. Meilen zwischen Flores und Java. Allmählig wuchsen sie zu Inseln an, welche einer Anzahl indo-malayischer Gattungen eine leichte Passage darboten nach so dürftig bevölkerten Territorien hin, wie Flores und Timor es waren. Die Nordküste von Australien sank dann und der Zufluss von diesem Lande war abgeschnitten; hierdurch wurde die Timor-Gruppe in der Lage gelassen, welche sie jetzt einnimmt.

Die Reptilien und Fische dieser Gruppe sind zu wenig bekannt, um irgend welchen nützlichen Vergleich zu ermöglichen.

Insecten. -- Die Insecten, wenn auch nicht zahlreich, bieten viele schöne Arten dar, von denen einige allen anderen im Archipel durchaus ungleich sind. Z. B. *Papilio liris*, *Pieris laeta*, *Cirrochroa Lamarckii* und *C. Leschenaultii* unter den Schmetterlingen. Die Coleoptera sind verhältnissmässig wenig bekannt, aber bei den Insecten herrscht im Allgemeinen das indo-malayische Element vor. Es kann dieses von der eigenthümlichen Vegetation und dem dürren Klima herrühren, welches für die papuanischen Insecten nicht passend ist. Weshalb australische Formen sich nicht festsetzten, können wir nicht muthmaassen; aber das Feld scheint Einwanderern von Java her offen gewesen zu sein, dessen Klima und Vegetation an seinem östlichen Ende sich dem Klima und der Vegetation der Timor-Gruppe nähert. Die Insecten sind jedoch so eigenthümlich modificirt, dass sie auf ein sehr grosses Alter weisen, und es wird dieses auch angedeutet durch eine Gruppe von sylvienartigen Vögeln, welche hier unter *Oreicola* gestellt sind, von denen einige aber wahrscheinlich besondere Gattungen bilden. Es hat vielleicht eine frühere und eine spätere Annäherung an Java stattgefunden, was zusammen mit den anderen angedeuteten Veränderungen die meisten der Thatsachen erklären würde, welche die Fauna dieser Inseln darbietet. Ein Schluss ist jedoch jedenfalls klar: die ausserordentliche Dürftigkeit einheimischer Säugethiere neben dem Fehlen so vieler Vogelgruppen stellt es sicher, dass die Timor-Inseln ihr Thierleben nicht in Folge einer thatsächlichen

Verbindung mit einer der grossen Inseln der australischen oder orientalischen Region erhielten.

Celébes-Gruppe. — Wir kommen jetzt zu der Insel Celebes, in vieler Hinsicht die merkwürdigste und interessanteste der ganzen Region, oder vielleicht der Erde, denn keine andere Insel scheint so viele merkwürdige Probleme zur Lösung darzubieten. Wir wollen daher einen etwas vollständigeren Bericht der eigenthümlichen Fauna geben und versuchen, einige der Ursachen zu beleuchten, welchen diese zoologische Isolirtheit zugeschrieben werden kann.

Mammalia. — Folgendes ist die Liste der Säugethiere von Celebes, so weit man sie jetzt kennt, wenn auch viele kleine Arten wohl noch zu entdecken bleiben.

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Cynopithecus nigrescens. | 7. Babirusa alfurus.                 |
| 2. Tarsius spectrum.        | 8. Sciurus (5 eigenthümliche Arten). |
| 3. Viverra tangalunga.      | 9. Mus (2 eigenthümliche Arten).     |
| 4. Cervus hippelaphus.      | 10. Cuscus (2 eigenthümliche Arten). |
| 5. Anoa depressicornis.     | Auch 7 Arten von Fledermäusen,       |
| 6. Sus celebensis.          | von denen 5 eigenthümlich sind.      |

Der Erste — ein grosser schwarzer Affe — ist selbst eine Anomalie, denn er ist keiner anderen Form von Vierhändern nahe verwandt. Seine flache, vorragende Schnauze, seine grossen Augenbrauenwülste und Maxillarkämme neben der Form und dem ganzen Aussehen der Zähne scheidet ihn durchaus von der Gattung *Macacus*, wie sie auf den indo-malayischen Inseln repräsentirt und mit den Babuinen Afrikas nahe verwandt ist.\*) Wir haben schon Grund gefunden zu der Vermuthung, dass er nach Batjan übergeführt worden ist, und es ist zweifelhaft ob die verwandte Art oder Varietät (*C. niger*) thatsächlich auf den Philippinen einheimisch ist, in welchem Falle diese interessante Form absolut auf Celebes

---

\*) Die allgemeine Form des Schädels stimmt am besten mit der von *Cynocephalus mormon* überein, dem grössten und typischsten der afrikanischen Babuine, während die Lage der Nasenlöcher ihn den Makaken näher bringt.

beschränkt bleiben würde. 2) Der Tarsier ist eine echt malayische Art, aber er soll auch auf einer kleinen Insel an der Nordspitze von Celebes und auf einigen der philippinischen Inseln vorkommen. Er mag dorthin vielleicht eingeführt sein. 3) und 4) — eine Zibetkatze und ein Hirsch — sind fast sicher, wie auf den Molukken, eingeführte Arten. 5) *Anoa depressicornis*. Es ist dieses eine der eigenthümlichen celebensischen Typen; ein kleiner geradhorniger wilder Stier, anatomisch mit den Büffeln verwandt und etwas den Büffel-Antilopen Afrikas gleichend, aber ohne nahe Verwandtschaft in der orientalischen Region. 6) *Sus celebensis*; eine eigenthümliche Art von wildem Schweine. 7) *Babirusa alfurus*; eine andere bemerkenswerthe Type, welche keine nahen Verwandten hat. Dieses Thier differirt in seiner Bezahnung von den typischen Suidae und scheint sich den afrikanischen Phacochoeridae zu nähern. Die Art und Weise in welcher die Hauhähne des Oberkiefers zurückgebogen sind und direct nach oben in einer Spirale über die Augen wachsen, ist unter den Säugthieren einzig. 8) Fünf Eichhörnchen bewohnen Celebes und es sind alles eigenthümliche Arten. 9) Es kommen Waldratten der Untergattung *Gymnomys* vor, welche mit australischen Arten verwandt sind. 10) *Cuscus*. Diese typische australische Form wird auf Celebes durch zwei eigenthümliche Arten repräsentirt.

Lassen wir die indo-malayischen Arten bei Seite, welche wahrscheinlich durch den Menschen eingeführt wurden und auf alle Fälle verhältnissmässig neue Einwanderer sind, und das wilde Schwein, eine Gattung, welche über den ganzen Archipel verbreitet und daher von wenig Bedeutung ist, so finden wir zwei Gattungen, welche von der australischen Seite gekommen sind, — *Cuscus* und *Mus*; und vier von der orientalischen Seite, — *Cynopithecus*, *Anoa*, *Babirusa* und *Sciurus*. Aber *Sciurus* allein correspondirt mit *Cuscus*, als eine Gattung welche noch die benachbarten Inseln bewohnt; die anderen drei sind nicht allein für Celebes eigenthümlich, sondern können auch keiner speciellen orientalischen Gruppe angehängt werden. Es scheint also, dass Beweise von zwei verschiedenen

Perioden vorliegen; eine sehr alte, als die Vorfahren der drei eigenthümlichen Gattungen über irgend einen unbekanntem Continent schwärmten, von dem Celebes vielleicht einen Ausläufer bildete; — eine andere neuere, als von einer Seite *Sciurus* und von der anderen *Cuscus* eintrat. Aber wir müssen uns erinnern, dass die Molukken im Osten kaum irgend ein einheimisches Säugethier ausser *Cuscus* besitzen; während Borneo und Java im Westen fast 50 verschiedene Gattungen aufweisen. Es ist daher einleuchtend, dass die Möglichkeit zur Einwanderung von der orientalischen Region her viel geringer gewesen ist, als von der australischen Region her, und wir können ziemlich sicher sein, dass zu dieser späteren Periode keine Landverbindung mit den indö-malayischen Inseln vorhanden war, sonst würden einige andere Thiere als Eichhörchen sicherlich eingetreten sein. Sehen wir nun zu, welches Licht auf den Gegenstand durch die Vögel geworfen wird.

Vögel. — Die Totalzahl der Vögel, welche man als Bewohner von Celebes kennt, ist 205, die ungefähr zu 150 Gattungen gehören. Wir können die Wat- und Wasser-Vögel, von denen die meisten weit verbreitete Arten sind, ausser Spiel lassen. Es bleiben 123 Gattungen und 152 Arten von Landvögeln, von denen 9 Gattungen und 66 Arten absolut auf die Insel beschränkt sind, während 20 mehr auch auf den Sula- oder Sangi-Inseln gefunden werden, so dass wir 86 als die Zahl der Celebes eigenthümlichen Arten gelten lassen können. Walden meint, dass von den Arten welche Celebes nicht eigenthümlich angehören, 55 von orientalischem und 22 von australischem Ursprung sind, die übrigen kommen beiden Regionen gemeinsam zu. Es weist dieses auf eine vorwiegend neue Einwanderung von Westen und Norden, worüber man sich nicht wundern kann, wenn man auf die lange Küstenlinie von Java, Borneo und den philippinischen Inseln sieht, mit einer zahlreichen und verschiedenartigen Vogelbevölkerung auf der einen Seite, und auf die kleinen zerstreut liegenden Inseln der Molukken mit einer verhältnissmässig dürftigen Vogelfauna auf der anderen.

Aber folgen wir der von uns gewöhnlich angewandten

Methode und werfen wir einen Blick auf die Beziehungen der Gattungen, welche auf Celebes gefunden werden, indem wir für jetzt diejenigen auslassen, welche der Insel eigenthümlich sind. Ich theile diese Gattungen in zwei Reihen: die, welche auf Borneo oder Java, aber nicht auf den Molukken gefunden werden, und die, welche die Molukken, aber nicht Borneo oder Java bewohnen; denn dieses sind die respectiven Quellen, von denen, prima facie, die Arten dieser Gattungen hergeleitet worden sein müssen. Gattungen, welche sich weit in beide Districte hinein verbreiten, lassen wir fort, da sie uns Nichts in Bezug auf den Ursprung der celebensischen Fauna lehren. In einigen wenigen Fällen werden Untergattungen, welche einen ausgesprochen östlichen und westlichen Ursprung zeigen, mit angeführt.

Gattungen, welche von Borneo und Java  
gekommen sind.

1. Geocichla.	9. Nectarophila.	17. Hydrocissa.
2. Pratincola (sp.)	10. Authreptes (sp.)	18. Cranorrhinus.
3. Trichastoma.	11. Munia (sp.)	19. Lyncornis.
4. Oriolus (sp.)	12. Acridotheres.	20. Treron (sp.)
5. Cyornis.	13. Yungipicus.	21. Gallus (sp.)
6. Hypothymis.	14. Mulleripicus.	22. Spilornis.
7. Hylocharis.	15. Rhamphococcyx.	23. Butastur.
8. Aethopyga.	16. Hierococcyx.	24. Pernis.

Gattungen, welche von den Molukken oder  
Timor gekommen sind.

1. Graucalus (sp.)	6. Tanygnathus.	11. Myristicivora (s. g.)
2. Chalcostetha.	7. Trichoglossus.	12. Ducula (s. g.)
3. Myzomela.	8. Scythrops (sp.)	13. Zonoenas (s. g.)
4. Munia (sp.)	9. Turacoena.	14. Lamproteron (s. g.)
5. Cacatua (sp.)	10. Reinwardtoenas(sp.)	15. Megapodius.

Diese Tabellen zeigen ein entschiedenes Vorwiegen der orientalischen über die australischen Formen. Aber wir müssen uns erinnern, dass die unmittelbar anliegenden Länder, von wo der Vorrath herkam, in dem einen Falle viel reicher ist, als in dem anderen. Die 24 Gattungen, welche von Borneo

und Java abgeleitet sind, machen nur ungefähr ein Viertel der charakteristischen Gattungen dieser Insel aus; während die 15 Molukken- und Timor-Gattungen voll ein Drittel ihrer charakteristischen Typen sind. Die Proportion, die von der australischen Seite herkommt, ist grösser als die von der orientalischen Seite.

Wir werden dieses vielleicht noch klarer darstellen, wenn wir eine Liste der wichtigen Gruppen jeder Reihe von Inseln geben, welche auf Celebes fehlen.

Wichtige Familien von Java und Borneo, welche auf Celebes fehlen.

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1. Eurylaemidae.    | 5. Laniidae.     |
| 2. Timaliidae.      | 6. Megalaemidae. |
| 3. Phyllornithidae. | 7. Trogonidae.   |
| 4. Pycnonotidae.    | 8. Phasianidae.  |

Wichtige Familien der Molukken, welche auf Celebes fehlen.

1. Meliphagidae.

Weitere wichtige Gattungen von Java oder Borneo, welche auf Celebes fehlen.

1. Orthotomus.
2. Copsychus.
3. Enicurus.
4. Tchitrea.
5. Pericrocotus.
6. Irena.
7. Platyllophus.
8. Dendrocitta.
9. Eulabes.
10. Hemicercus.
11. Chrysocolaptes.
12. Tiga.
13. Micropternus.
14. Batrachostomus.
15. Palaeornis.
16. Rollulus.

Wichtige Gattungen der Molukken, welche auf Celebes fehlen.

1. Mimeta.
2. Monarcha.
3. Rhipidura.
4. Pachycephala.
5. Lycocorax.
6. Alcyone.
7. Tanysiptera.
8. Geoffroyus.
9. Eclectus.
10. Platycercus.
11. Eos.
12. Lorius.

Rechnen wir dass die fehlenden Familien nur durch je zwei wichtige Gattungen repräsentirt werden, so finden wir den Mangel auf der orientalischen Seite bei weitem am grössten; dennoch ist derjenige auf der Molukken-Seite genügend bemerkbar. Die Meliphagidae fehlen in der That nicht gänzlich, denn eine *Myzomela* ist jetzt von Dr. Meyer auf Celebes gefunden worden; aber alle grösseren und mächtigeren Formen, welche fast über die ganze Region verbreitet sind, fehlen.

Gleichwerthig steht auf der anderen Seite vielleicht gegenüber die Abwesenheit der ausserordentlich zahlreichen Timaliidae der indo-malayischen Inseln, welche nur durch eine einzige Art, und der mächtigen Phasianidae, welche nur durch das gewöhnliche malayische Dschungelhuhn, das vielleicht eingeführt ist, repräsentirt sind. Das gänzliche Fehlen von Pycnonotidae ist eine sehr anomale Thatsache, denn eine der grössten Gattungen, *Criniger*, ist auf verschiedenen Inseln der Molukken gut repräsentirt und eine Art ist selbst auf den Togian-Inseln in der grossen nördlichen Bucht von Celebes von Dr. Meyer gefunden worden, und doch übergeht sie Celebes selbst. *Ceyx*, eine Gattung kleiner Eisvögel, ist ein Parallelfall, denn sie wird überall von Indien bis Neu Guinea gefunden, nur nicht auf Celebes; aber dieses gehört zu den Sonderbarkeiten der celebensischen Fauna, auf welche wir später zu sprechen kommen werden. In der Liste der Gattungen, welche von Borneo oder Java abgeleitet werden, sind nicht weniger als 6 durch identische Arten repräsentirt, (durch sp. hinter dem Namen angezeigt), während in der Molukken-Liste 5 identisch sind. Diese müssen zum Beweise dafür dienen, dass entweder die Gattung neu eingewandert ist oder dass Abirrende noch jetzt gelegentlich eintreten, Kreuzungen bewirken und auf diese Weise spezifische Modificationen verhindern. In jedem Falle sind sie abhängig von dem vorhandenen Zustande und werfen kein Licht auf die verschiedene Vertheilung von Land und Meer, welche die Wanderung in früheren Zeiten unterstützte oder hemmte, und sie vermindern daher bis zu einem gewissen Grade das Gewicht der indo-malayischen Verwandtschaft, wenn man sie nach den Beziehungen der eigenthümlichen Arten von Celebes bemisst.

Nach einer Untersuchung des Thatbestandes soweit — d. h. indem wir erstlich die Arten in Betracht ziehen, und zweitens die Gattungen, welche Celebes und die Inselgruppen, zwischen denen es liegt, gemeinsam besitzen, müssen wir zugestehen, dass die Verbindung eher mit der orientalischen als mit der australischen Region vorhanden zu sein scheint; aber wenn wir die Proportion der vorhandenen

Gattungen und Arten in Betracht ziehen, im Verhältniss zu denen welche fehlen, und wenn wir der grösseren Ausdehnung der Küstenlinie auf der indo-malayischen Seite einiges Gewicht beilegen, so scheint man zu der Annahme berechtigt zu sein, dass das austro-malayische Element doch das am vollsten repräsentirte ist. Dieses Resultat lässt sich sowohl auf die Vögel, als auch auf die Säugethiere anwenden, und es führt uns zu dem Glauben, dass während der Epoche der jetzt lebenden Arten und Gattungen Celebes nie mit irgend einem ausgedehnten Landstrich, sei es auf der indo-malayischen oder auf der australischen Seite, verbunden gewesen ist, aber während einer sehr langen Zeit hindurch Einwanderer von beiden erhalten hat, und dass die Mittel zur Einwanderung auf der austro-malayischen oder australischen Seite die günstigsten gewesen sind. Wir müssen jetzt noch zusehen, welches weitere Licht durch die Betrachtung der eigenthümlichen Gattungen von Celebes und jener Eigenthümlichkeiten und Anomalien der Verbreitung, welche wir angedeutet haben, auf den Gegenstand geworfen werden kann.

Neun Gattungen von Vögeln sind Celebes durchaus eigenthümlich, drei weitere werden nur auf einer anderen Insel gefunden und scheinen typisch celebensisch zu sein; während eine auch auf den Sula-Inseln (welche zur Celebes-Gruppe gehören) vorkommt und wahrscheinlich auch auf Celebes existirt. Folgendes ist eine Liste dieser 13 Gattungen:

- |                             |                 |                         |                |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 1. <i>Artamides</i>         | (Campephagidae) | 8. <i>Monachalcyon</i>  | (Alcedinidae)  |
| 2. <i>Streptocitta</i> .    | (Corvidae)      | 9. <i>Cittura</i>       | „              |
| 3. <i>Charitornis</i> .     | „               | 10. <i>Ceycopsis</i>    | „              |
| 4. <i>Gazzola</i> , (s. g.) | „               | 11. <i>Meropogon</i>    | (Meropidae)    |
| 5. <i>Basilornis</i>        | (Sturnidae)     | 12. <i>Prioniturus</i>  | (Psittacidae)  |
| 6. <i>Enodes</i> .          | „               | 13. <i>Megacephalon</i> | (Megapodiidae) |
| 7. <i>Scissirostrum</i>     | „               |                         |                |

Von den obigen sind *Artamides*, *Monachalcyon*, *Cittura* und *Megacephalon* Modificationen von Typen, welche für die australische Region charakteristisch sind. Alle gehören Celebes eigenthümlich an, mit Ausnahme von *Cittura*, welche auch auf den Sangi-Inseln im Norden vorkommt, aber die Sangi-Inseln

scheinen zu der Molukken-Gruppe zu gehören. *Streptocitta*, *Charitornis* und *Gazzola* sind eigenthümliche Typen der Corvidae; die ersteren beiden sind den Elstern verwandt, die letzteren den Dohlen. *Charitornis* ist nur von den Sula-Inseln östlich von Celebes bekannt, und ist eng mit *Streptocitta* verwandt. Auf keiner der malayischen Inseln ist irgend etwas, was man mit diesen drei Gruppen vergleichen könnte, und sie scheinen eher zu den Corvidae des nördlichen Continentes der alten Welt Beziehungen zu haben. *Basilornis*, *Enodes* und *Scissirostrum* sind bemerkenswerthe Formen der Sturnidae. *Basilornis* hat einen schönen zusammengedrückten Schopf, welcher bei der verwandten Art, die auf Ceram vorkommt, nach hinten verlängert ist. *Enodes* hat bemerkenswerthe rothe Augenbrauenstriche, aber scheint *Calornis* verwandt zu sein. *Scissirostrum* scheint auch mit *Calornis* verwandt zu sein hinsichtlich seiner allgemeinen Structur, aber hat einen sehr eigenthümlich geformten Schnabel und eigenthümliche Nasenlöcher. Wir können kaum sagen, ob diese drei Formen mehr Beziehung zu orientalischen oder zu australischen Typen zeigen, aber sie tragen bei zu dem Gewicht des Beweises, der für das grosse Alterthum und die Isolirtheit der celebensischen Fauna spricht. *Scissirostrum* ist mit *Euryceros*, einem Madagaskar-Vogel, zusammengestellt worden und mit *Buphaga*, einer afrikanischen Gattung; aber der eigenthümliche Schnabel und die Nasenlöcher nähern sich mehr *Cracticus* und seinen Verwandten aus der australischen Region, welche wahrscheinlich eine besondere Familie bilden sollten. *Ceycopsis* ist unzweifelhaft intermediär zwischen der malayischen *Ceyx* und der afrikanischen *Ispidina* und daher besonders interessant. *Meropogon* ist eine bemerkenswerthe Form von Bienenfressern, mit dem indo-malayischen *Nyctiornis* verwandt. *Prioniturus* (der racketschwänzige Papagei), von dem zwei Arten Celebes bewohnen und eine die Philippinen, scheint mit dem austro-malayischen *Geoffroyus* verwandt zu sein.

Wir müssen schliesslich einige wenige Gattungen notiren, welche auf Celebes gefunden werden, deren nächste Verwandte nicht auf den umgebenden Inseln vorkommen, und welche da-

her Beispiele discontinuirlicher Verbreitung sind. Die bemerkenswertheste ist vielleicht *Coracias*, von der eine schöne Art Celebes bewohnt, während die Gattung in der indo-malayischen Region ganz unbekannt ist und nicht vor Burmah und Indien wieder erscheint; und die Art hat keine nähere Beziehung zu indischen als zu afrikanischen Formen. *Myialestes*, ein kleiner gelber Fliegenfänger, ist ein anderes Beispiel; sein nächster Verwandter (*M. cinereocapilla*) ist ein gewöhnlicher indischer Vogel, aber auf den malayischen Inseln unbekannt. Der celebensische Vogel, welcher von mir als *Prionochilus aureolimbatus* beschrieben wurde, ist wahrscheinlich ein dritter Fall von discontinuirlicher Verbreitung, wenn er (wie eine sorgfältigere Untersuchung zu zeigen scheint) kein *Prionochilus*, sondern congenerisch mit *Pachyglossa* ist, einem Vogel, der nur auf dem Himalaya gefunden wird. Die schöne Taube, *Carpophaga Forsteni*, gehört zu einer Gruppe, die auf den Philippinen, Australien und Neu Seeland vorkommt, aber die Celebes-Art ist sehr verschieden von allen anderen, und scheint, wenn überhaupt, mehr mit der von Neu Seeland verwandt zu sein.

Die Sula-Inseln (Sula-mangola, Sula-taliabo und Sula-besi) liegen in der Mitte zwischen Celebes und den Molukken, 80 englische Meilen von dem nächsten Theil von Celebes, mit mehren dazwischen liegenden Inseln, und 40 englische Meilen von Buru, alles offene See. Ihre Vögel zeigen, wie man erwarten konnte, eine Mischung beider Faunen, aber mit einem entschiedenen Vorwiegen derjenigen von Celebes. Von 43 Landvögeln, welche auf diesen Inseln gesammelt worden sind, müssen wir 6 abziehen von weiter Verbreitung und daher von keiner Bedeutung. Von den 37 übrig bleibenden sind 21 celebensische, und 4 neue Arten, aber mit denen von Celebes verwandt; auf der anderen Seite 10 molukkische und 2 neue, mit denen der Molukken verwandte Arten. Es ist seltsam, dass nicht weniger als 3 Molukken-Gattungen, die auf Celebes selbst ganz unbekannt sind, hier vorkommen, — *Monarcha*, *Pachycephala* und *Criniger*; aber alle diese, wie auch mehre andere der molukkischen Vögel sind ziemlich schwache Flieger, und können daher leicht durch starke Winde hinübergetrieben

worden sein. Von den Gattungen sind 23 von Celebes, 10 von den Molukken. Diese Thatsachen zeigen, dass die Sula-Inseln einen Theil der Celebes-Gruppe ausmachen, wenn sie auch einen Einfluss von Molukken-Formen erhalten haben, welche sich vielleicht mit der Zeit auf das Hauptland verbreiten und die bemerkenswerthe Individualität, welche jetzt seine Fauna charakterisirt, vermindern werden.

Insecten. — Von den Reptilien und Fischen von Celebes haben wir nicht genügende Information, um zufriedenstellende Schlüsse ziehen zu können. Ich gehe deshalb zu den Insecten über, von denen etwas mehr bekannt ist.

Die Schmetterlinge von Celebes sind nicht sehr zahlreich, weniger als 200 Arten sind im Ganzen gesammelt worden; aber ein sehr grosser Theil derselben, wahrscheinlich drei Viertel aller, sind eigenthümlich. Es kommt nur eine eigenthümliche Gattung, *Amechana*, vor, welche mit *Zethera* (einer auf die philippinischen Inseln begrenzte Gruppe) verwandt ist, mit der sie vielleicht vereinigt werden sollte. Die meisten der Gattungen haben eine weite Verbreitung im Archipel oder sind speciell malayisch, nur zwei echt australische Gattungen, *Elodina* und *Acrophthalmia*, erreichen Celebes. Auf der anderen Seite werden sieben eigenthümliche orientalische Gattungen auf Celebes gefunden, aber nicht weiter östlich, nämlich *Clerome*, *Adolias*, *Euripus*, *Apatura*, *Limenitis*, *Iolaus* und *Leptocircus*. Es sind auch gewisse Zeichen einer directen Beziehung zu dem Continent eher als zu Malaya vorhanden, wie in den schon aufgeführten Beispielen der Vögel. Ein schöner Schmetterling, doch noch unbenannt, gleicht fast genau der *Dichorragia Nesimachus*, einer Himalaya-Art. *Euripus robustus* ist nahe verwandt mit *E. halitherses* von Nord-Indien: nicht weniger als 5 Arten von *Limenitis* kommen vor, alle ganz ungleich denen, welche in anderen Theilen des Archipels gefunden werden. Die Schmetterlinge von Celebes sind in bemerkenswerther Weise verschieden von allen anderen im Osten durch Eigenthümlichkeiten der Form, der Grösse und der Farbe, welche durch Gruppen von Arten gehen, die verschiedenen Gattungen angehören. Viele Papilionidae und Picridae und einige Nym-

phalidae haben die Vorderflügel verlängert mit einem oft spitzen Haken und, was besonders bemerkenswerth ist, einer plötzlichen Biegung oder Schulter nahe der Flügelbasis. (Siehe Malayischer Archipel I, Seite 401, Abbildung.) Nicht weniger als 13 Arten von *Papilio*, 10 Pieridae, und 4 oder 5 Nymphalidae sind auf diese Weise von ihren nächsten Verwandten auf den umgebenden Inseln oder in Indien unterschieden. An Grösse ferner übertrifft eine bedeutende Anzahl celebensischer Schmetterlinge ihre Verwandten beträchtlich. Die schönen Papilios — *Adamantius*, *Blumei* und *Gigon* — sind thatsächlich Riesen neben nahe verwandten Formen von Java; während *P. Androcles*, der grösste und langschwänzigste der ganzen echten schwalbenschwänzigen Gruppe der alten Welt ist. Unter den Nymphalidae sind die Arten von *Rhinopalpa* und *Euripus*, die Celebes eigenthümlich angehören, ungemein viel grösser als ihre nächsten Verwandten, und mehre der Pieridae ebenso entschieden grösser, wenn auch in weniger auffallender Weise. In der Farbe unterscheiden sich viele celebensische Schmetterlinge von den nächst verwandten Arten, so dass sie einen eigenthümlichen Anblick gewähren, welcher sie von den übrigen der Gruppe abscheidet. Der sonderbarste Fall ist der von 3 Schmetterlingen, welche zu 3 verschiedenen Gattungen gehören (*Cethosia myrina*, *Messaras maeonides* und *Atella celebensis*), welche alle einen zarten violetten oder lila Glanz in Linien oder Flecken haben, der bei allen verwandten Arten der umliegenden Inseln fehlt. Diese zahlreichen Eigenthümlichkeiten der celebensischen Schmetterlinge sind sehr aussergewöhnlich, und lassen auf eine Isolirtheit von den umgebenden Ländern schliessen, fast ebenso, wie es die sonderbaren Formen der Säugethiere und Vögel thun, welche dieses interessante Land in vorwiegenderer Weise charakterisiren.

Von den Coleoptera wissen wir viel weniger, aber einige interessante Thatsachen mögen hier angeführt werden. Es kommt eine Anzahl schöner Arten von *Cicindela* vor, einige von eigenthümlichen Formen, und eine *Odontochila*, eine südamerikanische Gattung, während *Collyris* Celebes von der

orientalischen Region aus erreicht. Von Carabidae hat es eine eigenthümliche Gattung, *Dicraspeda*, und eine Art der schönen australischen Gattung, *Catalromus*. Von Lucanidae kommt die orientalische Gattung *Odontolabris* vor. Von Cetoniidae eine eigenthümliche Gattung, *Sternoplus*, und mehre schöne *Cetoniae*; aber die charakteristische malayische Gattung *Lomaptera*, welche auf jeder anderen Insel des Archipels, von Sumatra bis Neu Guinea, gefunden wird, fehlt — eine analoge Thatsache wie der Fall von *Ceyx* unter den Vögeln. Von Buprestidae kommt die hauptsächlichste austro-malayische Gattung, *Sambus*, hier vor, während *Sponsor*, eine Gattung, von der 8 Arten Mauritius bewohnen, eine Art hier und eine auf Neu Guinea hat. Unter den Longicornia giebt es 4 eigenthümliche Gattungen, *Comusia*, *Pytholia*, *Bityle* und *Ombrosaga*; aber am wichtigsten ist das Vorkommen der sonst rein indo-malayischen Gattungen *Agelasta*, *Nyctimene* und *Astathes*; und der rein austro-malayischen *Arrhenotus*, *Trysimia*, *Xenolea*, *Amblymora*, *Diallus* und *Aegocidnus*. Die übrigen Gattungen verbreiten sich über beide Theile des Archipels. In der ausgedehnten Familie der Curculionidae können wir nur die elegante Gattung *Celebia*, die mit *Eupholus* verwandt ist, erwähnen, welche infolge ihres zahlreichen Vorkommens und ihrer Schönheit einen hervorstechenden Charakterzug in der Entomologie der Insel ausmacht.

Ursprung der Fauna von Celebes. — Wir haben jetzt kurz zu betrachten, welche vergangenen Veränderungen der physischen Geographie durch die sonderbare Masse von Thatsachen, welche wir hier gegeben haben, angezeigt werden. Wir haben in Celebes angenscheinlich einen Ueberrest eines ausserordentlich alten Landes, welches viele und verschiedenartige Revolutionen durchgemacht hat, und der Vorrath von alten Formen, welche es enthält, muss in Betracht gezogen werden, wenn wir über die Ursachen speculiren, welche in so sonderbarer Weise neuere Einwanderungen beschränkt haben. Gehen wir zurück auf die Ankunft jener Gattungen, welche in Celebes durch eigenthümliche Arten repräsentirt werden, und nehmen wir zuerst die austro-malayischen Gattungen, so

finden wir unter ihnen Gruppen, wie *Zonoenas* (s. g.) *Phlogoenas*, *Leucotreron* (s. g.) und *Turacoena*, welche auf den Molukken überhaupt nicht vorkommen; und *Myzomela*, welche auf Timor und Banda vorkommt, aber nicht auf Ceram oder Buru, die Celebes zunächst liegen. Dieses zusammengehalten mit dem sonderbaren Fehlen so vieler der gewöhnlichsten Molukken-Gattungen, führt zu dem Schlusse, dass die austromalayische Einwanderung über Timor und dem südlichen Theile von Neu Guinea stattfand. Man wird sich erinnern, dass wir, um die indo-malayischen Formen auf Neu Guinea zu erklären, eine Ausdehnung dieses Landes nach Westen hin gerade nördlich von Timor annahmen. Das gerade haben wir jetzt nöthig, um das zahlreiche Vorhandensein der australischen Formen auf Celebes, die es besitzt, zu erklären. Zu dieser Zeit war Borneo nicht so nahe gerückt, und zu einer etwas späteren Periode setzte die letzte grosse indo-malayische Wanderung ein; aber da das Land schon ziemlich gut gefüllt war, konnten nur verhältnissmässig wenige Gruppen Fuss fassen.

Gehen wir ein wenig weiter zurück, so kommen wir zu dem Eintritt jener wenigen Vögel und Insecten, welche zu Indien oder Indo-China gehören; und dieses fand wahrscheinlich zu derselben Zeit statt, als jene continentale Ausdehnung nach Süden vorhanden war, welche wir für nothwendig erachteten, um ein ähnliches Phänomen auf Java zu erklären. Celebes als weiter abliegend erhielt nur einige wenige vom Wege Abgeirrte. Wir müssen nun viel weiter zurückgehen, zu den Zeiten als die Vorfahren der eigenthümlichen celebensischen Gattungen das Land betraten, und hier werden unsere Muthmaassungen natürlich weniger bestimmt sein.

Auf der australischen Seite haben wir *Megacephalon* und die anderen Gattungen von rein papuanischem Typus zu erklären. Es mag vielleicht genügen zu sagen, dass wir noch nicht wissen, ob diese Gattungen oder einige sehr nahe verwandte auf Neu Guinea existiren; in welchem Falle sie wohl zur selben Zeit mit den Arten, auf die wir schon gedeutet haben, eingetreten sein können. Wenn sie auf der anderen

Seite thatsächlich so isolirt sind, wie sie zu sein scheinen, so repräsentiren sie eine frühere Verbindung entweder durch eine Annäherung der beiden Inseln über den Raum hin, der jetzt durch die Molukken eingenommen wird, oder, was vielleicht wahrscheinlicher ist, durch eine frühere Ausdehnung der Molukken, welche seitdem so stark gesunken sind, dass ein grosser Theil ihrer alten Fauna ausstarb. Die weit verbreitete vulkanische Thätigkeit und speciell das Vorwiegen erhobener Korallenriffe auf fast allen Inseln, machen diese letzte Vermuthung sehr wahrscheinlich.

Auf der orientalischen Seite ist die Schwierigkeit grösser, denn hier finden wir etwas, was wie ein klarer Beweis einer Verbindung mit Afrika und dem continentalen Asien zu einer ungeheuer weit zurückliegenden Zeit zu sein scheint. *Cynopithecus*, *Babirusa* und *Anoa*; *Ceycopsis*, *Streptocitta* und *Gazzola* (s. g.) und möglicherweise *Scissirostrum* können vielleicht gut erklärt werden als Abkömmlinge von Vorfahren-Typen in ihren respectiven Gruppen, welche ebenfalls die speciellen Formen Afrikas auf der einen Seite und Asiens auf der anderen entstehen liessen. Um diese Einwanderung zu erklären müssen wir annehmen, dass zu einer Periode vor der Formation der gegenwärtigen indo-malayischen Inseln ein grosser Zug Landes sich in nordwestlicher Richtung ausdehnte bis er den alten asiatischen Continent traf. Dieses kann vor der Zeit gewesen sein, als der Himalaya bis zu einer bedeutenderen Höhe emporstieg, und als ein grosser Theil von dem, was jetzt die kalten Plateaus von Central-Asien sind, von Leben strotzte, von welchem einige Formen in Afrika, einige in Malaya und einige wenige in Celebes aufbewahrt sind. Hier mögen die gemeinsamen Vorfahren von *Sus*, *Babirusa* und *Phacochoerus*, gelebt haben, wie auch die von *Cynopithecus*, *Cynocephalus* und *Macacus*; von *Anoa* und *Bubalus*, von *Scissirostrum* und *Eurycerus*; von *Ceyx*, *Ceycopsis* und *Ispidina*. Ein solcher Ursprung erklärt auch die Gegenwart nordindischer Formen auf Celebes, er bietet weniger Schwierigkeiten dar als eine directe Verbindung mit dem continentalen Afrika, welche einst die einzige Lösung des Problems zu sein schien. Wenn diese südöstliche

Ausdehnung von Asien zur selben Zeit stattfand als die nord-östliche Ausdehnung von Süd-Afrika und Madagaskar, so können die zwei frühen Continente sich einander genügend genähert haben, um eine Auswechslung der Formen zu gestatten: *Tarsius* kann der Abkömmling eines lemurinen Thieres sein, welches damals das malayische Areal betrat, während die Vorfahren von *Cryptoprocta* damals von Asien nach Madagaskar übergegangen sein können.

Es ist wahr, dass wir hier die äusserste Grenze der Speculation erreichen, aber wenn wir so sonderbare Phänomene vor uns haben, wie sie die Fauna der Insel Celebes darbietet, so können wir kaum umhin, den Versuch zu machen unserer Einbildungskraft vorzumalen, durch welche vergangene Veränderungen von Land und Meer (die in sich selbst nicht unwahrscheinlich sind) die thatsächlichen Zustände der Dinge zu Wege gebracht sein können.

## II. Australien und Tasmanien, oder die australische Subregion.

Eine allgemeine Skizze der australischen Zoologie ist in dem früheren Theil dieses Capitels gegeben worden, und es wird nicht nothwendig sein, viel Zeit auf diese Subregion zu verwenden, welche ebenso bemerkenswerth homogen ist, wie die, welche wir gerade betrachtet haben, heterogen war. Wenn auch viel von dem nördlichen Theile Australiens innerhalb der Tropen liegt, während Victoria und Tasmanien vom 36. bis 43. Grad südlicher Breite sich erstrecken, so ist doch kein auffallender Wechsel in dem Charakter der Fauna durch den ganzen Continent bemerkbar; eine Anzahl von wichtigen Gattungen dehnt sich über das ganze Land hin aus und giebt seiner Zoologie einen sehr einförmigen Charakter. Die östlichen Theile einschliesslich der Colonien Neu Süd Wales und Queensland sind unzweifelhaft die reichsten, und mehre eigenthümliche Typen werden nur hier gefunden. Der südliche Theil ist etwas ärmer und hat sehr wenige eigenthümliche Formen aufzuweisen; und Tasmanien ist, da es isolirt liegt, noch ärmer, dennoch hat seine Zoologie viel Aehnlichkeit mit

der von Victoria, von welchem Lande es augenscheinlich nicht sehr lange getrennt gewesen ist. Der Norden wird, so weit bis jetzt bekannt, kaum durch irgend welche eigenthümliche Formen charakterisirt, aber durch das Vorkommen einer Anzahl papuanischer Typen, welche wahrscheinlich von Neu Guinea abstammen.

**Mammalia.** — Die australische Subregion enthält ungetähr 160 Arten von Säugethieren, von denen 3 Monotremata, 102 Marsupialia, 23 Chiroptera, 1 Carnivora (der Hund, wahrscheinlich nicht einheimisch) und 31 Muridae sind. Der Norden ist charakterisirt durch eine Art der austro-malayischen Gattung *Cuscus*. *Phascolarctos* (der Koala oder Bär der Eingeborenen) wird nur in den östlichen Districten gefunden; *Phascolomys* (der Wombat) im Südosten und Tasmanien; *Petaurista* (eine eigenthümliche Form von fliegendem Opossum) im Osten. *Thylacinus* (der Zebra-Wolf) und *Sarcophilus* (der „einheimische Teufel“), zwei fleischfressende Beutelthiere, sind auf Tasmanien beschränkt. West-Australien, botanisch die isolirteste und eigenthümlichste Region, besitzt allein den sonderbaren kleinen honigfressenden *Tarsipes* und *Peragalea*, das einheimische Kaninchen. Der bemerkenswerthe *Myrmecobius*, ein kleines ameisenfressendes Beutelthier, wird im Westen und Süden gefunden, und *Onychogalea*, eine Känguru-Gattung, in West- und Central-Australien. Alle anderen Gattungen haben eine weitere Verbreitung, wie man sehen wird, wenn man die Liste am Ende dieses Capitels consultirt.

Tafel XI. Scene in Tasmanien mit charakteristischen Säugethieren. — Da einige der bemerkenswerthesten Säugethiere der australischen Region jetzt nur in Tasmanien gefunden werden, so haben wir diese Insel gewählt für die Scene unserer ersten Illustration der Fauna der australischen Subregion. Die zwei grossen gestreiften Thiere sind Zebra-Wölfe (*Thylacinus cynocephalus*), die grössten und destructivsten fleischfressenden Beutelthiere. Diese Geschöpfe waren ziemlich zahlreich in Tasmanien, wo sie allein gefunden werden. Sie werden auch „einheimische Tiger“ oder „einheimische Hyänen“ genannt, und da sie den Schafen schadeten,

TAFEL XI.



EINE SCENE IN TASMANIEN MIT CHARAKTERISTISCHEN SAUGETHTIEREN.



so sind sie durch die Farmer erlegt worden und werden zweifellos bald ausgerottet sein. Im Vordergrund auf der linken Hand ist ein „Bandicoot“ (*Perameles Gunnii*). Dieses sind zarte kleine Thiere, die den Kängurus verwandt sind, und sie werden in allen Theilen Australiens und in Tasmanien gefunden, auf welches letztere Land diese Art begrenzt ist. Auf der rechten Hand ist der Wombat (*Phascolomys wombat*); ein wurzelfressendes Beutelthier mit grossen Schneidezähnen wie die unserer Nager. Sie bewohnen Südost-Australien und Tasmanien. Im Vordergrund ist der Stachelschwein-Ameisenfresser (*Echidna setosa*), welcher zu einer besonderen Säugethierordnung, Monotremata, gehört, von der das einzige andere Glied der entenschnäbelige *Ornithorhynchus* ist. Diese Thiere sind jedoch näher verwandt mit den Beutelthieren als mit den Insectenfressern oder Edentaten der übrigen Erde, welche ihnen in einiger Hinsicht gleichen. Eine verwandte Art (*Echidna hystrix*) bewohnt Südost-Australien.

Vögel. — Australien (mit Tasmanien) besitzt ungefähr 630 Arten von Vögeln, von denen 485 Landvögel sind. Nicht mehr als ungefähr ein Zwanzigstel dieser wird sonst wo gefunden, so dass es einen grösseren Theil von endemischen Arten besitzt, als irgend eine andere Subregion der Erde. Diese Vögel vertheilen sich unter die verschiedenen Ordnungen folgendermaassen:

Passeres .....	306	Accipitres .....	36
Picariae .....	41	Grallae .....	77
Psittaci .....	60	Anseres .....	65
Columbae .....	24	Struthiones .....	3
Gallinae .....	15		

Die Psittaci sind, wie wir sehen, sehr reich vertreten, während die Picariae verhältnissmässig arm und die Columbae dürftig sind im Vergleich mit der Menge der austro-malayischen Subregion.

Vögel scheinen ziemlich gleichmässig über ganz Australien verbreitet zu sein: verhältnissmässig wenige Gattungen von

Wichtigkeit sind local begrenzt. In den östlichen Districten allein finden wir *Origma* und *Orthonyx* (Sylviidae); *Sericulus* und *Ptilorhynchus* (Paradiscidae); *Leucosarcia* (Columbidae); und *Talegalla* (Megapodiidae). *Nectarinia*, *Pitta*, *Ptilorhis*, *Chlamydodera* und *Sphecootheres* verbreiten sich vom Norden aus die Ostküsten herab. *Nanodes* (Psittacidae) und *Lipoa* (Megapodiidae) sind südliche Formen, die ersteren erstrecken sich bis nach Tasmanien, welche Insel keine eigenthümliche Vogelgattung ausser *Eudypetes*, einen Pinguin, zu besitzen scheint. West-Australien hat keine ganz eigenthümliche Gattung mit Ausnahme von *Geopsittacus*, eine merkwürdige Form von Erdpapageien; die eigenthümliche *Atrichia*, die hier zuerst gefunden wurde, ist auch im Osten entdeckt worden. In Nord-Australien ist *Emblema* (Ploceidae) die einzige eigenthümliche australische Gattung, aber mehre austro-malayische und papuanische Gattungen treten ein, — wie *Syma* und *Tanyptera* (Alcedinidae); *Machaerirhynchus* (Muscicapidae); *Calornis* (Sturnidae); *Manucodia*, *Ptilorhis* und *Aeluroedus* (Paradiseidae); *Megapodius*; und *Casuarus*. Die Gegenwart einer Art von Bussard (*Eupodotis*) in Australien ist sehr merkwürdig, die nächsten Verwandten werden auf den Ebenen von Indien und in Afrika gefunden. Unter den Watvögeln ist die Gattung *Tribonyx*, ein dickbeiniger Vogel, der etwas dem *Notornis* von Neu Seeland gleicht, wenn auch nicht eng mit ihm verwandt der bemerkenswertheste. Der District, wo die typischen australischen Formen am häufigsten vorkommen, ist zweifellos die östliche Seite der Insel. Die nördliche und südliche sind beide etwas ärmer, die westliche ist viel ärmer, wenn sie auch einige wenige sehr eigenthümliche Formen speciell unter den Säugethieren besitzt. Tasmanien ist am ärmsten, eine beträchtliche Anzahl von Gattungen fehlt hier ganz; aber, ausser den beiden eigenthümlichen fleischfressenden Beutelthieren, besitzt es Nichts, was es zoologisch von den angrenzenden Theilen des Hauptlandes unterscheidet. Es ist wahrscheinlich, dass sein insulares Klima, das feuchter und weniger variabel ist als das von Australien, für einige der fehlenden Formen nicht passt, während andere mehr Raum und mehr verschiedenartige





Bedingungen erfordern mögen, als eine verhältnissmässig kleine Insel darbieten kann.

Die übrigen Thierclassen sind schon discutirt worden in unserer Skizze der Region im Ganzen (Seite 459).

Tafel XII. Illustration der Fauna von Australien. — Auf dieser Tafel nehmen wir Neu Süd-Wales als unsere Localität und repräsentiren hauptsächlich die bemerkenswertheren australischen Vogeltypen. Die auffälligste Figur ist der wundervolle Leiervogel (*Menura superba*), dessen elegante Schwanzfedern durchaus eigenthümlich in der ganzen Vogelclassen sind. Der ungeschmückte Vogel ist das Weibchen. Im Centrum ist der Emu (*Dromaeus Novae Hollandiae*), der Repräsentant des Strausses von Afrika und Amerika in Australien, aber zu einer anderen Familie, den Casuariidae, gehörig. Zur Rechten ist ein Paar geschopfter Tauben (*Ocyphaps lophotes*), eine der vielen eigenthümlichen Formen der Taubenfamilie, welche die australische Region producirt. In allen anderen Theilen der Erde sind Tauben glattköpfige Vögel, aber hier haben sie 3 verschiedene Formen von Schöpfen entwickelt, wie man bei diesem Vogel, der Krontaube auf Tafel X und der doppelschopfigen Taube (*Lopholaemus antarcticus*) sieht. Der grosse Vogel auf dem Baume ist einer der australischen Froschmaul-Ziegenmelker (*Podargus strigoides*). Er fängt seine Beute nicht im Fluge wie echte Ziegenmelker, sondern jagt im Dunkeln auf den Zweigen der Bäume nach grossen Insecten und auch nach nicht fliegenden Vögeln. Ein grosses Känguru (*Macropus giganteus*) sieht man im Hintergrunde, und durch die Luft bewegt sich ein fliegendes Opossum (*Petaurus sciureus*), eine schöne Modification eines Beutelthieres, die in Form und Gewohnheiten den fliegenden Eichhörnchen der nördlichen Hemisphäre ähnelt.

### III. Die Pacific-Inseln oder die polynesische Subregion.

Ogleich das Areal dieser Subregion sehr gross und die Menge der Inseln, die sie enthält, fast unzählbar ist, so existirt

doch eine beträchtliche Einförmigkeit in den Formen ihres Thierlebens. Von den Ladronen im Westen bis zu den Marquesas im Osten, eine Entfernung von mehr als 5,000 englische Meilen, herrschen dieselben charakteristischen Vogelgattungen vor, und dieses ist die einzige Thierklasse, auf welche wir etwas geben können; Säugethiere fehlen gänzlich und Reptilien sind sehr selten. Die Sandwich-Inseln jedoch bilden eine Ausnahme von dieser Einförmigkeit und, so weit wir bis jetzt wissen, sind sie so eigenthümlich, dass sie vielleicht eine besondere Subregion bilden müssten. Sie sind jedoch geographisch ein Theil von Polynesien, und eine sorgfältigere Untersuchung ihrer Naturgeschichte wird vielleicht mehr Punkte der Uebereinstimmung mit den anderen Inseln aufdecken. Wir stellen sie daher augenblicklich nur aus Zweckmässigkeitsgründen in die polynesische Subregion, welche man in das eigentliche Polynesien und in die Sandwich-Inseln theilen könnte.

Das eigentliche Polynesien besteht aus einer Anzahl Inselgruppen von einiger Bedeutung und einer Anzahl kleiner dazwischen liegender Inseln. Zum Zwecke der zoologischen Vergleichung können wir sie in vier Hauptabtheilungen scheiden: 1. die Ladronen und Carolinen; 2. Neu Caledonien und die Neu Hebriden; 3. die Fidschi-, Tonga- und Samoa-Inseln; 4. die Gesellschafts- und Marquesas-Inseln. Die typische polynesische Fauna ist am besten in der 3. Abtheilung entwickelt, und wir werden daher gut thun, sie zuerst zu besprechen, und dann erst zeigen, wie die anderen Inseln von ihr abweichen und sich anderen Subregionen nähern.

Fidschi-, Tonga- und Samoa-Inseln. — Die Landvögel, welche diese Inseln bewohnen, gehören zu 41 Gattungen, von denen 17 charakteristisch für die australische Region und 9 eigenthümlicher polynesisch sind. Die charakteristischen australischen Gattungen sind die folgenden: *Petroica* (Sylviidae); *Lalage* (Campephagidae); *Monarcha*, *Myiagra*, *Rhipidura* (Muscicapidae); *Pachycephala* (Pachycephalidae); *Rectes* (Laniidae); *Myzomela*, *Ptilotis*, *Anthochaera* (Meliphagidae); *Amdina*, *Eythura*, (Ploceidae); *Artamus* (Artamidae); *Lorius* (Tri-

choglossidae); *Ptilopus*, *Phlogaenas* (Columbidae); *Megapodius* (Megapodiidae.)

Die eigenthümlichen polynesischen Gattungen sind: — *Tatare*, *Lamprolia* (Sylviidae); *Aplonis*, *Sturnodes* (Sturnidae); *Todiramphus* (Alcedinidae); *Pyrhulopsis*, *Cyanoramphus*, (Platycercidae); *Coriphilus*, (Trichoglossidae); *Didunculus* (Didunculidae).

Die weit verbreiteten Gattungen sind: *Turdus*, *Zosterops*, *Hirundo*, *Halcyon*, *Collocalia*, *Eudynamis*, *Cuculus*, *Ianthoenas*, *Carpophaga*, *Turtur*, *Haliaëtus*, *Astur*, *Circus*, *Strix*, *Asio*. Wasservogel giebt es 15, alles weit verbreitete Arten mit Ausnahme einer Form von Moorhenne (Gallinulidae), welche zu einer neuen Gattung gemacht worden ist, *Pareudiastes*.

Gesellschafts- und Marquesas-Inseln. — Hier ist die Zahl der Gattungen der Landvögel beträchtlich vermindert und beläuft sich Alles in Allem auf nur 16. Fünf charakteristische australische Gattungen: — *Monarcha*, *Anthochaera*, *Trichoglossus*, *Ptilopus* und *Phlogaenas*. Vier polynesische Gattungen: — *Tatare*, *Todiramphus*, *Cyanoramphus*, *Coriphilus* und eine neuerlich beschriebene Gattung, *Serresius*, eine ausserordentliche Form von grosser Fruchttaube, die wir unter *Carpophaga* stellen. Diese entfernten Gruppen haben daher alle den Charakter oceanischer Inseln, selbst in Bezug auf den Rest von Polynesien, denn sie besitzen kaum irgend etwas, als was sie durch Einwanderung über eine weite Strecke des Oceans hin erhalten haben können.

Ladronen und Carolinen. — Diese ausgedehnten Gruppen von kleinen Inseln sind sehr unvollkommen bekannt, doch hat man eine beträchtliche Anzahl von Vögeln von dorther erhalten. Sie besitzen zwei eigenthümliche polynesische Gattungen, *Tatare* und *Sturnodes*; eine eigenthümliche Untergattung, *Psammathia* (von uns unter *Acrocephalus* gestellt); und zehn der typischen australischen Gattungen, die in Polynesien gefunden werden: — *Lalage*, *Monarcha*, *Myiagra*, *Rhipidura*, *Myzomela*, *Erythrura*, *Artamus*, *Phlogaenas*, *Ptilopus* und *Megapodius*, wie auch die papuanische Gattung *Rectes* und die malayische *Calornis*; — so dass sie sicherlich in die Subregion gestellt werden können. Gattungen, welche nicht auf den anderen polynesischen Inseln

vorkommen, sind: *Acrocephalus* (s. g. *Psammathia*), ursprünglich vielleicht von den Philippinen stammend, und *Caprimulgus*, eine eigenthümliche, einer japanischen verwandte Art.

Neu Caledonien und die Neu Hebriden. — Obgleich es scheint, dass diese Inseln am Besten mit Polynesien zusammengestellt werden könnten, so bilden sie doch einen Uebergang zum eigentlichen Australien und zu der Papua-Gruppe. Sie besitzen 30 Gattungen von Landvögeln, von denen 18 für die australische Region typisch sind, aber während 13 auch polynesisch sind, gehen 5 von ihnen nicht weiter nach Osten. Diese sind *Acanthiza*, *Eopsaltria*, *Gliciphila*, *Philemon* und *Ianthoenas*. Die eigenthümliche polynesische Gattung *Aplonis*, von welcher drei Arten Neu Caledonien bewohnen, verbindet diese Inseln mit den anderen Theilen der Subregion. Die folgenden sind die Gattungen, die man bis jetzt von Neu Caledonien kennt: — *Turdus*, *Acanthiza*, *Campephaga*, *Lalage*, *Myiagra*, *Rhipidura*, *Pachycephala*, *Eopsaltria*, *Corvus*, *Physocorax* s. g. von *Corvus*, mit den Dohlen verwandt), *Gliciphila*, *Anthochaera*, *Philemon*, *Zosterops*, *Erythrura*, *Aplonis*, *Artamus*, *Cuculus*, *Halcyon*, *Collocalia*, *Cyanoramphus*, *Trichoglossus*, *Ptilopus*, *Carpophaga*, *Macropygia*, *Ianthoenas*, *Chalcophaps*, *Haliastur*, *Accipiter*. Der sonderbare *Rhinochetus jubatus*, der den Typus einer besonderen Vogelfamilie (*Rhinochetidae* bildet, die mit den Reihern verwandt ist, kommt nur auf Neu Caledonien vor.

Es scheint daher, dass nicht mehr als ungefähr 50 Gattungen und 150 Arten von Landvögeln von der grossen Zahl der Inseln, welche über den Central-Pacific-Ocean zerstreut liegen, bekannt sind, und es ist nicht wahrscheinlich, dass die Zahl noch bedeutend vermehrt werden wird. Einige der Arten, wie *Eudynamis taitensis* und *Tatara longirostris* gehen über 40 Längengrade, von den Fidschi-Inseln bis zu den Marquesas. In anderen Gattungen, wie *Cyanoramphus* und *Ptilopus*, hat jede bedeutende Insel oder Gruppe von Inseln ihre eigenthümliche Art. Die Verbindung aller dieser Inseln unter einander auf der einen Seite, und ihre nahe Beziehung zu der australischen Region auf der anderen, ist ebenso klar, aber wir

haben nicht genügende Materialien, um mit irgend welchem Erfolg über die lange Reihe von Veränderungen zu speculiren, welche ihren jetzigen Zustand hinsichtlich der eigenthümlichen Formen des Thierlebens herbeiführten.

Sandwich Inseln. — Diese ziemlich ausgedehnte Gruppe von grossen Inseln enthält, so weit man weiss, nur 11 Gattungen und 18 Arten einheimischer Landvögel, und selbst von dieser geringen Zahl sind 2 Raubvögel weit verbreitete Arten, welche die Inseln wohl während ihrer jetzigen isolirten Lage erreicht haben können. Diese letzteren sind *Strix delicatula*, eine Eule, welche über Australien und den Pacific verbreitet ist, und *Asio accipitrinus*, eine Art, welche die Galapagos von Süd-Amerika aus und von da vielleicht die Sandwich-Inseln erreicht hat. Von den übrigen 8 Gattungen ist eine eine Krähe (*Corvus howaiensis*) und eine andere ein Fischadler (*Pandion solitarius*), eigenthümliche Arten; es bleiben 7 Gattungen, welche (nach Herrn Sclater) alle eigenthümlich sind. Zuerst haben wir *Clasiempis*, eine Gattung von Muscicapidae, welche 2 Arten enthält (die jedoch verschiedenen Gattungen angehören mögen), und da die ganze Familie auf dem amerikanischen Continent unbekannt ist, so müssen diese Vögel fast sicher irgend welchen der zahlreichen muscicapinen Formen der australischen Region verwandt sein. Dann haben wir die rein australische Familie Meliphagidae, durch zwei Gattungen repräsentirt, — *Moho*, eine isolirte Form, und *Chaetoptila*, eine Gattung, welche Herr Sclater für einen Vogel aufstellte, der früher zu *Entomyza*, einer australischen Gruppe, gerechnet wurde. Die 4 übrigen Gattungen machen nach Herrn Sclater eine Gruppe aus, die Drepanididae, die gänzlich auf die Sandwich-Inseln beschränkt sind. Zwei von ihnen, *Drepanis* und *Hemignathus*, jede mit 3 Arten, sind zweifellos verwandt; die zwei anderen, *Loxops* und *Psittirostra*, sind gewöhnlich als Finken classificirt worden. Die ersteren scheinen sich den Dicaeidae zu nähern, und alle gleichen dieser Gruppe in der Färbung.

Die Wasser- und Wat-Vögel gehören alle zu weit verbreiteten Gattungen und nur 1 oder 2 sind eigenthümliche Arten.

Die Sandwich-Inseln besitzen daher einen grösseren Theil von eigenthümlichen Gattungen und Arten von Landvögeln als irgend welche andere Inselgruppe, und sie sind selbst noch auffallender charakterisirt durch das, was eine eigenthümliche Familie zu sein scheint. Die einzige andere Classe von Landthieren, die überhaupt ähnlich auf diesen Inseln repräsentirt ist, sind die Landschnecken; und hier finden wir ebenfalls eine eigenthümliche Familie, Subfamilie oder Gattung (*Achatinella* oder *Achatinellidae*), die aus einer Anzahl von Gattungen oder Untergattungen besteht, — je nach den divergirenden Ansichten moderner Conchologen — und beinahe 300 Arten umfasst. Der Rev. J. T. Gulick, welcher ein Specialstudium dieser Schnecken an Ort und Stelle angestellt hat, ist der Ansicht, dass sie aus 10 Gattungen bestehen, von denen einige auf einzelne Inseln beschränkt sind. Die Arten sind so begrenzt in ihrer Verbreitung, dass ihr Durchschnittsbezirk nicht mehr als 5 oder 6 englische Quadratmeilen beträgt, während einige auf eine Strecke von nur 2 englischen Quadratmeilen Ausdehnung beschränkt sind und nur wenige sich über eine ganze Insel verbreiten. Einige Arten sind auf die Berggrate, andere auf die Thäler beschränkt; und jede Kluft und jedes Thal besitzt ihre eigenthümlichen Arten. Beträchtlich mehr als die Hälfte der Arten kommt auf der Insel Oahu vor, wo ziemlich viel Wald existirt. Sehr wenige Schnecken, die zu anderen Gruppen gehören, kommen vor, und sie sind alle klein und dunkel; die *Achatinellae* monopolisiren fast den ganzen Archipel.

Bemerkungen über die wahrscheinliche vergangene Geschichte der Sandwich-Inseln. — Die Existenz dieser eigenthümlichen Vögel- und Landschnecken-Gruppen auf einer so entfernten Gruppe vulkanischer Inseln weist deutlich darauf hin, dass sie nur Ueberreste eines ausgedehnteren Landes sind, und die Riffe und kleinen Inseln, welche sich mehr als 1,000 englische Meilen weit in west-nordwestlicher Richtung hin erstrecken, können die Ueberreste eines Landes sein, das einst hinlänglich ausgedehnt war, um

diese und viele anderen jetzt ausgestorbenen Lebeformen zu entwickeln\*).

Einiges Licht kann vielleicht auf die vergangene Geschichte der Sandwich-Inseln durch die eigenthümlichen Pflanzen, welche man auf ihren Bergen findet, geworfen werden. Der Pic von Teneriffa producirt keine alpinen Pflanzen von europäischem Typus, und man hat dieses als Beweis angesehen, dass er stets isolirt gewesen ist; während das Vorkommen nördlich gemässigter Formen auf den Bergen von Java mit anderen Beweisen übereinstimmt, dass diese Insel einst Theil an dem asiatischen Continente nahm. Nun hat man auf den höheren Gipfeln der Sandwich-Inseln fast 30 Gattungen von arktischen und nördlich gemässigten blühenden Pflanzen gefunden. Viele dieser kommen auch in der südlich gemässigten Zone, in Australien oder Neu Seeland vor, aber es sind andere, welche klar auf eine frühere Verbindung mit einem nördlichen gemässigten Lande zu weisen scheinen, wahrscheinlich Californien, da eine Anzahl von Inseln in dem Ocean zwischen den beiden Ländern zerstreut liegen. Die interessantesten Gattungen sind die Folgenden: — *Silene*, welche ganz nördlich gemässigt ist, mit der Ausnahme dass sie in Süd-Afrika vorkommt; *Vicia*, auch nördlich gemässigt und im südlichen gemässigten Amerika; *Fragaria*, mit einer ähnlichen Verbreitung; *Aster*, weit verbreitet in Amerika, sonst nur nördlich gemässigt; *Vaccinium*, gänzlich auf die nördliche Hemisphäre in kalten und gemässigten Klimaten beschränkt. Keine von diesen hat man in Australien oder Neu Seeland gefunden und ihre Gegenwart auf den Sandwich-Inseln scheint klar eine frühere Annäherung an das nördliche gemässigte Amerika anzuzeigen, wenn auch das Fehlen aller amerikanischen Wirbelthierformen es sicher stellt, dass keine thatsächliche Landverbindung jemals vorhanden war.

---

\*) Eine neue Gattung von Käfern (*Apterocyclus*), aus der Familie Lucanidae, ist kürzlich von den Sandwich-Inseln beschrieben worden, und man sagt, dass sie am nächsten mit einer Gruppe, welche Chili bewohnt, verwandt ist, — ein Beweis entweder des grossen Alters der Fauna oder verschiedenartiger zufälliger Wanderungen, denen sie ihren Ursprung verdankt.

Neuerliche Tiefseemessungen haben gezeigt, dass die Sandwich-Inseln aus einem Meer aufsteigen, welches 3,000 Faden oder 18,000 Fuss tief ist, während eine Tiefe von wenigstens 2,000 Faden ganz hinüberreicht nach Californien auf der einen Seite, und nach Japan auf der anderen. Zwischen den Fid-schi-Inseln, Neu Caledonien, den Salomons-Inseln und Australien ist die Tiefe ungefähr 1,300 Faden und zwischen Sydney und Neu Seeland ungefähr 2,600 Faden; das zeigt auf alle Fälle eine allgemeine Uebereinstimmung zwischen der Tiefe des Meeres und der Annäherung der verschiedenen Faunen. Nach einiger Zeit, wenn wir, wie es zu hoffen ist, die Conturen des Meeresbodens besser kennen werden, als die der Continente, können wir vielleicht zu bestimmteren und vertrauenswürdigeren Schlüssen gelangen in Bezug auf die wahrscheinlichen Veränderungen von Land und Meer, durch welche die Phänomene der Thierverbreitung in dem Pacific herbeigeführt worden sind.

Reptilien der polynesischen Subregion. — Herrn Darwin's Untersuchungen über Korallen-Inseln beweisen, dass grosse Areale im Pacific-Ocean neuerlich gesunken sind, aber die eigenthümlichen Lebeformen, welche sie darbieten, zeigen nicht weniger klar die frühere Existenz ausgedehnter Länder. Das gänzliche Fehlen von Säugethieren jedoch zeigt entweder dass diese Länder nie einen Theil des australischen oder papuanischen Continentes bildeten, oder, wenn sie es thaten, dass sie seitdem in einem solchen Maasse unter Wasser sanken, dass die meisten ihrer höheren terrestrischen Lebeformen aussterben mussten. Es ist ein bemerkenswerther Umstand, dass, obgleich Säugethiere (mit Ausnahme der Fledermäuse) fehlen, eine beträchtliche Anzahl von Reptilien sich über die ganze Subregion hin verbreitet hat. Eidechsen sind die zahlreichsten, 5 Familien und 14 Gattungen sind repräsentirt wie folgt: —

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. <i>Cryptoblepharus</i> (Gymnophthalmidae) | Fidschi-Inseln.                   |
| 2. <i>Ablepharus</i> ..                      | Alle Inseln.                      |
| 3. <i>Lygosoma</i> . . . . . (Scincidae)     | ... Palau-Inseln, Neu Caledonien. |
| 4. <i>Mabouya</i> . . . . .                  | .. Samoa-Inseln.                  |
| 5. <i>Euprepes</i> . . . . .                 | ... Pacific-Inseln.               |
| 6. <i>Dactyloperus</i> . (Geckotidae)        | ... Sandwich-Inseln.              |

7. <i>Doryura</i> .....	(Geckotidae)	... Pacific-Inseln.
8. <i>Gehyra</i> .....	"	.. Fidschi-Inseln.
9. <i>Amydosaurus</i> .	"	Tahiti.
10. <i>Heteronota</i> ..	"	.. Fidschi-Inseln.
11. <i>Correlophus</i> ...	"	.. Neu Caledonien.
12. <i>Brachylophus</i>	(Iguanidae)	.. Fidschi-Inseln.
13. <i>Lophura</i> .....	(Agamidae)	... Palau-Inseln.
14. <i>Chloroscartes</i> ..	"	... Fidschi-Inseln.

Die ersten fünf sind weit verbreitete Gattungen, meist durch eigenthümliche Arten repräsentirt, aber manchmal haben die Arten selbst eine weite Verbreitung, wie z. B. *Ablepharus poecilopleurus*, welcher (nach Dr. Günther) auf Timor, Australien, Neu Caledonien, der Savage-Insel (eine der Samoa-Gruppe) und den Sandwich Inseln gefunden wird! *Gehyra* und *Heteronota* sind australische Gattungen; während *Lophura* die Palau-Inseln von den Molukken aus erreicht hat. Die übrigen (schräg gedruckten) sind eigenthümliche Gattungen; *Brachylophus* ist speciell interessant als ein Beispiel einer sonst eigenthümlichen amerikanischen Familie, welche so weit über den Pacific hin vorkommt.

Schlangen sind viel weniger zahlreich, nur 4 Gattungen sind repräsentirt, eine davon marin. Es sind dieses: *Anoplo-dipsas*, eine eigenthümliche Gattung der Amblycephalidae von Neu Calodonien; *Enygrus*, eine Gattung von Pythonidae von den Fidschi-Inseln; *Ogmodon*, eine eigenthümliche Gattung von Elapidae, auch von den Fidschi-Inseln, aber bis nach Papua und den Molukken hin sich erstreckend; und *Platurus*, eine weit verbreitete Gattung von Seeschlangen (Hydrophidae). Auf den entfernteren Sandwich- und Gesellschafts-Inseln scheint es keine Schlangen zu geben. Dieses stimmt überein mit unserem Schlusse, dass Eidechsen einige besondere Mittel zur Verbreitung über den Ocean haben müssen, was ihren Werth in Bezug auf zoo-geographische Verwandtschaften vermindert, was weiter durch die wunderbare Verbreitung einer einzigen Art (die oben genannt wurde) von Australien bis zu den Sandwich-Inseln bewiesen wird.

Eine Art von *Hyla* soll die Neu Hebriden bewohnen und mehre Arten von *Platymantis* (Baumfrösche) werden auf den

Fidschi-Inseln gefunden; aber sonst scheinen die Amphibien nicht repräsentirt zu sein in dieser Subregion, wenn man sie auch wahrscheinlicher Weise auf einer so grossen Insel wie Neu Caledonien noch finden wird.

Aus der obigen Skizze scheint sich zu ergeben, dass, obgleich die Reptilien einige specielle Züge darbieten, sie doch im Ganzen mit den Vögeln übereinstimmen, indem sie beweisen, dass die polynesischen Inseln alle zur australischen Region gehören, und dass man auf den Fidschi-Inseln die vollste Entwicklung ihrer eigenthümlichen Fauna antrifft.

#### IV. Die Neu Seeland-Subregion.

Die Inseln von Neu Seeland sind vollständiger oceanisch als irgend ein anderer ausgedehnter Zug Landes; sie liegen ungefähr 1,200 englische Meilen von Australien und fast ebenso weit von Neu Caledonien und den Freundschafts-Inseln entfernt. Es sind jedoch mehre kleine Inseln um Neu Seeland hin zerstreut, deren Producte zeigen, dass sie zu derselben Subregion gehören; — die hauptsächlichsten sind: die Norfolk-Inseln, die Lord Howe's-Insel und die Kermadec-Inseln im Norden; die Chatham-Insel in Osten; die Auckland- und Macquarie-Inseln im Süden; — und wenn diese einst mit Neu Seeland verbunden gewesen sind, so mussten sie einen Insel-Continent gebildet haben, dessen Ausdehnung Australien selbst nicht viel nachstand.

Neu Seeland ist ganz in dem wärmeren Theile der gemässigten Zone gelegen und geniesst ein aussergewöhnlich mildes und gleichmässiges Klima. Es erhält sehr viel Feuchtigkeit und rangirt daher innerhalb der Grenzen der südlichen gemässigten Waldzone; und dieses bewirkt dass seine Producte oft denen der tropischen, aber feuchten und bewaldeten Inseln des Pacific mehr ähneln, als denen der gemässigten aber dürren und dürftig bewaldeten Ebenen von Australien. Die beiden Inseln von Neu Seeland sind ungefähr (annähernd) von derselben Ausdehnung wie die britischen Inseln, aber der Unterschied in den allgemeinen Zügen ihrer Naturgeschichte ist

sehr gross. Auf den ersteren giebt es keine Säugethiere, weniger als halb so viele Vögel, sehr wenige Reptilien und Süsswasserfische und eine ausserordentliche und höchst unverständliche Armuth an Insecten; doch wenn man die Lage der Inseln und ihre augenscheinlich lang andauernde Isolirtheit in Betracht zieht, so ist es eher zu verwundern, dass ihre Fauna so verschiedenartig und interessant ist, wie man sie thatsächlich findet. Unsere Kenntniss dieser Fauna ist, wenn auch zweifellos weit davon entfernt, vollständig zu sein, genügend, und es ist angemessen, einen ziemlich vollständigen Bericht derselben zu geben, um zu sehen, welche Schlüsse in Bezug auf ihren Ursprung gezogen werden können.

Mammalia. — Die einzigen Säugethiere, die man positiv als Eingeborene auf Neu Seeland kennt, sind zwei Fledermäuse, die beide eigenthümlich sind, — *Scotophilus tuberculatus* und *Mystacina tuberculata*. Erstere ist australischen Formen verwandt, letztere ist interessanter, da sie eine eigenthümliche Gattung der Familie Noctilionidae ist, welche in Australien nicht vorkommt, und da sie entschiedene Aehnlichkeiten mit den Phyllostomidae Süd-Amerikas aufweist, so dass sie fast als ein verbindendes Glied zwischen den beiden Familien angesehen werden kann. Eine Waldratte soll einst auf den Inseln sehr zahlreich vorgekommen und von den Eingeborenen als Nahrung benutzt worden sein, aber es ist dunkel, um was es sich eigentlich handelte und ob es nicht eine eingeführte Art war. Die Robben sind weit verbreitete antarktische Formen, welche keine geographische Bedeutung haben.

Vögel. — Ungefähr 145 Arten von Vögeln sind auf Neu Seeland einheimisch, von denen 88 Wat- und Wasservögel sind, es bleiben also 57 Landvögel, die zu 34 Gattungen gehören. Von dieser letzteren Zahl sind 16, oder fast die Hälfte, eigenthümlich und es kommen auch 5 eigenthümliche Gattungen von Wat- und Wasservögeln vor, im Ganzen also 21. Von den übrigen Gattungen von Landvögeln sind vier kosmopolitisch oder von weiter Verbreitung, während der Rest charakteristisch für die australische Region ist. Folgendes ist eine Liste der australischen Gattungen, welche auf Neu

Seeland gefunden werden: *Sphenaeacus*, *Gerygone*, *Orthonyx* (Sylviidae); *Graucalus* (Campephagidae); *Rhipidura* (Muscicapidae); *Anthochaera* (Meliphagidae); *Zosterops* (Dicaeidae); *Cyanoramphus* (Platycteridae); *Carpophaga* (Columbidae); *Hieracidea* (Falconidae); *Tribonyx* (Rallidae). Neben diesen giebt es verschiedene Gattungen von weiter Verbreitung, nämlich: — *Anthus* (Motacillidae); *Hirundo* (Hirundinidae); *Chrysococcyx*, *Eudynamis* (Cuculidae); *Halcyon* (Alcedinidae); *Coturnix* (Tetraonidae); *Circus* (Falconidae); *Athene* (Strigidae).

Die meisten der obengenannten Gattungen sind durch eigenthümliche neuseeländische Arten repräsentirt, aber in mehren Fällen sind die Arten identisch mit denen von Australien, wie bei: *Anthochaera carunculata*, *Zosterops lateralis*, *Hirundo nigricans* und *Chrysococcyx lucidus*; eine — *Eudynamis taitensis* — ist polynesisch.

Wir kommen jetzt zu den Neu Seeland eigenthümlichen Gattungen, die von besonderem Interesse sind:

### Liste von Vogel-Gattungen, welche Neu Seeland eigenthümlich sind.

Familie und Gattung.	Zahl der Arten.	Bemerkungen.
<b>Sylviidae.</b>		
1. <i>Myiomoira</i> . . . . .	3	Verwandt m. <i>Petroica</i> , einer austral. Gattung
2. <i>Miro</i> . . . . .	2	"
<b>Timaliidae (?)</b>		
3. <i>Turnagra</i> . . . . .	2	Von zweifelhafter Verwandtschaft.
<b>Sittidae.</b>		
4. <i>Xeniens</i> . . . . .	3	Von zweifelhafter Verwandtschaft.
5. <i>Acanthisitta</i> . . . . .	1	Von zweifelhafter Verwandtschaft.
<b>Paridae.</b>		
6. <i>Certhiparus</i> . . . . .	2	Von zweifelhafter Verwandtschaft.
<b>Meliphagidae.</b>		
7. <i>Prosthemadera</i> . . . . .	1	Eigenthümliche Gattungen von Honigsaugern, eine Familie, welche auf die australische Region beschränkt ist.
8. <i>Pogonornis</i> . . . . .	1	
9. <i>Anthornis</i> . . . . .	3	
<b>Sturnidae.</b>		
10. <i>Creadion</i> . . . . .	2	Diese drei Gattungen sind wahrscheinlich verwandt und bilden vielleicht eine besondere Familie.
11. <i>Heterolocha</i> . . . . .	1	
12. <i>Callacas</i> . . . . .	2	

Nestoridae.			
13. Nestor	.....	3	Eine eigenthüml. Familie von Papageien.
Stringopidae.			
14. Stringops	.....	1	Eine eigenthüml. Familie von Papageien.
Strigidae.			
15. (Sceloglaux)	.....	1	s. g. von Athene.
Rallidae.			
16. Ocydromus	.....	6	Verwandt mit <i>Eulabeornis</i> , einer australischen Gattung.
17. Notornis	.....	1	Verwandt mit <i>Porphyrio</i> , einer Gattung von weiter Verbreitung.
Charadriidae.			
18. Thinornis	.. ..	1	
19. Anarhynchus	...	1	
Anatidae.			
20. Hymenolaemus	..	1	Verwandt mit <i>Malacorhynchus</i> , einer australischen Gattung.
Apterygidae.			
21. Apteryx	.....	4	Eine eigenthümliche Familie bildend.

Wir haben hier einen wunderbaren Betrag an Specialität; dennoch sind die Beziehungen der Fauna, wo man ihnen nachgehen kann, australisch oder polynesisch. Neun Gattungen von neuseeländischen Vögeln sind charakteristisch australisch und die acht Gattungen von weiter Verbreitung sind auch australisch. Von den eigenthümlichen Gattungen sind sieben oder acht unzweifelhaft mit australischen Gruppen verwandt. Es giebt auch vier australische und eine polynesische Art. Selbst die eigenthümliche Familie Nestoridae ist mit den australischen Trichoglossidae verwandt. Wir haben daher alle Stufen in Bezug auf Aehnlichkeit mit der australischen Fauna, von identischen Arten durch identische Gattungen und verwandte Gattungen zu verschiedenen, aber verwandten Familien; was deutlich sehr lang fortgesetzte, aber doch seltene Einwanderungen von Australien oder Polynesien beweist, Einwanderungen, welche bis zu unseren Tagen fort dauern. Denn dort wohnende Ornithologen glauben, dass der *Zosterops lateralis* seinen Weg nach Neu Seeland, innerhalb der letzten wenigen Jahre gefunden hat, und dass die beiden Kukuke jetzt jährlich wandern, der eine von Australien, der andere

von irgend einem Theil von Polynesien, Entfernungen von mehr als 1,000 englischen Meilen! Diese Thatsachen scheinen jedoch auf ungenügende Beweise hin angenommen worden zu sein und sind in sich selbst ausserordentlich unwahrscheinlich. Man beobachtet, dass die Kukuke jährlich in bestimmten Districten erscheinen und wieder verschwinden, aber man scheint ihrem Lauf noch nicht nachgegangen zu sein, und noch viel weniger hat man sie je thatsächlich über den Ocean hin ankommen oder abreisen sehen. In einem Lande, welches noch so grosse Strecken unbewohnt besitzt, ist es sehr möglich, dass die in Frage kommenden Vögel nur von einem Theil der Insel zu einem anderen hin sich verhausen.

#### Inseln der neuseeländischen Subregion.

Wir wollen hier die kleineren Inseln, welche zu der Subregion gehören, behandeln, da es hauptsächlich ihre Vögel sind, welche Interesse darbieten.

Die Norfolk-Inseln. — Die Landvögel, über welche man von dieser Insel berichtet hat, belaufen sich auf 15 Arten, von denen 8 australisch sind, nämlich: *Climacteris scandens*, *Symmorphus leucopygius*, *Zosterops tenuirostris* und *Z. albogularis*, *Halcyon sanctus*, *Platycercus Pennanti*, *Carpophaga spadicea*, *Phaps picata* und *P. chalconota*. Von den eigenthümlichen Arten gehören drei zu australischen Gattungen: *Petroica*, *Gerygone* und *Rhipidura*; eine zu einer kosmopolitischen Gattung, *Turdus*. Soweit scheint die Verwandtschaft ganz australisch zu sein, und es bleiben nur 3 Vögel, welche diese Insel mit Neu Seeland verbinden. — *Nestor productus*, *Cyanoramphus Rayneri* und *Notornis alba*. Ersterer bewohnte die kleine Philipps-Insel (nahe der Norfolk-Insel), aber ist jetzt ausgestorben. Da es eine typische Neu Seeland Gattung ist, gänzlich unfähig über die See zu fliegen, so giebt ihre Anwesenheit in zwingender Weise eine frühere Verbindung zwischen den beiden Inseln an die Hand, und sie ist daher vielleicht von mehr Gewicht, als alle australischen Gattungen und Arten, — mit grossem Flugvermögen begabte Vögel. Der *Cyanoramphus* ist mit einem neuseeländischen breitschwänzigen Papagei ver-

wandt. Der *Notornis alba* ist ausgestorben, aber zwei Exemplare existiren in Museen und es ist ein noch strenger beweisender Fall als *Nestor*, da er eine frühere Annäherung oder Vereinigung dieser Insel mit Neu Seeland involvirt. Eine schöne Abbildung dieses Vogels findet man in den Ibis für das Jahr 1873.

Lord Howe's Insel. — Diese kleine Insel, welche halbwegs zwischen Australien und der Norfolk-Insel liegt, ist interessant, da sie eine eigenthümliche Art der Neu Seeland-Gattung *Ocydromus* enthält, *O. sylvestris*. Es kommt auch eine eigenthümliche Drossel vor, *Turdus vinitinctus*. Ihre anderen Vögel sind ganz von australischem Typus und die meisten derselben wahrscheinlich australische Arten. Die folgenden sind beobachtet worden und machen zweifellos fast ihre ganze einheimische Vogelfauna aus. *Acanthiza* sp., *Rhipidura* sp., *Pachycephala gutturalis*, *Zosterops strenuus* und *Z. tephropleurus*, *Strepera* sp., *Halcyon* sp. und *Chalcophaga chrysochlora*. Die beiden Arten von *Zosterops* sind eigenthümlich. Der *Ocydromus* ist wichtig genug, um diese Insel eher zu Neu Seeland zu stellen als zu Australien; und wenn der weisse Vogel, den man dort gesehen hat, wie man vermuthet, der auf der Norfolk-Insel ausgestorbene *Notornis alba* ist, so wird die Beziehung noch handgreiflicher.

Chatham-Inseln. — Diese kleinen Inseln, 450 englische Meilen östlich von Neu Seeland, besitzen ungefähr 40 Vogelarten, von denen 13 Landvögel sind. Alle bis auf einen gehören zu neuseeländischen Gattungen und alle bis auf fünf sind neuseeländische Arten. Folgende sind die Gattungen der Landvögel: *Sphenaeacus*, *Gerygone*, *Myiomoira*, *Rhipidura*, *Zosterops*, *Anthus*, *Frosthemadera*, *Anthornis*, *Chrysococcyx*, *Cyanoramphus*, *Carpophaga*, *Circus*. Die eigenthümlichen Arten sind *Anthornis melanocephala*, *Myiomoira Diefenbachi* und *M. Traversi*, *Rhipidura flabellifera*, und eine eigenthümliche Ralle, die unfähig ist zum Fliegen, von Capitain Hutton *Cabalus modestus* genannt. Es ist constatirt, dass der *Zosterops* von dem von Neu Seeland differirt und auch ein Wandervogel ist, und man

glaubt daher, dass er jedes Jahr von Australien kommt und über Neu Seeland hinfliegt, eine Entfernung von fast 1,700 engl. Meilen! Weitere Untersuchungen werden wahrscheinlich eine andere Erklärung der Thatsachen bringen. Es ist auch constatirt, dass die Taube oder einer der kleinen Vögel (? *Gerygone* oder *Zosterops*) innerhalb der letzten 8 Jahre auf den Inseln angekommen ist. Die Eingeborenen erklären ferner, dass sowohl *Stringops* als auch *Apteryx* einst die Inseln bewohnten, aber ungefähr im Jahre 1835 ausstarben.

Die Auckland-Inseln. — Diese sind fast 300 engl. Meilen südlich von Neu Seeland gelegen und besitzen sechs Landvögel, von denen drei eigenthümlich sind, — *Anthus aucklandicus*, *Cyanoramphus aucklandicus*, und *C. Malherbii*, die anderen sind neuseeländische Arten von *Myiomoira*, *Prothemadera* und *Anthornis*. Es ist bemerkenswerth, dass zwei eigenthümliche Papageien derselben Gattung diese kleinen Inseln bewohnen sollten; aber solche Localitäten scheinen für die Platycercidae günstig zu sein, denn eine andere eigenthümliche Art wird auf den entfernten Macquarie-Inseln gefunden, mehr als 400 englische Meilen weiter südlich. Eine eigenthümliche Art und Gattung von Enten, *Nesonetta aucklandica*, wird auch hier gefunden und, so weit man bis jetzt weiss, nirgend sonst. Eine Art der nördlichen Gattung *Mergus* kommt auch auf diesen Inseln vor und wurde kürzlich von Herrn von Hügel acquirirt.

Tafel XIII. Illustration der eigenthümlichen Ornithologie von Neu Seeland. — Unser Künstler hat hier eine Gruppe der höchst merkwürdigen und charakteristischen neuseeländischen Vögel dargestellt. In der Mitte vorn ist der Eulenpapagei oder „Kakapoe“ (*Stringops habroptilus*), ein nächtlicher Erdpapagei, der sich von Farren-Schösslingen, Wurzeln, Beeren und gelegentlich von Eidechsen nährt; der klimmt, aber nicht fliegt, und der ein eulenartiges geflecktes Gefieder und Schleier hat. Die Flügel sind jedoch nicht rudimentär, sondern voll entwickelt, und es scheint, dass nur die Muskeln aus Mangel an Uebung nutzlos geworden sind. Es würde das involviren, dass diese Vögel nicht seit langem schon Bewohner von Neu Seeland allein gewesen sind, sondern sich in anderen

TAFEL XIII.



SCENE IN NEU SEELAND MIT EINIGEN DER BEMERKENSWERTHEN VÖGEL.



Ländern (vielleicht Australien) entwickelten, wo ihre Flügel ihnen von Nutzen waren.

Ueber dem „Kakapoe“ findet man ein Paar der grossen Rallen, *Notornis Mantelli*; schwere Vögel mit kurzen Flügeln, die vollständig nutzlos sind zum Fliegen, und mit massigen Füßen und Schnabel von rother Farbe. Rechts steht ein Paar Kiwis (*Apteryx australis*), einer der merkwürdigsten und am wenigsten vogelartigen aller lebenden Vögel. Er hat sehr kleine und rudimentäre Flügel, die gänzlich in dem haarartigen Gefieder versteckt liegen, und keinen Schwanz. Er ist nächtlich, nährt sich hauptsächlich von Würmern, welche er aus weicher Erde mit seinem langen Schnabel herausholt. Die Gattung *Apteryx* bildet eine besondere Vogelfamilie, von der jetzt vier Arten bekannt sind, neben einigen ausgestorbenen. Sie sind mit dem Kasuar und mit dem riesigen ausgestorbenen *Dinornis* verwandt. Die fliegenden Vögel sind krummschnäbelige Regenpfeifer (*Anarhynchus frontalis*), bemerkenswerth als die einzigen Vögel, deren Schnabel nach der Seite gebogen ist. Man hielt das zuerst für eine Missbildung, aber es ist jetzt bewiesen, dass es ein constanter Character der Art ist, da ihn schon die jungen Vögel haben; doch hat man den Zweck einer so anomalen Structur bis jetzt nicht entdeckt. Kein Land der Erde kann eine so ausserordentliche Reihe von Vögeln darbieten, wie die hier dargestellten.

Reptilien. — Diese sind fast nur Eidechsen, keine Landschlangen und nur ein Frosch kommt vor. Zwölf Arten von Eidechsen sind bekannt, sie gehören zu drei Gattungen, von denen eine eigenthümlich ist, wie alle Arten. *Hinulia* mit zwei Arten und *Mocoo* mit vier Arten (von denen eine sich bis zu den Chatam-Inseln verbreitet), gehören zu den Scincidae; beides sind sehr weit verbreitete Gattungen und kommen in Australien vor. Die eigenthümliche Gattung *Naultinus*, mit sechs Arten gehört zu den Geckotidae, eine Familie, die über die ganze Erde verbreitet ist.

Das ausserordentlichste und interessanteste Reptil von Neu Seeland ist jedoch *Hatteria punctata*, ein eidechsenartiges

Thier, welches in Löchern lebt und auf kleinen Inseln an der Nordostküste gefunden wird, seltener auf dem Hauptlande. Es steht hinsichtlich seines Baues zwischen Eidechsen und Krokodillen und hat zugleich vogelartige Charaktere in der Form seiner Rippen aufzuweisen. Es bildet nicht nur eine besondere Familie, Rhynecephalidae, sondern eine besondere Ordnung der Reptilien, Rhyncocephalina. Es ist ganz isolirt von allen anderen Gliedern der Classe, und wahrscheinlich ein leicht modificirter Repräsentant einer alten und generalisirten Form, welche in grösseren Arealen durch die specialisirten Eidechsen und Saurier vernichtet worden ist.

Die einzigen Repräsentanten der Ophidia sind zwei See-  
schlangen von australischen und polynesischen Arten, von keinem geographischen Interesse.

Amphibien. — Der einzige auf Neu Seeland einheimische Frosch gehört zu einer besonderen Gattung, *Liopelma*, und zu der Familie Bombinatoridae, sonst auf Europa und das gemässigte Süd-Amerika beschränkt.

Süsswasserfische. — Nach Capitän Hutton giebt es 15 Arten von Süsswasserfischen in Neu Seeland, die zu sieben Gattungen gehören, sechs Arten und eine Gattung (*Retropinna*) sind eigenthümlich. *Retropinna Richardsoni* gehört zu den Salmonidae und ist das einzige Beispiel aus dieser Familie, das auf der südlichen Hemisphäre vorkommt, wo sie auf Neu-Seeland und die Chatham-Inseln beschränkt ist. Die weite Verbreitung von *Galaxias attenuatus* — von den Chatham-Inseln bis nach Süd-Amerika — ist schon berührt worden; während eine andere Art *G. fasciatus* auf den Chatham- und Auckland-Inseln, wie auch auf Neu Seeland gefunden wird. Eine zweite Gattung, die Neu Seeland eigenthümlich ist, *Neochanna*, mit *Galaxias* verwandt, wurde kürzlich beschrieben. *Prototroctes oxyrhynchus* ist mit einer australischen Art verwandt, aber gehört zu einer Familie (Haplochitonidae), welche sonst südamerikanisch ist. Ein Aal, *Anguilla latirostris*, wird in Europa, China und in West-Indien, wie auch auf Neu Seeland gefunden! während die Gattung *Agonostoma* sich über Australien, Celebes, Mauritius und Central-Amerika verbreitet.

Insecten. — Die grosse Armuth in dieser Classe tritt gut zu Tage durch die Thatsache, dass nur 11 Arten von Schmetterlingen als Bewohner von Neu Seeland bekannt sind. Von diesen sind sechs eigenthümlich, und eine, *Argyrophenga*, (Satyridae) ist eine eigenthümliche Gattung, die mit der nördlichen Gattung *Erebia* verwandt ist. Die übrigen sind entweder von weiter Verbreitung, wie *Pyrameis cardui* und *Diadema bolina*; oder australisch wie *Hamdyaas Zoilus*, während eine, *Danais Eriippus*, amerikanisch ist, aber auch auf Australien und Celebes vorkommt, und zweifellos eine neue Einwanderung in diesen Ländern ist. Nur eine *Sphinx* wird genannt und keine andere Art von Sphingina ausser der britischen Motte, *Aegeria tipuliformis*, ohne Zweifel importirt. Coleoptera sind besser repräsentirt, nahezu 300 Arten sind beschrieben worden, alle oder fast alle eigenthümlich. Diese gehören zu ungefähr 150 Gattungen, von denen mehr als 50 eigenthümlich sind. Nicht weniger als 14 Gattungen gehören zu den Carabidae, meist mit ein oder zwei Arten, aber *Demetrida* hat 3 und *Metaglymma* 8 Arten. Andere wichtige Gattungen sind *Dicrochile*, *Homalosoma*, *Mecodema* und *Scopodes*, alle gemeinsam mit Australien. *Mecodema* und *Metaglymma* sind die grössten Gattungen. Selbst die Auckland-Inseln haben zwei kleine Gattungen von Carabidae, welche sonst nirgends gefunden werden.

Cicindelidae sind auf Neu Seeland durch 6 Arten von *Cicindela* und 1 von *Dystipsidera*, eine Gattung, welche der australischen Region eigenthümlich ist, repräsentirt.

Die Lucanidae sind durch zwei eigenthümliche Gattungen repräsentirt, *Dendroblax* und *Oxyomus*; durch zwei australische Gattungen *Lissotes* und *Ceratognathus*; und durch den fast kosmopolitischen *Dorcus*.

Die Scarabeidae bestehen nur aus zehn Arten, die zu vier Gattungen gehören, von denen zwei eigenthümlich sind (*Odontria* und *Stethaspis*); und zwei australisch (*Pericoptus* und *Calonota*). Cetoniidae kommen nicht vor.

Es ist nur ein einziger Buprestide vorhanden, der zu der australischen Gattung *Cisseis* gehört. Die Elateridae (ungefähr

ein Dutzend Arten) gehören meist zu australischen Gattungen, aber zwei, *Metablax* und *Ochosternus*, sind eigenthümlich.

30 Arten von Curculionidae kommen vor, die zu 22 Gattungen gehören. Von den Gattungen sind 12 eigenthümlich; 1 ist Neu Seeland und Neu Caledonien gemein; 5 gehören zur australischen Region, und die übrigen sind weit verbreitet.

Longieornia sind nächst den Carabidae die zahlreichste Familie, nach Herrn Bates (Ann. Nat. Hist. 1874) giebt es ungefähr 35 Gattungen, von denen 26 eigenthümlich oder hoch charakteristisch sind, und 7 der anderen sind australisch. Die grössten und charakteristischsten Gattungen sind *Aemona* und *Xyloteles*, beide für Neu Seeland eigenthümlich; wenige der übrigen haben mehr als eine oder zwei Arten. *Demonas* verbreitet sich bis auf die Molukken und Südost-Asien. Ein Dutzend der Gattungen hat keine nahen Verwandtschaften mit denen irgend eines anderen Landes.

Phytophaga sind bemerkenswerth selten, nur zwei Arten von *Colaspis* werden aufgeführt, und nur eine einzige Art von *Coccinella* kommt vor.

Die anderen Ordnungen der Insecten scheinen ebenso mangelhaft zu sein. Hymenoptera sind sehr arm repräsentirt, nur etwa 20 Arten sind bis jetzt bekannt, aber zwei der Gattungen sind eigenthümlich, wie auch alle Arten. Die Neuroptera und Heteroptera sind auch sehr dürftig, und mehre der Arten sind weit verbreitete Formen der australischen Region. Die wenigen Arten von Homoptera sind alle eigenthümlich. Die Myriapoda bieten einige interessante Thatsachen dar. Es kommen 9 oder 10 Arten vor, die alle eigenthümlich sind. Eine Gattung, *Lithobius*, verbreitet sich über die nördliche Hemisphäre, soweit südlich wie Singapore und wahrscheinlich durch den malayischen Archipel, aber ist nicht auf Australien gefunden worden. *Henicops* kommt sonst nur in Tasmanien und Chili vor. *Cryptops* nur in der nördlichen gemässigten Zone; während zwei andere, *Cermatia* und *Cormocephalus*, beide in Australien vorkommen.

Landschnecken. — Von diesen sind 114 Arten bekannt, 97 eigenthümlich. Drei Arten von *Helix* werden auch

auf Australien gefunden und fünf weitere auf verschiedenen tropischen Inseln des Pacific. *Nanina*, *Lymnaea* und *Assiminea* werden in Polynesien oder Malaya aber nicht in Australien gefunden. *Amphibola* ist eine australische Gattung, wie auch *Janella*. *Testacella* und *Limax* gehören zu der palaearktischen Region.

Von den Chatham-Inseln sind 82 Arten von Schnecken bekannt, alles neuseeländische Arten, mit Ausnahme von neun, welche eigenthümlich sind.

Die alte Fauna von Neu Seeland. — Einer der bemerkenswerthen Züge der neuseeländischen Fauna ist die Existenz, bis in ganz neue Zeiten hinein, einer ausgedehnten Gruppe flügelloser Vögel — von den Eingeborenen „Moas“ genannt, — von denen viele von gigantischer Gestalt sind, und welche wahrscheinlich den Platz einnahmen, den in anderen Ländern die Säugethiere ausfüllen. Den neuesten Bericht über diese eigenthümlichen Ueberreste hat Dr. Haast gegeben, welcher nach einem Studium der ausgedehnten Reihe von Exemplaren in dem Canterbury-Museum glaubt, dass sie zu zwei Familien gehören, welche durch wichtige Unterschiede der Structur von einander unterschieden sind und dass sie 4 Gattungen anmachen, — *Dinornis* und *Miornis*, welche die Familie Dinornithidae bilden; *Palapteryx* und *Euryapteryx*, welche die Familie Palapterygidae bilden. Es waren dieses meist grössere Vögel als der lebende *Apteryx* und einige von ihnen selbst viel grösser als der afrikanische Strauss, und sie waren mehr mit den Casuariidae und den Struthionidae als mit den Apterygidae verwandt. Nicht weniger als elf Arten dieser Vögel sind entdeckt worden; alle sind von neuem geologischen Datum und man hat Anzeichen, dass einige von ihnen selbst noch vor weniger als hundert Jahren gelebt haben und thatsächlich vom Menschen vernichtet wurden. Ueberreste sind gefunden worden (von augenscheinlich demselben späten Datum) von Arten von *Apteryx*, *Stringops*, *Ocydromus* und vielen anderen lebenden Formen, wie auch von *Harpagornis*, einem grossen Raubvogel, und *Cnemiornis*, einer Riesengans. Körper der *Hatteria punctata* sind auch zu-

sammen mit denen des Moa gefunden worden, was beweist, dass dieses bemerkenswerthe Reptil einst zahlreicher auf den Hauptinseln verbreitet war, als jetzt.

Der Ursprung der Neu Seeland Fauna. — Nachdem wir nun eine oberflächliche Skizze der Hauptzüge der Neu Seeland-Fauna und ihrer Beziehungen zu anderen Regionen gegeben haben, wollen wir sehen, welche Schlussfolgerungen sich aus den Thatsachen billigerweise deduciren lassen. Da die nach aussen hin liegenden Norfolk-, Chatham- und Lord Howe's-Inseln alle von Vögeln von Neu Seeland-Typus oder selbst von identischen Arten bewohnt sind (oder neuerdings bewohnt gewesen sind), die fast unfähig sind zu fliegen, so können wir schliessen, dass diese Inseln uns die frühere minimale Ausdehnung des Land-Areales zeigen, auf dem die eigenthümlichen Formen, welche die Subregion charakterisiren, entwickelt wurden. Wenn wir die Auckland- und Macquarie-Inseln im Süden einschliessen, so erhalten wir ein Territorium von nicht geringerer Ausdehnung als Australien und durch vielleicht mehrer hundert englische Meilen Ocean von ihm getrennt. Irgend ein solches altes Land muss existirt haben, um die Entwicklung und Specialisirung so vieler eigenthümlicher Vogelformen zu ermöglichen, und es war wahrscheinlich mit nur leichten Modificationen während einer beträchtlich langen geologischen Periode vorhanden. Während dieser ganzen Zeit konnte es viele seiner Lebeformen mit Australien auswechseln, und es konnte jener Betrag an Identität der Gattungen zwischen den beiden Ländern entstehen, welchen wir jetzt finden. Seine Ausdehnung nach Süden, vielleicht beträchtlich jenseit der Macquarie-Inseln, brachte es innerhalb des Bereiches des schwimmenden Eises während kälterer Epochen und in leichter Weise innerhalb des Bereiches des antarktischen Continentes während der warmen Perioden; und so konnte jene Auswechslung von Gattungen und Arten mit Süd-Amerika entstehen, welche einen der charakteristischsten Züge der Naturgeschichte von Neu Seeland bildet.

Capitän F. W. Hutton (dessen interessanter Abhandlung über die geographischen Beziehungen der Neu Seeland-Fauna wir einige unserer Thatsachen verdanken) besteht auf der Nothwendigkeit früherer Landverbindungen nach verschiedenen Richtungen hin, und speciell einer frühen südlichen Continental-Periode zu einer Zeit als Neu Seeland, Australien, Süd-Afrika und Süd-Amerika verbunden waren. Auf diese Weise will er die Existenz der straussartigen Vögel in allen diesen Ländern erklären, und die verschiedenen anderen Gruppen von Vögeln, Reptilien, Fischen oder Insecten, welche keine klarliegenden Fähigkeiten besitzen, um den Ocean zu überschreiten, — und diese Verbindung musste stattgehabt haben, ehe die Säugethiere in einem dieser Länder zur Existenz gekommen waren. Aber eine solche Annahme ist ganz unnöthig, wenn wir in Betracht ziehen, dass alle flügellosen Landvögel und einige Wasservögel wahrscheinlich Fälle von Verkümmern nutzloser Organe darbieten, und dass die gemeinsamen Vorfahren der verschiedenartigen Formen der Struthiones mit einem mässigen Grade von Flugkraft begabt gewesen sein können; oder sie können in der nördlichen Hemisphäre ihren Ursprung gehabt haben, wie schon Capitel XI S. 338 auseinandergesetzt worden ist. Die Existenz von zwei, wenn nicht von drei, verschiedenen Familien dieser Vögel auf Neu Seeland beweist, dass der ursprüngliche Typus hier zu einer sehr frühen Zeit isolirt lebte, und, da ein Wettbewerb mit den Säugethieren vollständig fehlte, mehr differenzirt wurde, als anderswo. Die *Hatteria* lebte wahrscheinlich gleichzeitig mit diesen frühen Formen, und ist der einzige Ueberrest einer ganzen Ordnung von Reptilien, welche einst vielleicht weit über die Erde verbreitet waren.

Noch weniger erfordert irgend eine andere Thierform, welche Neu Seeland bewohnt, eine Landverbindung mit entfernt liegenden Gegenden, um ihr Vorhandensein zu erklären. Mit den Beispielen, welche die Bermudas-Inseln und die Azoren bieten, vor Augen, wohin ja eine grosse Menge verschiedener Vögel jährlich über weite Strecken hin fliegen, und selbst im Hinblick auf das jetzt stattfindende Erscheinen neuer Vögel

auf Neu Seeland und der Catham Insel können wir sicher sein, dass die Vorfahren jedes neuseeländischen Vogels leicht die Ufer der Insel während der endlosen Zeiten, welche verstrichen seit der *Dinornis* und *Apteryx* sich entwickelten, erreicht haben konnten. Der wunderbare Verbreitungsbezirk einiger der lebenden Arten von Eidechsen und Süsswasserfischen, wie schon erwähnt wurde, beweist, dass auch sie Mittel der Verbreitung besitzen, welche genügt haben, um sie innerhalb einer verhältnissmässig neuen Periode über Länder zu verbreiten, die durch tausende von englischen Meilen Ocean von einander getrennt sind; und die Thatsache, dass eine Gruppe wie die Schlangen, so weit verbreitete Thiere und für welche das Klima von Neu Seeland so passend ist, dort nicht lebt, ist ein weiterer Beweis dafür, dass Landverbindung mit der Einführung der jetzt lebenden Fauna Nichts zu thun hat. Wir haben schon (Seite 461) im Detail die verschiedenen Wege besprochen, auf denen die Verbreitung der Thiere in der südlichen Hemisphäre bewerkstelligt worden ist, und in Uebereinstimmung mit den Principien, welche dort aufgestellt wurden, ziehen wir den Schluss, dass die lebende und ausgestorbene neuseeländische Fauna die Existenz eines ausgedehnten Landzuges in der Nähe von Australien, Polynesien und dem antarktischen Continent beweist, ohne einst thatsächlich mit irgend einem dieser Länder vereint gewesen zu sein seit der Periode, zu der Säugethiere alle grossen Continente bevölkert hatten. Dieser Vorgang datirt sicherlich zurück bis in secundäre, wenn nicht bis in palaeozoische Zeiten, weil eine so vorherrschende Gruppe sich bald über das ganze zusammenhängende Landareal der Erde verbreitet haben musste. Wir haben keinen Grund zu glauben, dass Vögel sich früher entwickelten, und sicherlich können wir nicht mit irgend welcher Wahrscheinlichkeit den Ursprung der Struthiones vor den der Säugethiere setzen.

Ursachen der Armuth des Insectenlebens auf Neu Seeland; ihr Einfluss auf den Charakter der Flora. — Die ausserordentliche Dürftigkeit der Insecten auf Neu Seeland, welche wir schon angedeutet haben, bedarf

wenigstens des Versuches einer Erklärung. Kein anderes Land der Erde, auf welchem die Bedingungen eben so günstig für Insectenleben sind, und das entweder mit irgend welchen der grossen Landmassen vereint gewesen ist oder in der Nähe derselben liegt, bietet ein ähnliches Phänomen dar. Nur eine Annäherung davon findet man auf den Galapagos-Inseln und auf einigen der Inseln des Pacific; und in jedem dieser Fälle führt uns das Fehlen der Säugethiere zu dem Schlusse, dass keine Verbindung mit einem Continente jemals vorhanden gewesen ist. Doch datirt die Fauna von Neu Seeland augenscheinlich bis in eine fern liegende geologische Epoche zurück, und es scheint sonderbar, dass sich nicht ein reiches Insectenleben entwickelt hat, speciell wenn wir das ungeheure Alter in Betracht ziehen, das die meisten der Ordnungen und Familien und viele der Gattungen der Insecten besitzen (siehe S. 200), und wenn wir ferner in Betracht ziehen, dass sie stets das Land in grösseren Zahlen und in grösserer Mannigfaltigkeit erreicht haben müssen als irgend welche der höheren Thiere. Die unzweifelhafte Thatsache, dass eine solche einheimische Insectenfauna nicht entstanden ist, muss uns daher zu dem Schlusse leiten, dass Insecten die Bedingungen, welche für ihre Entwicklung nothwendig sind, nur auf den grossen continentalen Landmassen finden, in enger Anpassung an eine verschiedenartige Fauna und Flora von immer wachsendem Reichthum und immer wachsender Complicirtheit und in enger Abhängigkeit von einer solchen. Eine kleine Anzahl von weit von einander abstehenden Formen, welche in ein Land eingeführt werden, wo die Fauna und Flora ebenso dürftig und ohne Beziehung auf sie ist, scheint wenig Tendenz zu haben zu variiren und sich in jenes grosse Netzwerk von Insectenleben zu verzweigen, welches alle grossen Continente und die einst mit ihnen verbundenen Inseln schmückt.

Es ist eine schlagende Bestätigung auf grosser Scala von Herrn Darwin's schöner Theorie — dass die bunten Farben der Blumen meist oder vielleicht ausschliesslich producirt worden sind, um Insecten anzuziehen, welche bei ihrer Befruchtung helfen,

— dass in Neu Seeland, wo die Insecten so ausserordentlich mangelhaft sind in Bezug auf Verschiedenartigkeit, die Flora fast ebenso auffallend mangelhaft an bunt gefärbten Blüten ist. Natürlich giebt es einige Ausnahmen, aber im Ganzen herrschen grüne, wenig in die Augen fallende und unvollkommene Blumen vor, bis zu einem Grade, wie es in keinem anderen Theile der Erde vorkommt, und auf diese Weise wird ein merkwürdiger Contrast mit den im allgemeinen so brillanten australischen Blumen hervorgerufen, im Zusammenhange mit der Ueppigkeit und Verschiedenartigkeit seines Insectenlebens. Wir müssen auch im Gedächtniss behalten, dass die wenigen bunten und auffallenden blühenden Pflanzen, welche Neu Seeland besitzt, fast alles australische, südamerikanische oder europäische Gattungen sind; die eigenthümlichen neuseeländischen oder antarktischen Gattungen haben fast gar keine in die Augen springende Blumen. Auf den tropischen Galapagos kommt dasselbe vor. Herr Darwin berichtet von dem jämmerlichen verkrüppelten Ansehen der Vegetation; und constatirt, dass es einige Zeit dauerte, bis er entdeckte, dass die meisten der Pflanzen in Blüthe waren zu der Zeit seines Besuches! Und das Insectenleben war entsprechend mangelhaft; es bestand hauptsächlich aus einigen wenigen Erdkäfern.

Die Armuth des Insectenlebens in Neu Seeland muss daher ein sehr alter Charakterzug des Landes sein, und er bietet uns ein weiteres Argument gegen die Theorie der Landverbindung mit Australien, Süd-Afrika oder Süd-Amerika, oder selbst gegen die Theorie einer grossen Annäherung an diese Länder. Denn in diesem Falle würde eine grosse Zahl beschwingter Insecten sicherlich eingetreten und die Blumen würden dann wie in jedem anderen Theile der Erde anziehend für sie geworden sein durch die Entwicklung gefärbter Kronen; und dieser Charakter würde sich, wenn er einmal acquirirt war, lange erhalten haben, selbst wenn die Insecten aus irgend einem unbekanntem Grunde später verschwanden.

Nachdem das Obige von mir niedergeschrieben worden war, fiel mir ein, dass, wenn dieses Raisonement richtig wäre, die neuseeländischen Pflanzen auch an duftenden Blumen arm

sein müssten; denn es bildet einen Theil derselben Theorie, dass die Gerüche der Blumen ebenso wie die Farben entwickelt worden sind, um die Insecten anzuziehen, die zu ihrer Befruchtung erforderlich sind. Ich wandte mich daher sofort an meinen Freund Dr. Hooker, als an die höchste Autorität über die neuseeländische Botanik, indem ich ihn einfach fragte, ob man dort irgend einen solchen Mangel beobachtet hätte. Seine Antwort war: — „Neuseeländische Pflanzen sind besonders duftlos, hinsichtlich der Seltenheit duftender Blumen, der Seltenheit von Blättern mit Drüsen, welche flüchtige Oele enthalten, und der Seltenheit drüsiger Haare.“ Es giebt einige wenige Ausnahmefälle, aber diese scheinen sogar noch seltener vorzukommen, als man erwarten könnte, so dass die Bestätigung der Theorie sehr vollständig ist. Der Umstand, dass aromatische Blätter auch sehr selten sind, lässt die Idee aufkommen, dass diese ebenso Insecten zur Anziehung dienen. Aromatische Pflanzen finden sich meist in dürrn Ländern und auf alpinen Höhen, beides Localitäten, wo beschwingte Insecten verhältnissmässig selten sind und wo es nothwendig sein mag, sie auf alle mögliche Weise anzuziehen. Dr. Hooker unterrichtete mich auch, dass, seit seiner Einleitung in die Neu Seeland-Flora geschrieben wurde, viele Pflanzen mit schönen Blumen entdeckt worden sind, speciell unter den *Ranunculi*, den strauchartigen *Veronicas* und den krautartigen *Compositae*. Die beiden ersteren jedoch sind Gattungen von weiter Verbreitung, welche auf Neu Seeland entstanden sein können durch die Einführung von Pflanzen mit schönen Blumen, durch welche die wenigen einheimischen Insecten angezogen wurden, und auf diese Weise den Verlust ihrer bunten Corollen verhinderten, so dass diese Entdeckungen den allgemeinen Charakter der Flora und ihre sehr merkwürdige Tragweite auf die vergangene Geschichte der Inseln, vermittelt der Beziehungen der Blumen zu den Insecten, nicht sehr beeinflussen werden.

Wenn wir über die Beziehung, welche hier vermuthet wird, urtheilen, müssen wir im Gedächtniss behalten, dass, wenn die neuseeländischen Insecten von den umgebenden Ländern eingeführt worden sind durch zufällige Einwanderung in von ein-

ander entfernt liegenden Zeitintervallen, dann, wenn wir in die Vergangenheit zurückgehen, die Insecten-Fauna ärmer und ärmer werden wird, und noch weniger geeignet als gegenwärtig, die Entwicklung anziehender Blumen und Gerüche herbeizuführen. Dieses stimmt durchaus mit der Thatsache, dass die alte einheimische Flora so auffallend duftlos und wenig in die Augen fallend ist, während einige wenige der mehr neuerlich eingeführten Gattungen von Pflanzen ihre Blumen-Anziehungskräfte behalten haben.

#### Schlussbemerkungen über die frühe Geschichte der australischen Region.

Wir haben schon im Detail die verschiedenen Beziehungen der australischen Subregionen zu den umgebenden Regionen und die geographischen Veränderungen, welche Platz gegriffen zu haben scheinen, besprochen. Einige wenige Bemerkungen über die muthmaassliche frühe Geschichte der australischen Region im Ganzen werden daher genügen.

Es ist wahrscheinlich weit zurück in der Secundärperiode gewesen, dass ein Theil der australischen Region in thatsächlicher Verbindung mit dem nördlichen Continente stand und mit Vorfahren-Formen der Beutelthiere versehen wurde; aber seit jener Zeit bis jetzt scheint keine weitere Landverbindung vorhanden gewesen zu sein, und die australischen Länder haben seitdem fortgeföhren die Beutelthier- und Monotremen-Typen in die verschiedenartigen lebenden und ausgestorbenen Racen, welche wir jetzt dort finden, zu entwickeln. Während eines Theiles der Tertiär-Epoche umfasste Australien wahrscheinlich viel von seinem jetzigen Areal zusammen mit Papua und den Salomons-Inseln, und dehnte sich vielleicht bis an die Fidschi-Inseln nach Osten aus, während es auch zugleich eine beträchtliche Ausdehnung nach Süden und Westen gehabt haben mag. Einiges Licht ist kürzlich auf diesen Gegenstand durch Professor McCoy's Untersuchungen über die Palaeontologie von Victoria geworfen worden. Er findet zahlreiche marine Fossilien der Eocän- und Miocän-Zeit, von denen viele auffallend ähnlich

mit den europäischen derselben Zeit sind. Unter diesen Cetaceen der Gattung *Squalodon*, europäische Arten von Plagiostomen (Fischen); Mollusken und Korallen, die genau denen von Europa und Nord-Amerika desselben Alters gleichen, — wie auch zahlreiche Voluten, die nahe verwandt sind mit denen der Eocän-Lagerstätten der Insel Wight, und die Gattung *Dentalium* in grosser Mannigfaltigkeit fast oder ganz identisch mit europäischen tertiären Arten. Zusammen mit diesen werden einige lebende Arten gefunden, aber stets solche wie sie weiter nördlich in tropischen Meeren leben. Die mesozoischen marinen Versteinerungen und die der Kreideformation stehen denen von Europa ebenfalls nahe.

Alle diese Ueberreste beweisen, dass wie in der nördlichen, so in der südlichen Hemisphäre ein viel wärmeres Klima in der Eocän- und Miocän-Periode als in der gegenwärtigen Zeit vorherrschte. Es ist dieses ein höchst wichtiges Resultat und eines, welches Herrn Belt's Ansicht, auf die wir uns oben bezogen haben, sehr unterstützt, nämlich dass die wärmeren Klimate in vergangenen geologischen Epochen, und speciell dasjenige der Miocänzeit verglichen mit unserem eigenen, durch eine Verminderung der Schiefe der Ekliptik bedingt waren, was zu einer viel grösseren Einförmigkeit der Jahreszeiten in einer beträchtlichen Entfernung vom Aequator führte, und das Polar-Areal, in welchem die Sonne immer verschwindet während einer vollständigen Umdrehung der Erde, bedeutend reducirte. Während einer solchen Periode konnten sich tropische Formen mariner Thiere nördlich und südlich verbreiten nach Gegenden hin, die jetzt in kühlen Breiten liegen; und identische Gattungen und selbst Arten konnten sich damals den südlichen Ufern des alten palaearktischen Continentes entlang verbreiten, von England bis an die Bai von Bengalen, und südlich die malayischen Küsten entlang bis Australien.

Zahlreiche Miocän-Pflanzenlagerstätten sind auch in Victoria gefunden worden, die zahlreiche Dicotyledonen-Blätter enthalten, welche im Allgemeinen denen der asiatischen Flora und den Miocän-Pflanzenlagerstätten des Rheins gleichen sollen. Es ist zu hoffen, dass diese Lagerstätten genauer nach Ueberresten

---

von Insecten, Landschnecken und Wirbelthieren untersucht und dass die Pflanzen sorgfältig aufbewahrt und kritisch studirt werden mögen, denn hier liegt wahrscheinlich der Schlüssel verborgen, der Vieles von dem Dunkel lösen wird, welches über der vergangenen Geschichte der australischen Fauna lagert.

### Tabellen der Verbreitung.

Bei der Aufstellung dieser Tabellen, welche die Verbreitung der verschiedenen Thierclassen in der australischen Region zeigen, sind die folgenden Quellen benutzt worden, im Anschluss an die allgemeinen Abhandlungen, Monographien und Cataloge, welche zur Zusammenstellung der vierten Abtheilung dieses Werkes gedient haben.

Mammalia. — Gould, Säugethiere von Australien; Waterhouse über Marsupialia; Dr. J. E. Gray's Liste der Säugethiere von Neu Guinea; Müller, Temminck und Schlegel über Säugethiere der Molukken; Abhandlungen von Dr. Gray; und persönliche Beobachtungen des Autors.

Vögel. — Gould's Vögel von Australien; Buller's Vögel von Neu Seeland; G. R. Gray's Listen der Vögel von den Molukken etc.; Hartlaub und Finsch über die Vögel der Pacific-Inseln; Sclater über die Vögel der Sandwich-Inseln; Abhandlungen von Haast, Hutton, Meyer, Salvin, Schlegel, Sclater, Travers, Walden und dem Autor.

Reptilien. — Krefft, Katalog der Schlangen; Günther, Liste der Eidechsen in der Reise des Erebus und Terror (1875), und zahlreiche Abhandlungen.

## Tabelle I.

## Familien von Thieren, welche die australische Region bewohnen.

## Erklärung.

Die *schräg* gedruckten Namen zeigen Familien an, welche der Region eigenthümlich sind.

Namen in Parenthese (....) zeigen Familien an, welche eben die Region betreten, aber nicht als ihr eigentlich angehörig betrachtet werden.

Die Zahlen correspondiren mit der Reihe der Zahlen bei den Familien in der vierten Abtheilung.

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Anstro-Malaya.	Austra-lien.	Polyue-sien	Neu-Seeland	
<b>Mammalia.</b>					
Primates.					
3. Cynopithecidae	—				Orientalisch und Aethiopisch
Chiroptera.					
9. Pteropidae.....	—	—	—	—	Orientalisch und Aethiopisch
11. Rhinolophidae..	—	—			Die östliche Hemisphäre
12. Vespertilionidae	—	—	—	—	Kosmopolitisch
13. Noctilionidae. .				—	Alle tropischen Regionen
Carnivora.					
25. (Viverridae)....	—				Orientalisch
33. Otariidae ....		—		—	Nördliche und Südliche gemäss. Zonen
35. Phocidae .....		—		—	Nördliche und Südliche gemäss. Zonen
Cetacea.					
36 bis 41.... . . . .					Oceanisch
Sirenia.					
42. Manatidae . . . .	—				Aethiopisch, Orientalisch
Ungulata.					
47. Suidae .....	—				Alle anderen Reg. auss. d. nearktischen
50. (Cervidae) ...	—				Alle anderen Reg. auss. d. äthiopischen
52. (Bovidae).....	—				Alle anderen Reg. auss. d. neotropischen
Rodentia.					
55. Muridae .....	—	—			Alle anderen Regionen
61. (Scuiridae) . . .	—				Alle anderen Regionen
Marsupialia.					
77. Dasyuridae ..	—	—			
78. Myrmecobiidae	—	—			
79. Peramelidae...	—	—			
80. Macropodidae .	—	—			

Ordnung und Familie.	Subregionen.				Verbreitung jenseit der Region.
	Austro-Malaya.	Australien.	Polynisien.	Neu Seeland.	
81. <i>Phalangistidae</i>	—	—			
82. <i>Phascolomyidae</i>		—			
Monotremata.					
83. <i>Ornithorhynchid.</i>		—			
84. <i>Echidnidae</i> . .		—			
Vögel.					
Passeres.					
1. Turdidae . . . . .	—	—	—		Kosmopolitisch
2. Sylviidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
3. Timaliidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalische Familie
5. Cinclidae . . . . .	—				
8. Certhiidae . . . . .	—	—			
9. Sittidae . . . . .	—	—		—	
10. Paridae . . . . .		—		—	
13. Pycnonotidae . . . . .	—				Orientalische Familie
14. Oriolidae . . . . .	—	—			Orientalisch und Aethiopisch
15. Campephagidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch und Aethiopisch
16. Dicteridae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch und Aethiopisch
17. Muscicapidae . . . . .	—	—	—	—	Die alte Welt
18. <i>Pachycephalidae</i>	—	—	—		Fast eigenthümlich für die Region
19. Laniidae . . . . .	—	—	—		Die alte Welt
20. Corvidae . . . . .	—	—	—		Kosmopolitisch
21. <i>Paradiseidae</i> . . . . .	—	—			
22. <i>Meliphagidae</i> . . . . .	—	—	—	—	
23. Nectariniidae . . . . .	—	—			Orientalisch und Aethiopisch
24. Dicaeidae . . . . .	—	—	—	—	Orientalisch und Aethiopisch
25. <i>Drepanididae</i>			—		
30. Hirundinidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
34. Ploceidae . . . . .	—	—	—		Orientalisch, Aethiopisch
35. Sturnidae . . . . .	—	—	—	—	Die alte Welt
36. Artamidae . . . . .	—	—	—		Orientalisch
37. Alaudidae . . . . .	—	—			Die alte Welt und Nord-Amerika
38. Motacillidae . . . . .	—	—		—	Die alte Welt
47. Pittidae . . . . .	—	—			Orientalisch und Aethiopisch
49. <i>Menuridae</i> . . . . .		—			Eigenthümlich für Australien
50. <i>Atrichiidae</i> . . . . .		—			Eigenthümlich für Australien
Picariae.					
51. Picidae . . . . .	—				Alle anderen Regionen
58. Cuculidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
62. Coraciidae . . . . .	—	—			Orientalisch und Aethiopisch
63. Meropidae . . . . .	—	—			Orientalisch und Aethiopisch
67. Alcedinidae . . . . .	—	—	—	—	Kosmopolitisch
68. Bucerotidae . . . . .	—				Orientalisch und Aethiopisch
71. Podargidae . . . . .	—	—			Orientalisch
73. Caprimulgidae . . . . .	—	—	—		Kosmopolitisch
74. Cypselidae . . . . .	—	—	—		Kosmopolitisch

Ordnung und Familie.	Subregionen.					Verbreitung jenseit der Region.
	Austro-Malaya.	Australien.	Polyne-sien.	Neu Seeland.		
<b>Psittaci.</b>						
76. <i>Cacatuidae</i> ...	—	—				Philippinen
77. <i>Platycercidae</i> .	—	—	—	—		Orientalisch
78. <i>Palaeornithidae</i>	—	—				
79. <i>Trichoglossidae</i>	—	—	—			
82. <i>Nestoridae</i> ...	—			—		
83. <i>Stringopidae</i> .				—		
<b>Columbae.</b>						
84. <i>Columbidae</i> ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
84a. <i>Didunculidae</i>			—			
<b>Gallinae.</b>						
87. <i>Tetraonidae</i> ..	—	—	—	—		Die alte Welt und Nord-Amerika
88. ( <i>Phasianidae</i> ).	—	—				Orientalisch
89. <i>Turnicidae</i> ...	—	—				Die alte Welt
90. <i>Megapodiidae</i>	—	—	—			
<b>Accipitres.</b>						
96. <i>Falconidae</i> ....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
97. <i>Pandionidae</i> ..	—	—	—	—		Kosmopolitisch
98. <i>Strigidae</i> .....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
<b>Grallae.</b>						
99. <i>Rallidae</i> .....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
100. <i>Scolopacidae</i> ..	—	—	—	—		Kosmopolitisch
103. <i>Parridae</i> .....	—	—				Tropisch
104. <i>Glareolidae</i> ...	—	—				Die östliche Hemisphäre
105. <i>Charadriidae</i> ..	—	—	—	—		Kosmopolitisch
106. <i>Otididae</i> ... ..		—				Die östliche Hemisphäre
107. <i>Gruidae</i> ... ..		—				Die östliche Hemisphäre
112. <i>Rhinochetidae</i>			—			
113. <i>Ardeidae</i> .....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
114. <i>Plataleidae</i> ...	—	—				Fast kosmopolitisch
115. <i>Ciconiidae</i> ... .	—	—				Weit verbreitet.
<b>Anseres.</b>						
118. <i>Anatidae</i> ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
119. <i>Laridae</i> ... ..	—	—	—	—		Kosmopolitisch
120. <i>Procellariidae</i> .	—	—	—	—		Kosmopolitisch
121. <i>Pelecanidae</i> ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
122. <i>Spheniscidae</i> .		—		—		Südliche gemässigte Regionen
124. <i>Podicipidae</i> ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
<b>Struthiones.</b>						
127. <i>Casuariidae</i> ..	—	—				
128. <i>Apterygidae</i> ..				—		
129. <i>Dinornithidae</i>				—		Ausgestorben
130. <i>Palapterygidae</i>				—		Ausgestorben

Ordnung und Familie.	Subregionen.					Verbreitung jenseit der Region.
	Austro-Malaya.	Australien.	Polynesien.	Neuseeland.		
<b>Reptilia.</b>						
<b>Ophidia.</b>						
1. Typhlopidae ...	—	—				Alle Regionen ausser der nearktischen
2. Tortricidae.....	—	—				Orientalisch, Süd-Amerika, Californien
3. Xenopeltidae ...	—	—				Orientalisch
5. Calamariidae...	—	—				Alle warmen Länder
7. Colubridae ....	—	—				Fast kosmopolitisch
8. Homalopsidae ..	—	—				Orientalisch und alle anderen Regionen
11. Dendrophidae ..	—	—				Orientalisch, Aethiopisch, Neotropisch
12. Dryiophidae ...	—	—				Orientalisch, Aethiopisch, Neotropisch
13. Dipsadidae ....	—	—				Orientalisch, Aethiopisch, Neotropisch
15. Lycodontidae .	—	—				Aethiopisch und Orientalisch
16. Amblycephalidae	—	—				Orientalisch, Neotropisch
17. Pythonidae ....	—	—	—			Tropische Regionen, Californien
19. Acrochordidae .	—	—				Orientalisch
20. Elapidae ... ..	—	—	—			Tropische Region, Japan, Süd-Carolina
23. Hydrophidae ...	—	—	—	—		Orientalisch, Madagaskar, Panama
<b>Lacertilia.</b>						
30. Varanidae .....	—	—				Orientalisch, Afrika
33. Lacertidae . . .	—	—				Die östliche Hemisphäre
41. Gymnophthalmid.	—	—	—			Neotropisch, Aethiopisch, Palaearktisch
42. <i>Pygopodidae</i> ..	—	—				
43. <i>Aprasiadae</i> ...	—	—				
44. <i>Lialidae</i> .. ...	—	—				
45. Scincidae .....	—	—	—	—		Fast kosmopolitisch
48. Acontiadae .....	—	—				Aethiopisch, Orientalisch
49. Geckotidae ...	—	—	—	—		Fast kosmopolitisch
50. Iguanidae ...	—	—	—	—		Nord- und Süd-Amerika
51. Agamidae .....	—	—	—	—		Die östliche Hemisphäre
<b>Rhyncocephalina.</b>						
53. <i>Rhyncocephalid.</i>				—		
<b>Crocodilia.</b>						
54. Gavialidae ...	—	—				Orientalisch
55. Crocodilidae ...	—	—				Tropische Regionen
<b>Chelonia.</b>						
57. Testudinidae ...	—	—				Alle anderen Regionen
58. Chelydidae ....	—	—				Aethiopisch, Neotropisch
60. Cheloniidae .....	—	—	—	—		Marin
<b>Amphibia.</b>						
<b>Anoura.</b>						
7. Phryniscidae ..	—	—				Aethiopisch, Malayisch, Neotropisch
9. Bufonidae .....	—	—				Alle anderen Regionen
10. <i>Xenorhinidae</i> ..	—	—				
11. Engystomidae..	—	—				Alle Regionen ausser der palaearktischen
12. Bombinatoridae	—	—		—		Neotropisch, Palaearktisch
14. Alytidae .....	—	—				Alle Regionen ausser der orientalischen

Ordnung und Familie.	Subregionen.					Verbreitung jenseit der Region.
	Austro-Malaya.	Austra-Hen.	Polynestien.	Neu Seeland.		
15. Pelodyadae ..	—	—				Neotropisch
16. Hylidae ... ..	—	—				Alle Regionen ausser der äthiopischen
17. Pelypedatidae .	—	—	—			Alle Regionen
18. Ranidae .....	—	—				Fast kosmopolitisch
19. Discoglossidae .	—	—				Alle Regionen ausser der nearktischen
<b>Süsswasser-</b>						
<b>Fische.</b>						
Acanthopterygii.						
11. Trachinidae.....		—				Patagonien (? marin)
35. Labyrinthici ...	—	—				Orientalisch, Süd-Afrika
37. Atherinidae ....		—				Europa, Amerika
38. Mugillidae ....	—	—		—		Aethiopisch, Neotropisch
Anacanthini.						
53. <i>Gadopsidae</i> ...		—				
Physostomi.						
59. Siluridae .....	—	—	—	—		Alle warmen Regionen
61. Haplochitonidae		—				Gemässigt Süd-Amerika
65. Salmonidae.....		—		—		Palaearktisch, Nearktisch
67. Galaxidae .....		—		—		Gemässigt Süd-Amerika
78. Osteoglossidae .		—				Alle tropischen Regionen
85. (Symbranchidae)		—				Orientalisch, Neotropisch
Dipnoi.						
92. Sirenoidei.....		—				Aethiopisch, Neotropisch
<b>Insecten.</b>						
<b>Lepidoptera</b>						
<b>(theilweise).</b>						
Diurni (Schmetterlinge).						
1. Danaidae .....	—	—	—	—		Alle warmen Regionen und bis Canada
2. Satyridae .....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
3. Elymniidae ...	—	—				Orientalisch, Aethiopisch
4. Morphidae .....	—	—	—			Orientalisch, Neotropisch
6. Aeraeidae ....	—	—				Alle tropischen Regionen
8. Nymphalidae....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
9. Libytheidae....	—	—				Alle anderen Regionen
10. Nemeobeidae. .	—	—				Alle anderen Regionen b. auf d. nearkt.
13. Lycaenidae ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
14. Pieridae .....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
15. Papilionidae ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
16. Hesperidae ...	—	—	—	—		Kosmopolitisch
Sphingidea.						
17. Zygaenidae ....	—	—	—	—		Kosmopolitisch
18. Castniidae ...	—	—	—	—		Neotropisch
19. Agaristidae ...	—	—	—	—		Orientalisch, Aethiopisch
20. Uraniidae ...	—	—	—	—		Alle tropischen Regionen
23. Sphingidae.....	—	—	—	—		Kosmopolitisch

Tabelle II.

Gattungen der terrestrischen Säugethiere und Vögel,  
welche die australische Region bewohnen.

## Erklärung.

*Schräg* gedruckte Namen zeigen Gattungen an, die der Region eigenthümlich sind.

Namen in Parenthese (...) zeigen Gattungen an, welche die Region eben betreten, aber nicht als ihr eigenthümlich angehörig betrachtet werden können.

Gattungen, die wirklich der Region angehören, sind mit aufeinanderfolgenden Zahlen versehen.

## Säugethiere.

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Primates.</b>			
Cynopithecidae.			
(Macacus . . . . .)	1	Lombok bis Timor)	Orientalische Gattung
1. Cynopithecus . . .	1	Celebes und Batjan	Philippinen ?
Lemuridae.			
(Tarsius . . . . .)	1	Celebes)	Indo-malay. Gattung
<b>Chiroptera.</b>			
Pteropidae.			
2. Pteropus . . . . .	15	G. Reg. mit Ausn. v. N. Seel.	Tropen der östl. Hemis.
3. Xantharpya . . .	1	Molukken und Timor	Oriental., S. Palaearkt.
4. Cynopterus . . .	1	Insel Morotai	Orientalisch
5. Macroglossus . .	1	Celebes, Molukken, Timor	Indo-Malayisch
6. Harpyia . . . . .	1	Celebes und Molukken	Philippinen
7. <i>Hypoderma</i> . . .	1	Celebes, Molukken, Timor	
8. <i>Notopteris</i> . . . .	1	Fidschi-Inseln	
Rhinolophidae.			
9. Rhinolophus . . .	7	Molukken, Timor, Austral.	Wärm. Th. d. öst. Hemis.
10. Hipposideros . .	5	Molukken und Aru-Inseln	Orientalisch
11. Phyllorhina . . .	2	Molukken und Timor	Indo-Malaya
12. Asellia . . . . .	1	Amboina	Indo-Malaya
13. Megderma . . . .	1	Ternate	Orientalisch, Aethiop.
Vespertilionidae.			
14. Scotophilus . . . .	8	Molukken, Timor, Austral.	Orientalisch
15. Vespertilio . . . .	2	Australien	Kosmopolitisch
16. Miniopteris . . . .	3	Molukken, Timor, Austral.	Indo-Malaya, S. Afrika
17. Taphozous . . . . .	2	Celebes, Molukk., N. Austr.	Orient., Aethiop., Neotr.
18. Plecotus . . . . .	1	Timor	N. Indien, S. Palaearkt.

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
19. Nyctophilus.... Noctilionidae.	5	Australien und Tasmanien	Indien
20. Molossus .....	1	Australien	Neotr., Aeth., S. Palaeark.
21. <i>Myslacina</i> ..	1	Neu Seeland	
<b>Insectivora.</b>			
Soricidae.			
22. Sorex .....	2	Molukken und Timor	Die östl. Hemis. v. N. Am
<b>Carnivora.</b>			
Viverridae.			
( <i>Viverra</i> .....	1	Celebes und Molukken)	Orientalische Gattung
( <i>Paradoxurus</i> ..	1	Timor, Kei, eingeführt?)	Orientalische Gattung
Otariidae.			
23. <i>Arctocephalus</i> ..	1	S.-Australien, Neu Seeland	S. gemässigte Ufer
24. <i>Zalophus</i> .....	1	Australien	Nord-Pacific
Phocidae.			
25. <i>Stenorhynchus</i> .	1	Neu Seeland	Antarktische Ufer
<b>Sirenia.</b>			
Manatidae.			
26. <i>Halicore</i> .....	1	Nord-Australien	Orientalisch, Aethiopisch
<b>Ungulata.</b>			
Suidae.			
27. <i>Sus</i> .....	4	Celebes bis Neu Guinea	Palaearkt., Orientalisch
28. <i>Babirusa</i> .....	1	Celebes, Buru	
Cervidae.			
( <i>Cervus</i> ... ..	2	Celebes, Molukken, Timor)	Orientalische Gattung
Bovidae.			
29. <i>Anoa</i> .....	1	Celebes	
<b>Rodentia.</b>			
Sciuridae.			
( <i>Sciurus</i> .. ...	5	Celebes)	Alle anderen Regionen
Muridae.			
30. <i>Mus</i> .....	13	Australien, Celebes	Die westl. Hemisphäre
31. <i>Pseudomys</i> ...	1	Australien	
32. <i>Hapalotis</i> .....	13	Australien	

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
33. <i>Hydromys</i> ....	5	Australien u. Tasmanien	
34. <i>Acanthomys</i> ...	1	Nord-Australien	
35. <i>Echiothrix</i> ....	1	Australien	
<b>Marsupialia.</b>			
Dasyuridae.			
36. <i>Phascogale</i> ....	3	Neu Guinea u. Australien	
37. <i>Antechinomys</i> .	1	Süd-Australien (Inneres)	
38. <i>Antechinus</i> ....	12	Aru, Australien u. Tasman.	
39. <i>Chaetocercus</i> ..	1	Süd-Australien	
40. <i>Dactylopsila</i> ..	1	Aru u. Nord-Australien	
41. <i>Podabrus</i> .....	5	Australien u. Tasmanien	
42. <i>Myoictis</i> .....	1	Aru-Inseln	
43. <i>Sarcophilus</i> ...	1	Tasmanien	
44. <i>Dasyurus</i> ....	4	Australien	
45. <i>Thylacinus</i> ...	1	Tasmanien	
Myrmecobiidae.			
46. <i>Myrmecobius</i> ..	1	Süd- und West-Australien	
Peramelidae.			
47. <i>Perameles</i> .....	8	N. Guin, Aru, Austr. u. Tasm.	
48. <i>Peragalea</i> ....	1	West-Australien	
49. <i>Chaeropus</i> ...	1	S., O. u. W. Australien	
Macropodidae.			
50. <i>Macropus</i> .....	4	Australien u. Tasmanien	
51. <i>Osphranter</i> ...	5	Ganz Australien	
52. <i>Halmaturus</i> ... ..	18	Australien u. Tasmanien	
53. <i>Petrogale</i> ....	7	Ganz Australien	
54. <i>Dendrolagus</i> ..	2	Neu Guinea	
55. <i>Dorcopsis</i> .....	2	Aru, Mysol u. N. Guinea	
56. <i>Onychogalea</i> ..	3	Central-Australien	
57. <i>Lagorchestes</i> .	5	N., W. u. S. Australien	
58. <i>Bettongia</i> ....	6	W., S. u. O. Austr. u. Tasm.	
59. <i>Hypsiprymnus</i> .	4	W. u. O. Austr. u. Tasm.	
Phalanigistidae.			
60. <i>Phascolarctos</i> .	1	Ost-Australien	
61. <i>Phalangista</i> ..	5	O., S. u. W. Austr. u. Tasm,	
62. <i>Cuscus</i> .....	8	Cel.b.N.Guin.Tim.u.N.Aust.	
63. <i>Petaurista</i> ..	1	Ost-Australien	
64. <i>Belideus</i> .....	5	S,O.u.N.Aust. N.Guin.u.Mol.	
65. <i>Acrobata</i> ....	1	Süd- und Ost-Australien	
66. <i>Dromicia</i> .....	5	W. u. O. Austr. u. Tasm.	
67. <i>Tarsipes</i> .....	1	West-Australien.	
Phascolomyidae.			
68. <i>Phascolomys</i> ...	1	S. O. Australien u. Tasman.	

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Monotremata.</b>			
Ornithorhynchidae.			
69. <i>Ornithorhynchus</i>	1	S. u. O. Austr. und Tasm.	
Echidnidae.			
70. <i>Echidna</i> . . . . .	2	S. u. O. Austr. und Tasm.	
<b>Vögel.</b>			
<b>Passeres.</b>			
Turdidae.			
1. <i>Turdus</i> . . . . .	6	Tim. Austr. N. Cal. Norfolk Howe, Samoa-Inseln	Kosmopolitisch
2. <i>Oreocincla</i> . . . . .	1	S. O. Austr. u. Tasmanien	Palaearktisch, Oriental.
3. <i>Geocichla</i> . . . . .	4	Celeb, Lom., Tim., Austr.	Orientalisch
( <i>Monticola</i> . . . . .)	1	Halmahera, Celebes)	Palaearkt. u. Oriental.
( <i>Zoothera</i> . . . . .)	1	Lombok)	Orientalische Gattung
Sylviidae.			
4. <i>Cisticola</i> . . . . .	7	Celeb., Buru, Tim., Austr.	Palaearktisch, Oriental.
5. <i>Sphenaeacus</i> . . . . .	4	Austr. N.Seel., Chatham-In.	Aethiopisch
6. <i>Megalurus</i> . . . . .	1	Timor	Orientalisch
7. <i>Poodytes</i> . . . . .	2	Australien	
8. <i>Amytis</i> . . . . .	3	Australien	
9. <i>Sphenura</i> . . . . .	4	Australien	
10. <i>Stipiturus</i> . . . . .	1	Australien, Tasmanien	
11. <i>Malurus</i> . . . . .	16	Austr., Tasm. u. N. Guinea	
12. <i>Hylacola</i> . . . . .	3	Australien	
13. <i>Calamanthus</i> . . . . .	2	Australien u. Tasmanien.	
14. <i>Aerocephalus</i> . . . . .	7	Cel., Mol., Austr., Carolinen	Palaear., Orien., Aethiop.
15. <i>Tatara</i> . . . . .	2	Samoa b. Marquesas-Inseln	
16. <i>Hypolais</i> . . . . .	1	Molukken	Palaear., Orien., Aethiop.
17. <i>Sericornis</i> . . . . .	7	Australien u. Tasmanien	
18. <i>Acanthiza</i> . . . . .	14	Austr., Tasm. N. Caledonien	
19. <i>Gerygone</i> . . . . .	24	Die ganze Region excl. Mol.	Philippinen
20. <i>Drymodes</i> . . . . .	2	Australien	
21. <i>Oreicola</i> . . . . .	4	Lombok bis Timor	Burmah?
( <i>Pratincola</i> . . . . .)	1	Celebes bis Timor)	Orientalisch, Palaearkt.
22. <i>Epthianura</i> . . . . .	3	Australien	
23. <i>Petroica</i> . . . . .	18	Papua bis Samoa-I., Austr.	
24. <i>Myzomela</i> . . . . .	3	Neu Seeland	
25. <i>Lamprolia</i> . . . . .	1	Fidschi-Inseln	
26. <i>Miro</i> . . . . .	3	Neu Seeland	
27. <i>Cinclorhamphus</i> . . . . .	2	Australien	
28. <i>Origma</i> . . . . .	1	Australien	
29. <i>Orthonyx</i> . . . . .	5	N. Guin., Austr., N. Seel.	
Timaliidae.			
30. <i>Pomatorhinus</i> . . . . .	5	N. Guinea und Australien	Orientalisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
31. <i>Cinclosoma</i> ...	4	Australien und Tasmanien	
32. <i>Turnagra</i> .....	3	Neu Seeland	
33. <i>Psophodes</i> .....	2	S., O. u. W. Australien	
34. Alcippe.....	3	Neu Guinea	Orientalisch
( <i>Trichastoma</i> ..	1	Celebes)	Orientalische Gattung
35. <i>Drymocataphus</i>	1	Timor	Orientalisch
36. <i>Struthidea</i> ...	1	N. u. O. Australien	
Cinclidae.			
37. <i>Eupetes</i> .....	2	Neu Guinea	Malayisch
Certhiidae.			
38. <i>Climacteris</i> ....	8	Australien u. N. Guinea	
Sittidae.			
39. <i>Sittella</i> .....	5	Australien u. N. Guinea	
40. <i>Acanthisitta</i> ...	1	Neu Seeland	
41. <i>Xenicus</i> .....	3	Neu Seeland	
Paridae.			
42. <i>Certhiparus</i> ...	2	Neu Seeland	
43. <i>Sphenostoma</i> ..	2	O. u. S. Australien.	
Pycnonotidae.			
44. <i>Criniger</i> .....	5	Mol. u. kl. Ins. östl. v. Celeb.	Orientalisch
Oriolidae.			
45. <i>Sphecotheres</i> ...	3	Timor und Australien	
46. <i>Oriolus</i> .....	3	Cel., Sula-In., Lomb. u. Flores	Oriental., Aethiopisch
47. <i>Mimeta</i> .....	10	Mol., N. Guin. Tim. u. Austr.	
Campephagidae.			
( <i>Pericrocotus</i> ..	1	Lombok)	Orientalische Gattung
48. <i>Graucalus</i> .....	20	Cel. bis N. Hebrid. u. N. Seel.	Orientalisch
49. <i>Artamides</i> ...	1	Celebes	
50. <i>Pteropodocys</i> ..	1	Australien	
51. <i>Campephaga</i> ...	12	Celeb. bis Tim. u. N. Guin.	Oriental., Aethiopisch
52. <i>Lalage</i> .....	15	Celeb bis Austr. u. Sam.-In.	Malayisch
53. <i>Symmorphus</i> ..	1	O. Austr. u. Norfolk-Insel	
Dieruridae.			
54. <i>Dierurus</i> .....	11	Celeb. bis N. Irl. u. Austr.	Oriental., Aethiopisch
55. <i>Chaetorhynchus</i>	1	Neu Guinea	
Muscicapidae.			
56. <i>Peltops</i> .....	1	Papua-Inseln	
57. <i>Monarcha</i> .....	30	D.g. Reg (excl. Cel. u. N. Seel.)	
58. <i>Leucophantes</i> ..	1	Neu Guinea	
( <i>Butalis</i> .....	1	Molukken u. Celebes)	Palaear., Orien., Aethiop.
59. <i>Micraeca</i> ...	6	Timor, N. Guinea, Australien	
60. <i>Cyornis</i> .....	2	Celebes und Timor	Orientalisch
61. <i>Siphia</i> .....	1	Timor	Orientalisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
62. <i>Seisura</i> . . . . .	5	Mol. bis N. Irland, Austr.	Orientalisch
63. <i>Myiagra</i> . . . . .	15	Mol. bis Samoa-Ins., Austr.	
( <i>Hypothymis</i> . . . . .)	2	Celebes)	
64. <i>Machaerirhynch.</i>	4	Papua-Ins. u. N. Australien	
65. <i>Rhipidura</i> . . . . .	32	D.Reg.b.Sam.-Ins.u.N.Seel.	Orientalisch Orientalische Gattung Orient.u.äthiop.Gattung
( <i>Myialestes</i> . . . . .)	1	Celebes)	
( <i>Tchitrea</i> . . . . .)	1	Flores)	
66. <i>Todopsis</i> . . . . .	5	Papua-Inseln.	
67. <i>Chasiempis</i> . . . . .	2	Sandwich-Inseln	
Pachycephalidae.			
68. <i>Oreoeca</i> . . . . .	1	Gemässigtcs Australien	Orientalisch
69. <i>Falcunculus</i> . . . . .	2	Gemässigtcs Australien	
70. <i>Pachycephala</i> . . . . .	45	Mol. bis Tonga-Ins. u. Tasm.	
71. <i>Hylocharis</i> . . . . .	2	Celebes und Timor	
72. <i>Eopsaltria</i> . . . . .	10	Australien bis N. Hebriden	
Laniidae.			
73. <i>Colluricincla</i> . . . . .	4	Australien u. Tasmanien	Nördliche Hemisphäre
74. <i>Rectes</i> . . . . .	18	Pap. b. Fidschi-Ins., N. Austr.	
( <i>Lanius</i> . . . . .)	1	Lombok)	
Corvidae			
75. <i>Strepera</i> . . . . .	4	Australien u. Tasmanien	Fast kosmopolitisch
76. <i>Barita</i> . . . . .	3	Australien u. Tasmanien	
77. <i>Cracticus</i> . . . . .	9	Papua-Ins. bis Tasmanien	
78. <i>Grallina</i> . . . . .	1	Australien	
79. <i>Streptocitta</i> . . . . .	2	Celebes	
80. <i>Charitornis</i> . . . . .	1	Sula-Ins. (Celebes-Gruppe)	
81. <i>Corvus</i> . . . . .	8	Die g. Reg., excl. N. Seeland	
82. <i>Gymnocorvus</i> . . . . .	2	Papua-Inseln	
83. <i>Corcorax</i> . . . . .	1	Australien	
84. <i>Lycocorax</i> . . . . .	3	Molukken	
Paradiseidae.			
85. <i>Paradisca</i> . . . . .	4	Papua-Inseln	
86. <i>Manucodia</i> . . . . .	3	Papua-Inseln u. N. Austr.	
87. <i>Astrapia</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
88. <i>Parotia</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
89. <i>Lophorina</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
90. <i>Diphylloides</i> . . . . .	3	Papua-Inseln	
91. <i>Xanthomelus</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
92. <i>Cicinnurus</i> . . . . .	1	Papua-Inseln	
93. <i>Paradigalla</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
94. <i>Semioptera</i> . . . . .	1	Halmahera u. Batjan	
95. <i>Epimachus</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
96. <i>Drepanornis</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
97. <i>Selencides</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
98. <i>Ptilorhis</i> . . . . .	4	Neu Guinea u. N. Austr.	
99. <i>Sericulus</i> . . . . .	1	Ost-Australien	
100. <i>Ptilorhynchus</i> . . . . .	1	Ost-Australien	

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
101. <i>Chlamydodera</i>	4	Nord- u. Ost-Australien	
102. <i>Aeluredu</i> s . . . . .	3	Papua-Inseln u. O. Australien	
103. <i>Amblyornis</i> ..	1	Neu Guinea	
Meliphagidae.			
104. <i>Myzomela</i> . . . . .	20	Die Region; excl. N. Seeland	
105. <i>Entomophila</i> .	4	Papua-Inseln u. Australien	
106. <i>Gliciphila</i> . . . . .	10	Papua I., Tim., Aust., N. Cal.	
107. <i>Acanthorhynch</i>	2	Australien u. Tasmanien	
108. <i>Meliphaga</i> ...	1	Ost- u. Süd-Australien	
109. <i>Ptilotis</i> . . . . .	43	Lomb. Halm. b. Tasm. u. Sam.	(Bali)
110. <i>Meliornis</i> . . . . .	5	Australien u. Tasmanien	
111. <i>Prosthemadera</i>	1	Neu Seeland	
112. <i>Anthornis</i> . . . . .	4	N. Seeland u. Chatham-In.	
113. <i>Anthochaera</i>	10	N. Guin. b. Tasm. Sam. N. See.	
114. <i>Pogonornis</i> ...	1	Neu Seeland	
115. <i>Philemon</i> . . . . .	18	Lomb. b. N. G., N. Caled. Aust.	
116. <i>Entomiza</i> ...	2	Australien	
117. <i>Manorhina</i> ...	5	Australien u. Tasmanien	
118. <i>Melithreptus</i> ..	8	N. Guin., Australien, Tasm.	
119. <i>Euthyrhynchus</i>	3	Neu Guinea	
120. <i>Melirrhophetes</i>	2	Neu Guinea	
121. <i>Melidectes</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
122. <i>Melipotes</i> ...	1	Neu Guinea	
123. <i>Moho</i> . . . . .	3	Sandwich-Inseln	
124. <i>Chaetoptila</i> ..	1	Sandwich-Inseln	
Nectariniidae.			
125. <i>Cosmeteira</i> ...	1	Papua-Inseln	
( <i>Aethopyga</i> ...	1	N. Celebes)	Orientalische Gattung
126. <i>Chalcostetha</i> ..	5	Celeb., Moluk., Papua-Ins.	Malaya
127. <i>Arachnechthra</i>	5	Austro-Malaya u. N. Austr.	Orientalisch
( <i>Nectarophila</i>	1	Celebes)	Orientalische Gattung
<i>Anthreptes</i> . . . . .	1	Celebes u. Sula-Inseln	Malayische Gattung
128. <i>Arachnothera</i>	1	Papua-Inseln, Lombok	Orientalisch
Dicaeidae.			
129. <i>Zosterops</i> . . . . .	28	Die Reg. b. Fid.-I. u. N. Seel.	Oriental., Aethiopisch
130. <i>Dicaeum</i> . . . . .	12	Cel. bis Salomon-I. u. Austr.	Orientalisch
131. <i>Pachyglossa</i> ? .	1	N. Celebes	Himalaya
132. <i>Piprisoma</i> . . . . .	1	Timor	Indien, Ceylon
133. <i>Pardalotus</i> ...	1	Austr. u. Tasmanien, Timor	
134. <i>Prionochilus</i> ..		Papua-Inseln	Malaya
Drepanididae.			
135. <i>Drepanis</i> . . . . .	3	Sandwich-Inseln	
136. <i>Hemignathus</i>	3	Sandwich-Inseln	
137. <i>Loxops</i> . . . . .	1	Sandwich-Inseln	
138. <i>Psittirostra</i> ...	1	Sandwich-Inseln	
Hirundinidae.			
139. <i>Hirundo</i> . . . . .	7	Die ganze Region	Kosmopolitisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
140. <i>Atticora</i> . . . . .	1	Australien	Neotropisch
Ploceidae.			
141. <i>Estrilda</i> . . . . .	4	Flores, Timor, Australien	Oriental., Aethiopisch
142. <i>Emblema</i> . . . . .	1	Nord-West-Australien	
143. <i>Munia</i> . . . . .	6	Celeb. bis N. Guin. u. N. Austr.	Orientalisch
144. <i>Donacola</i> . . . . .	3	Australien	
145. <i>Poephila</i> . . . . .	6	Australien	
146. <i>Amadina</i> . . . . .	9	Flores bis Tasm. u. Samoa-I.	Aethiopisch
147. <i>Erythrura</i> . . . . .	7	Mol. b. Carol. u. Fidsch., Tim., N. Caledonien	Java, Sumatra
Sturnidae.			
148. <i>Eulabes</i> . . . . .	4	Sumb. Flor., Pap. u. Salom. I.	Orientalisch
149. <i>Basilornis</i> . . . . .	2	Celebes und Ceram	
( <i>Acridotheres</i> . . . . .)	1	Celebes)	Orientalische Gattung
150. <i>Creadion</i> . . . . .	2	Neu Seeland	
151. <i>Heterochoa</i> . . . . .	1	Neu Seeland	
152. <i>Callaeas</i> . . . . .	2	Neu Seeland	
153. <i>Aplonis</i> . . . . .	8	N. Caledonien bis Tonga-I.	
154. <i>Calornis</i> . . . . .	13	Cel. b. Salom. I. u. N. Austr.	Malaya
155. <i>Enodes</i> . . . . .	1	Celebes	
156. <i>Scissirostrum</i> . . . . .	1	Celebes	
Artamidae.			
157. <i>Artamus</i> . . . . .	15	Celeb. b. Fidschi-I. u. Tasm.	Orientalisch
Alaudidae.			
158. <i>Mirafra</i> . . . . .	2	Flores u. Australien	Oriental., Aethiopisch
Motacillidae.			
159. <i>Budytes</i> . . . . .	11	Molukken, Timor, Austr.	Palaearkt., Aeth., Orient.
160. <i>Corydalla</i> . . . . .	5	Lombok u. Mol. b. N. Seel.	Palaearkt., Orientalisch
Pittidae.			
161. <i>Pitta</i> . . . . .	12	Cel. u. Lomb. b. N. Guin. u. Austr.	Orientalisch
162. <i>Hydromis</i> . . . . .	1	Halmahera, Batjan	Himalaya bis Java
163. <i>Melampitta</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
Menuridae.			
164. <i>Menura</i> . . . . .	2	Ost-Australien	
Atrichiidae.			
165. <i>Atrichia</i> . . . . .	2	W. Australien u. Queensland	
Picariae.			
Picidae.			
166. <i>Yungipicus</i> . . . . .	2	Celebes, Lombok und Flores	Orientalisch
( <i>Mulleripicus</i> . . . . .)	1	Celebes)	Orientalische Gattung

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Cuculidae.			
167. <i>Rhamphococcyx</i>	1	Celebes	
168. <i>Centropus</i> . . . .	13	Austro-Malaya u. Australien	Orient, Aethiopisch
169. <i>Cuculus</i> . . . .	5	Austro-Malaya u. Australien	Pal., Orient., Aethiop.
170. <i>Caliechthrus</i> . .	1	Papua-Inseln	
171. <i>Cacomantis</i> . . .	10	Austro-Malaya u. Australien	Orientalisch
172. <i>Chrysococcyx</i> . .	5	Aus. Mal. b. Fidsch. u. N. Seel.	Orient. Aethiopisch
( <i>Hierococcyx</i> . . . .)	1	Celebes)	Orientalische Gattung
173. <i>Eudynamis</i> . . .	6	D. g. Reg.; excl. Sand. I.	Orientalisch
174. <i>Scythrops</i> . . .	1	Celebes, Mollukken u. Austr.	
Coraciidae.			
( <i>Coracias</i> . . . . .)	1	Celebes)	Orient. u. Aethiopisch
175. <i>Eurystomus</i> . . .	4	Austro-Malaya u. Australien	Orient. u. Aethiopisch
Meropidae.			
176. <i>Meropogon</i> . . .	1	Celebes	
177. <i>Merops</i> . . . . .	2	Austro-Malaya u. Australien	Pal., Orient., Aethiop.
Alcedinidae.			
178. <i>Alcedo</i> . . . . .	4	Celebes bis Neu Irland	Palaearkt., Orient, Aeth.
179. <i>Alcyone</i> . . . . .	6	Batjan bis Tasmanien	Philippinen
180. <i>Pelargopsis</i> . . .	2	Celebes, Flores	Orientalisch
181. <i>Ceyx</i> . . . . .	7	Celebes bis Neu Guinea	Orientalisch
182. <i>Ceycopsis</i> . . . .	1	Celebes	
183. <i>Syma</i> . . . . .	2	Papua-Inseln u. N. Austr.	
184. <i>Halcyon</i> . . . . .	19	D. g. Reg., excl. Sandw. I.	Orient., Aethiopisch
185. <i>Todirhamphus</i>	3	Central Pacific u. Sandw. I.	
186. <i>Dacelo</i> . . . . .	6	Papua-Inseln u. Australien	
187. <i>Monachalcyon</i>	1	Celebes	
188. <i>Caridonax</i> . . . .	1	Lombok u. Flores	
189. <i>Tanysiptera</i> . . .	14	Batjan b. N. Guin. u. N. Austr.	
190. <i>Cittura</i> . . . . .	2	Celebes und Sangi-Inseln	
191. <i>Melidora</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
Bucerotidae.			
192. <i>Hydrocissa</i> ? . .	1	Celebes	Orientalisch
193. <i>Calao</i> . . . . .	1	Molukken bis Salomon-Ins.	Malayisch
194. <i>Cranorrhinus</i> ?	1	Celebes	Malayisch
Podargidae.			
195. <i>Podargus</i> . . . .	10	Papua-Inseln bis Tasmanien	
196. <i>Batrachostom.</i>	2	Molukken	Orientalisch
197. <i>Aegotheles</i> . . .	5	Papua-Inseln bis Tasmanien	
Caprimulgidae.			
198. <i>Caprimulgus</i> . .	4	Lom. b. Aust. N. Guin. b. Palau	Palaearkt., Aeth., Orient.
199. <i>Eurostopodus</i>	2	Aru-Inseln und Australien	Orientalische Gattung
( <i>Lyncornis</i> . . . . .)	1	Celebes)	

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Cypselidae.</b>			
200. <i>Dendrochelidon</i>	2	Celebes bis Neu-Guinea	Orientalisch
201. <i>Collocalia</i> . . . .	4	Celebes bis Pacific-Inseln	Orientalisch
202. <i>Cypselus</i> . . . . .	1	Australien	Palaeear., Orient., Aeth.
203. <i>Chaetura</i> . . . . .	2	Celebes, Australien	Aeth., Orient., Amerik.
<b>Psittaci.</b>			
<b>Cacatuidae.</b>			
204. <i>Cacatua</i> . . . . .	17	Cel.uLomb.b.Sal. I.u. Tasm.	Philippinen
205. <i>Calopsitta</i> . . . . .	1	Australien	
206. <i>Calyptrorhynch.</i>	8	Australien u. Tasmanien	
207. <i>Microglossus</i>	2	Papua-Inseln u. N. Austr.	
208. <i>Licmetis</i> . . . . .	3	Austr., Salom.I. u. N. Guin?	
209. <i>Nasiterna</i> . . . . .	3	Papua u. Salomons-Inseln.	
<b>Platycercidae.</b>			
210. <i>Platycercus</i> . . . . .	14	Austr., Tasm., Norfolk-Ins.	
211. <i>Psephotus</i> . . . . .	6	Australien	
212. <i>Polytelis</i> . . . . .	3	Australien	
213. <i>Nymphicus</i> . . . . .	1	Australien u. N. Caledonien	
214. <i>Aprosmictus</i> . . . . .	6	Mol., Tim., Pap. I., Austr.	
215. <i>Pyrrhulopsis</i> . . . . .	3	Tonga bis Fidschi-Inseln	
216. <i>Cyanoramphus</i>	14	N.Seel..Norf.I.,N.Cal., Ges.I.	
217. <i>Melopsittacus</i>	1	Australien	
218. <i>Euphema</i> . . . . .	7	Australien	
219. <i>Pezoporus</i> . . . . .	1	Australien und Tasmanien	
220. <i>Geopsittacus</i> . . . . .	1	West-Australien	
<b>Palaeornithidae.</b>			
221. <i>Prioniturus</i> . . . . .	2	Celebes	Philippinen
222. <i>Geoffroyus</i> . . . . .	5	Borneo b. Timor u. Sal. I.	
223. <i>Tanygnathus</i>	4	Celebes b. Neu-Guinea	Philippinen
224. <i>Eclectus</i> . . . . .	8	Molukken u. Papua-Inseln	
225. <i>Cyclopsitta</i> . . . . .	7	Papua-Ins.u.Nordost-Austr.	Philippinen
226. <i>Loriculus</i> . . . . .	7	Celebes bis Mysol. Flores	Orientalisch
227. <i>Trichoglossus</i>	29	D.g.Reg. excl.Sndw.I. u. N.S.	
228. <i>Nanodes</i> . . . . .	1	Australien und Tasmanien	
229. <i>Charmosyna</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
230. <i>Eos</i> . . . . .	9	Sangi I. u. Mol. b. Salom. Ins.	
231. <i>Lorius</i> . . . . .	23	Buru u. Halm. bis Salom. Ins.	
232. <i>Coriphilus</i> . . . . .	4	Samoa bis Marquesas-Inseln	
<b>Nestoridae.</b>			
233. <i>Nestor</i> . . . . .	5	Neu Seeland u. Norfolk-Ins.	
234. <i>Dasyptilus</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
<b>Stringopidae.</b>			
235. <i>Stringops</i> . . . . .	1	Neu Seeland, Chatham-Ins.?	

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
<b>Columbae.</b>			
Columbidae.			
236. <i>Treron</i> . . . . .	5	Cel., Buru u. Cer., Fl. u. Tim.	Orient., Aethiopisch
237. <i>Ptilopus</i> . . . . .	50	Die g. Reg. excl. N. Seel.	Indo-Malayisch
238. <i>Carpophaga</i> . . . . .	40	Die ganze Region	Orientalisch
239. <i>Ianthaenas</i> . . . . .	6	Halm., Tim., Pap. I. bis Sam. I.	Jap., Philipp., Andam.-I.
240. <i>Leucomelana</i>	1	Australien	
241. <i>Lopholaemus</i>	1	Australien	
242. <i>Geopelia</i> . . . . .	5	Lombok bis Tasmanien	Malaya, China
243. <i>Macropygia</i> . . . . .	6	Austro-Malaya, Australien	Indo-Malaya
244. <i>Turacoena</i> . . . . .	3	Celebes, Timor, Salomons-I.	
245. <i>Reinwardtoen.</i>	1	Celebes bis Neu Guinea	
246. <i>Turtur</i> . . . . .	2	Austro-Malaya	Palaeark., Orient., Aeth.
247. <i>Ocyphaps</i> . . . . .	1	Australien	
248. <i>Petrophassa</i> . . . . .	1	Nordwest-Australien	
249. <i>Chalcophaps</i> . . . . .	4	Austro-Malaya, Australien	Orientalisch
250. <i>Trugon</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
251. <i>Henicophaps</i>	1	Papua-Inseln	
252. <i>Phaps</i> . . . . .	3	Australien und Tasmanien	
253. <i>Leucosarcia</i> . . . . .	1	Australien	
254. <i>Geophaps</i> . . . . .	2	Australien	
255. <i>Lophophaps</i> . . . . .	3	Australien	
256. <i>Caloenas</i> . . . . .	1	Austro-Malaya	Indo-Malaya
257. <i>Otidiphaps</i> . . . . .	1	Neu Guinea	
258. <i>Phlogoenas</i> . . . . .	7	Celebes, N. Guin. bis Madag.	Philippinen
259. <i>Goura</i> . . . . .	3	Papua-Inseln	
Didunculidae.			
260. <i>Didunculus</i> . . . . .	1	Samoa-Inseln	
<b>Gallinae.</b>			
Tetraonidae.			
261. <i>Coturnix</i> . . . . .	9	Celeb., Tim., Austr., N. Seel.	Palaeark., Orient., Aeth.
Phasianidae.			
( <i>Gallus</i> . . . . .)	2	Celebes bis Timor)	Orientalische Gattung
Turnicidae.			
262. <i>Turnix</i> . . . . .	9	Celeb. u. Molukken bis Tasm.	Palaeark., Orient., Aeth.
Megapodiidae.			
263. <i>Talegallus</i> . . . . .	3	Papua-Inseln u. Australien	
264. <i>Megacephalon</i>	1	Celebes	
265. <i>Lipoa</i> . . . . .	1	Süd-Australien	
266. <i>Megapodius</i> . . . . .	12	Celeb. bis Austr. u. Samoa-I.	Philipp., Nicobaren
<b>Accipitres.</b>			
Falconidae.			
267. <i>Circus</i> . . . . .	2	Celebes, S. u. O. Australien	Fast kosmopolitisch

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
268. <i>Astur</i> . . . . .	20	Die Region bis Fidschi-Ins.	Fast kosmopolitisch
269. <i>Accipiter</i> . . . . .	6	Die g. Reg. bis Fidschi-Ins.	Fast kosmopolitisch
270. <i>Urospiza</i> . . . . .	1	Australien	
271. <i>Uroaëtus</i> . . . . .	1	Australien und Tasmanien	
272. <i>Nisaëtus</i> . . . . .	1	Australien	S. Pal., Aeth., Orient.
273. <i>Neopus</i> . . . . .	1	Celebes und Ternate	Orientalisch
274. <i>Spizaëtus</i> . . . . .	2	Celebes und Neu Guinea	Neotr., Aeth., Orient.
275. <i>Circaëtus</i> . . . . .	1	Timor und Flores	Pal., Aeth., Orient.
( <i>Spilornis</i> . . . . .	2	Celebes und Sula-Inseln)	Orientalische Gattung
276. <i>Butastur</i> . . . . .	1	Celebes bis Neu Guinea	Orient., N. O. Afrika
277. <i>Haliaëtus</i> . . . . .	1	Die ganze Region	Kosm excl Neotr. Reg.
278. <i>Haliastur</i> . . . . .	2	Australien u. Neu Caledonien	Orientalisch
279. <i>Milvus</i> . . . . .	1	Celebes bis Australien	Pal., Orient., Aeth.
280. <i>Lophoictinia</i> . . . . .	1	Australien	
281. <i>Gypoictinia</i> . . . . .	1	Australien	
282. <i>Elanus</i> . . . . .	3	Celebes und Australien	Orient., Aethiopisch
283. <i>Henicopernis</i> . . . . .	1	Papua-Inseln	
( <i>Pernis</i> . . . . .	1	Celebes)	Pal., Orient. u. Aethiop.
284. <i>Baza</i> . . . . .	4	Molukken und Australien	Orientalisch
285. <i>Harpa</i> . . . . .	1	Neu Seel. u. Auckland-Ins.	
286. <i>Falco</i> . . . . .	6	Austro-Malaya u. Australien	Fast kosmopolitisch
287. <i>Hieracidea</i> . . . . .	2	Australien und Tasmanien	
288. <i>Cerchneis</i> . . . . .	2	Austro-Malaya u. Australien	Fast kosmopolitisch
Pandionidae.			
289. <i>Pandion</i> . . . . .	1	Die ganze Region	Kosmopolitisch
290. <i>Polioaëtus</i> . . . . .	1	Celebes und Sandwich-Ins.	Orientalisch
Strigidae.			
291. <i>Athene</i> . . . . .	21	Die g. Reg. excl. Pacific-Ins.	Pal., Orient., Aeth.
292. <i>Scops</i> . . . . .	6	Celebes, Molukken, N. Seel.	Fast kosmopolitisch
( <i>Asio</i> . . . . .	1	Sandwich-Inseln)	Fast kosm. excl. Aus. Reg.
293. <i>Strix</i> . . . . .	7	Die ganze Region	Kosmopolitisch

Eigenthümliche und sehr charakteristische Gattungen  
von Wat- und Schwimm-Vögeln.

Grallae.

Rallidae.

<i>Ocydromus</i> . . . . .	5	Neu Seeland	
<i>Cabalus</i> . . . . .	1	Chatam-Inseln	
<i>Notornis</i> . . . . .	2	N. Seel., Norf. u. L. Howe's-I.	
<i>Tribonyx</i> . . . . .	4	Australien u. Neu Seeland	
<i>Habroptila</i> . . . . .	1	Molukken	
<i>Rallina</i> . . . . .	6	Austro-Malaya	Orientalisch
<i>Pareudiastes</i> . . . . .	1	Samoa-Inseln	

Scelopacidae.

<i>Cladorhynchus</i> . . . . .	1	Australien	
--------------------------------	---	------------	--

Ordnung, Familie und Gattung.	Zahl der Arten	Verbreitungsbezirk innerhalb der Region.	Verbreitungsbezirk jenseit der Region.
Charadriidae.			
<i>Esacus</i> . . . . .	1	Austro-Malaya, Australien	Orientalisch
<i>Erythrogomys</i> .	1	Australien	
<i>Thinornis</i> . . . .	2	Neu Seeland	
<i>Anarhynchus</i> .	1	Neu Seeland	
<i>Pedionomus</i> . . .	1	Australien	
Rhinocetidae.			
<i>Rhinocetus</i> . . .	1	Neu Caledonien	
Anatidae.			
<i>Nesonetta</i> . . . .	1	Auckland-Inseln	
<i>Malacorhynch.</i>	1	Australien	
<i>Hymenolaemus</i>	1	Neu Seeland	
<i>Biziura</i> . . . . .	1	Australien	
<i>Anseranas</i> . . . .	1	Australien	
<i>Cereopsis</i> . . . .	1	Australien und Tasmanien	
Procellariidae.			
<i>Prion</i> . . . . .	6	Neu Seeland	Antarkt. Meere
Spheniscidae			
<i>Eudyptes</i> . . . . .	4	Australien u. Neu Seeland	Antarkt. Ufer
Struthiones.			
Casuariidae.			
294. <i>Dromaeus</i> . . . .	2	Australien	
295. <i>Casuaris</i> . . . .	9	Ceram bis N. Brit., N. Austr.	
Apterygidae.			
296. <i>Apteryx</i> . . . . .	4	Neu Seeland	
Dinornithidae.		(Ausgestorben)	
297. <i>Dinornis</i> . . . .	5	Neu Seeland	
298. <i>Mionornis</i> . . . .	2	Neu Seeland	
Palapterygidae.		(Ausgestorben)	
299. <i>Palapteryx</i> . . .	2	Neu Seeland	
300. <i>Euryapteryx</i> . .	2	Neu Seeland	



# Register zu Band I.



# Register zu Band I.

Bemerkung. — In diesem Register beziehen sich die *schräg* gedruckten Namen alle auf fossile Gattungen oder Familien, welche in der zweiten Abtheilung erwähnt sind. Die systematischen Namen der Gattungen und Familien, welche fast auf jeder Seite der dritten Abtheilung vorkommen, sind nicht mit aufgeführt, denn sie würden das Register unnöthig vergrößert haben; aber man kann sie leicht unter der Classe oder Ordnung, oder unter der geographischen Abtheilung (Region oder Subregion) finden, unter welcher sie vorkommen. Sie werden jedoch alle in dem Haupt-Register aufgeführt werden, mit Bezugnahme auf die Seite (in Band II, Abtheilung IV), auf der ein systematischer Bericht über ihre Verbreitung gegeben wird.

## A.

- Accipitres, Classification 1175  
 Verbreitung d. palaearkt. Gattungen 293  
 Verbreitung der äthiop. Gattungen 364  
 Verbreitung der orient. Gattungen 446  
 Verbreitung der austral. Gattungen 559
- Accipitres*, Europäisches Eocän 197
- Acerotherium*, Europäisches Miocän 144  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 164
- Achaenodon*, N. Amerikanisches Tertiär 165
- Acotherium*, Europäisches Eocän 151
- Adapis*, Europäisches Eocän 150
- Aelurogale*, Europäisches Eocän 151
- Aepyornis*, von Madagaskar 198
- Aeshna*, aus dem Lias 201
- Aethiopische Region sollte keinen Theil von  
 Indien einschliessen 78  
 begrenzt 90  
 Unterabtheilungen 91  
 allgemeine Züge 295  
 zoologische Charakteristik 297  
 Säugethiere 297  
 grosse Specialität 297  
 Vögel 298  
 Reptilien 299  
 Amphibien 299  
 Süßwasserfische 299  
 Zusammenfassung der Wirbelthiere 300  
 Insecten 300  
 Coleoptera 301  
 terrestrische Mollusken 303  
 Subregionen 303  
 Atlantische Inseln 317  
 wahrscheinliche vergang. Geschichte 335  
 Tabellen der Verbreitung der Säugethiere 344
- Affen auf dem hohen Himalaya 16  
 fossil im Nord-Amerikan. Miocän 160  
 in Ost-Tibet 264  
 Mannichfaltigk. in d. Orient. Region 367
- Agnopterus*, Europäisches Eocän 196
- Agriochoerus*, N. Amerikan. Tertiär 166
- Agrion*, aus dem Lias 201
- Alcephalus*, Indisches Miocän 147
- Aldabra-Inseln, Landschildkröten 340
- Aletornis*, N. Amerikanisches Eocän 197
- Algerien, Post-Pliocän - Ablagerungen und Höhlen 135.
- Allen, J. A., über zoologische Regionen 75  
 Einwände gegen sein System der circumpolaren Zonen 83  
 Einwände gegen seine zoo-geographische Nomenclatur 84
- Altai-Gebirge, Fossilien in Höhlen 134
- Alte Fauna von Neu Seeland 533
- Alter der Gattungen der Insecten 200  
 der Gattungen der Land- und Süßwasser-Schnecken 203
- Amblyrhiza*, Pliocän der Antillen 178
- Amerika, Neue Trennung von Nord und Süd 49  
 Ausgestorbene Säugethiere 155  
 Nord, Post-Pliocän-Fauna von 155
- Amomys*, Nord-Amerikanisches Tertiär 161
- Amphelchinus*, Europäisches Miocän 142
- Amphibia, Mittel der Verbreitung 35  
 Classification 122  
 eigenthümlich für die palaearktische Region 222  
 von Central-Europa 234  
 der mittelländischen Subregion 244  
 der sibirischen Subregion 262  
 der Manschurischen Subregion 263  
 Tabelle der palaearkt. Familien 281  
 der äthiopischen Region 299  
 von West-Afrika 310  
 südafrikanische 315  
 von Madagaskar 329  
 Tabelle der äthiopischen Familien 349  
 der orientalischen Region 370  
 der indischen Subregion 380  
 von Ceylon 381

- Amphibia, der Indo-Chinesischen Subreg. 387  
 der Indo-Malayischen Subreg. 397  
 Tabelle der orientalischen Familien 431  
 der australischen Region 459  
 Aehnlichkeiten der australischen und  
 südamerikanischen 463  
 von Neu Guinea 483  
 von Neu Seeland 530  
*Amphibos*, Indisches Miocän 147  
*Amplicyon*, Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 146  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
*Amphimericidae*, Europäisches Miocän 144  
*Amphimoschus*, Europäisches Miocän 144  
*Amphisorex*, Europäisches Miocän 142  
*Amphitragulus*, Europäisches Miocän 145  
*Anastoma*, Europäisches Tertiär 203  
*Anchilophus*, Europäisches Eocän 151  
*Anchippodus*, N. Amerikanisches Eocän 167  
*Anchippus*, N. Amerikanisches Tertiär 163  
*Anchitheridae*, N. Amerikan. Tertiär 163  
*Anchitherium*, Europäisches Miocän 143  
 Europäisches Eocän 151  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 163  
*Ancylotherium*, Miocän von Griechenl. 140  
 Europäisches Miocän 146.  
 Andaman-Inseln, Zoologie 389  
 wahrscheinliche vergangene Geschichte  
 389  
*Andreas*, Europäisches Miocän 199  
*Anisacodon*, N. Amerikanisches Tertiär 165  
 Anoa von Celebes, Eigenthümlichkeiten 496  
*Anoplotheriidae*, Europäisches Miocän 144  
*Anoplotherium*, Europäisches Miocän 144  
 Europäisches Eocän 152  
 Süd-Amerikanisches Eocän 178  
 Anseres, Anordnung 119  
 Eigenthümliche palaearkt. Gattung. 294  
 Eigenthümliche äthiop. Gattungen 365  
 Eigenthümliche austral. Gattungen 546  
*Antelotherium*, Indisches Miocän 147  
*Anthracotheridae*, N. Amerikan. Tertiär 165  
*Anthracotherium*, Europäisches Miocän 144  
*Antiacodon*, Nord-Amerikanisches Tertiär 159  
 Antillen, Pliocäne Säugethiere 178  
*Antilope*, Post-Pliocän 135  
 In Brasilianischen Höhlen 173  
 Antilopen in den indischen Miocän-Ablage-  
 rungen 147  
 Heimath und Wanderungen 186  
 Palaearktisch 217  
*Aphanapteryx* von Mauritius 198  
*Aphelotherium*, Europäisches Eocän 150  
*Aquila*, Europäisches Miocän 195  
*Archaeopteryx*, Bayrischer Oolit 197  
*Arctocyon*, Europäisches Eocän 151  
*Arctodus*, N. Amerikan. Post-Pliocän 156  
*Arctomys*, Europäisches Pliocän 136.  
*Arctotherium* in brasilianischen Höhlen 173  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
 Argus-Fasan, Abb. 396  
 Eigenthümlichkeit in der Entfaltung des  
 Gefieders und Bestätigung von Herrn  
 Darwin's Ansichten 397  
 Arktische Zone, keine besondere Region 85  
 Arten, repräsentirende 4  
*Artiodactyla*, Europäisches Eocän 151  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 165  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Arvicola*, Europäisches Pliocän 136  
 In Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Süd-Amerikanisches Eocän 178  
*Auchena*, N. Amerikan. Post-Pliocän 156  
 Anckland-Inseln, Vögel 528  
 Ausgestorbene Säugethierfauna von Europa,  
 allgemeine Betrachtungen 152  
 Säugethiere von N. Amerika u. Europa,  
 Vergleichung 169  
 Ausgestorbene Säugethiere der Antillen 178  
 Säugethiere der alten und neuen Welt,  
 allgemeine Bemerkungen 179  
 Fauna von Neu Seeland 533  
 Aussterben grosser Thiere, Ursachen 190  
 Australien, physische Züge 448  
 Australien und S. Amerika, muthmassliche  
 Landverbindung zwischen ihnen 461  
 Australische Region, Beschreibung 448  
 Zoologische Charakteristik 451  
 Säugethiere 452  
 Vögel 453  
 Reptilien 458  
 Amphibien 459  
 Süsswasserfische 460  
 Zusammenfassung der Wirbelthiere 460  
 Muthmassliche Landverbindung mit Süd-  
 Amerika 461  
 Insecten 468  
 Lepidoptera 468  
 Coleoptera 469  
 Landschnecken 472  
 Subregionen 473  
 Frühe Geschichte 540  
 Australische Subregion, Säugethiere 509  
 Illustration der Säugethiere 510  
 Vögel 511  
 Illustration der Fauna 513  
 Austro-Malayische Subregion, physische  
 Züge 449  
 Zoologie 474  
 Aye-aye, Abb. 326  
 Azoren, durch europäische Vögel besucht 21  
 Vögel 246  
 Schmetterlinge 246  
 Käfer 246, 249  
 Eigenthümlich modificirte Vögel 247  
 Abgeirrte 248  
 wie sie sich mit Thieren füllten 248

## B.

- Babirusa von Celebes, Eigenthümlichk. 496  
 Bären, wahrscheinliche Ursache des Fehlens  
 im tropischen Afrika 243  
 Baikal-See, Seehunde 260  
*Balaena*, Europäisches Pliocän 135  
*Balanodon*, Europäisches Pliocän 136  
 Baly, Herr, über Phytophaga von Japan 274  
 Banka, seine eigenthümlichen Arten und  
 Lösung eines Problems in der Ver-  
 breitung 416  
 Barriären, in ihrem Einfluss auf die Ver-  
 breitung 7  
 Beständigkeit derselben, in ihrem Ein-  
 fluss auf die Verbreitung 8  
 für die Verbreitung der Vögel 21  
 Bates, Herr, über die Carabidae v. Japan 271  
 über die Longicornia von Japan 273  
*Bathmodon*, N. Amerikanisches Tertiär 164  
*Bathrodon*, N. Amerikanisches Tertiär 159  
*Batrachia*, Tertiäre 199  
 Baum-Känguru, Abb. 481  
 Baumspitzmaus, Borneo, Abb. 393  
*Belemnoziphius*, europäisches Pliocän 136  
 Belt, Herr, seine Theorie eines grossen  
 sibirischen Sees während d. Eiszeit 260  
 über die Veränderung des Klimas durch  
 die Verminderung der Schiefe der  
 Ekliptik 541

- Beuteltiere, Classification 111  
 Nord-Amerikanisches Postpliocän 156  
 Europäisches Miocän 146  
 erste Wanderung nach Amerika 187  
 verschiedenartige Formen 452  
 von Amerika beweisen keine Verbindung mit Australien 461  
 Liste der australischen Gattungen 551  
 Biber, Nordamerikanisches Tertiär 168  
 Blanford, Herr W. T. über die »Indische« Region 74  
 über Beziehungen der Indischen Subregion zu Afrika 374  
*Blapsidium*, Oolithisches Insect 201  
 Blyth, Herr, über zoologische Regionen 74  
 über die Beziehungen der Indischen Subregion zu Afrika 374  
 Borneo, wahrscheinliche neuerliche Veränderungen in 418  
*Bos*, Post-Pliocän 135  
 Indisches Miocän 147  
 Bourbon, Zoologie 329  
 Reptilien 330  
*Bovidae*, Europäisches Miocän 145  
*Brachymys*, Europäisches Miocän 145  
*Bramatherium*, Miocän der Insel Perim 148  
 Brasilianische Höhlen-Fauna 172  
 Bemerkungen über 175  
*Breyeria borinensis*, Insect der Kohlen-schichten 202  
 Britische Inseln, Zoologie 235  
*Brontotheridae*, nordamerik. Tertiär 165  
*Brontotherium*, nordamerik. Tertiär 165  
*Bubo*, Europäisches Miocän 195  
*Bulimus*, Eocän 203  
*Bunaelurus*, N. Amerikanisch. Tertiär 161  
*Buprestidium*, Oolithisches Insect 201
- C.
- Cadurcotherium*, Europäisches Eocän 151  
*Caelodon*, in brasilianischen Höhlen 174  
*Caelogenys*, in brasilianischen Höhlen 174  
*Caenopithecus*, europäisches Eocän 150  
*Cainotherium*, europäisches Miocän 144  
 Europäisches Eocän 152  
*Calamodon*, N. Amerikanisches Eocän 168  
*Callithrix*, in brasilianischen Höhlen 174  
*Camelidae*, wesentlich aussertropisch 135  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
*Camelopardalis*, Miocän von Griechenl. 140  
 Indisches Miocän 147  
*Camelotherium*, Südamerikan. Pliocän 176  
 Canarische Inseln, Vögel 248  
 Käfer 249  
*Canidae*, europäisches Miocän 143  
 Europäisches Eocän 150  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
 Bemerkenswerthe südafrikanische 314  
*Canis*, Europäisches Pliocän 135  
 Postpliocän 135  
 Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 146  
 Europäisches Eocän 151  
 N. Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 162  
 in brasilianischen Höhlen 173  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
 Cap der guten Hoffnung, eigentümliche Flora und Fauna 313  
 Caphase, Süd-Afrikanisch 314  
 Cap Verdische Inseln, Zoologie 255  
*Cardiodus*, Süd-Amerikanisch. Pliocän 177  
*Cariama*, brasilianische Höhlen 197
- Carnivora*, Eintheilung 108  
 Alter 185  
 der palaearktischen Region 217  
 Liste der palaearktischen Gattung. 284  
 Liste der äthiopischen Gattungen 353  
 Verbreitung d. orientalis. Gattung. 435  
 Liste der australischen Gattungen 550  
*Carnivora*, des europäischen Pliocän 135  
 Miocäne Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 142  
 Indisches Miocän 146  
 Europäisches Eocän 150  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
 der brasilianischen Höhlen 173  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
 Carolinen, Vögel 515  
*Carterodon*, in brasilianischen Höhlen 174  
 Carus und Gerstäcker über die Classification der Thiere 104  
 Professor, über die Classification der Cetacea 108  
*Casorya*, Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
*Castor*, Europäisches Pliocän 136  
 Europäisches Miocän 145  
*Cathartes*, brasilianische Höhlen 197  
*Cavia*, Europäisches Miocän 145  
 in brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Cebochoerus*, Europäisches Eocän 152  
*Cebus*, in brasilianischen Höhlen 173  
 Celebes, charakteristische Züge 450  
 Säugethiere 495  
 Vögel 497  
 Insecten 504  
 Ursprung der Fauna 506  
*Centetidae*, Europäisches Miocän 142  
*Ceratodus*, bemerkensw. austr. Fisch 460  
*Cercolabes* in brasilianischen Höhlen 174  
*Cercopithecus* im europäischen Pliocän 135  
*Cervidae*, Europäisches Miocän 144  
 Geburtstätte und Wanderungen 186  
*Cervus*, Europäisches Pliocän 136  
 Indisches Pliocän und Miocän 147  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
 in brasilianischen Höhlen 173  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
 Cetacea, Classification 109  
 Verbreitungsbez. d. orient. Gatt. 436  
*Cetacea*, europäisches Pliocän 135  
 Europäisches Miocän 143  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 168  
 Ceylonische Subregion 331  
 Säugethiere 381  
 Vögel 381  
 Reptilien 381  
 Amphibien 382  
 Insecten 382  
 vergangene Geschichte wie die Fauna sie anzeigt 383  
 Ceylon und Malaya, Aehnlichk. d. Insect. 381  
*Chalicomys*, Europäisches Pliocän 136  
*Chalicotherium*, Europäisches Miocän 144  
 Indisches Miocän 147  
 Fossil in Nord China 148  
*Chamaeleo*, Nord-Amerikanisch. Eocän 199  
 Chatham-Inseln, Vögel 527  
 Chelonia, Classification 121  
*Chelydra*, Europäisches Pliocän 199  
 Chili könnte nicht in die palaearktische oder nearktische Region gestellt werden 77  
 China, fossile Säugethiere, denen des ind. u. europäischen Miocän gleichend 424

China, Nord, Säugethier 265  
*Chinchillidae*, in brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Pliocän der Antillen 178  
 Chiroptera, Classification 107  
 Liste der palaearktischen Gattung. 283  
 Liste der äthiopischen Gattungen 352  
 Verbreitungsb. der orient. Gattung. 433  
 Liste der australischen Gattungen 549  
*Chiroptera*, Europäisches Eocän 150  
 in brasilianischen Höhlen 173  
*Chlamydotherium*, in brasilian. Höhlen 174  
*Chocromorus*, Europäisches Miocän 144  
*Choeropotamus*, Europäisches Eocän 152  
*Choerotherium*, Indisches Miocän 147  
*Choneziphius*, Europäisches Pliocän 136  
 Circumpolare Zonen, Einwände gegen das  
 System derselben 83  
 Classification in ihrem Einflusse auf das  
 Studium der Verbreitung 102  
*Clausilia*, Eocän 203  
 Coleoptera, Familien, ausgewählt für das  
 Studium 124  
 Palaearktische 224  
 Zahl der palaearktischen Arten 226  
 von Central-Europa 234  
 der mittelländischen Subregion 244  
 der Cap Verdischen Inseln 255  
 der äthiopischen Region 301  
 Süd-Afrikanische 316  
 von Madagaskar 332  
 der orientalischen Region 372  
 der indo-malayischen Subregion 400  
 der australischen Region 469  
 Verwandtschaft der anstralischen und  
 süd-amerikanischen 470  
 von Celebes 505  
 von Neu Seeland 531  
*Collacalia*, Europäisches Miocän 194  
*Colobus*, Europäisches Miocän 141  
*Colonoceras*, N. Amerikanisches Tertiär 164  
*Colossochelys*, Indisches Miocän 148, 199  
 Columbae, Classification 117  
 Verbreitung der palaearkt. Gattung. 292  
 Verbreitung der äthiopisch. Gattung. 363  
 Verbreitung der orient. Gattung. 445  
 Verbreitung der austral. Gattungen 559  
 Comoro-Inseln, Zoologie 330  
 Continentale Ausdehnung in Mesozoischen  
 Zeiten 188  
 Continente, Vertheilung der 45  
 neue Veränderungen 47  
*Corvus*, Europäisches Miocän 194  
*Coryphodon*, Europäisches Eocän 151  
*Cricetodon*, Europäisches Miocän 145  
*Cricetus*, Europäisches Pliocän 136  
 Crocodilla, Classification 121  
 Crocodile, Eocän 199  
 Crotch, Herr, über Käfer der Azoren 249  
*Cryptornis*, Europäisches Eocän 196  
*Ctenomys*, Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Cuba, ausgestorbene Säugethiere 178  
*Curculionidium*, oolithisches Insect 201  
*Cyclostoma*, Eocän 203  
*Cylosepulta*, Europäische Krolde 201  
*Cynaclurus*, in brasilianischen Höhlen 173  
*Cynopithecus* von Celebes, Verwandtsch. 495  
*Cyotherium*, Europäisches Eocän. 151.

## D.

Dachs, Abb. 232  
*Daptophilus*, N. Amerikanisches Tertiär 162

Darwin, seine Erklärung der Ursache des  
 vielfachen Vorkommens der ungeflü-  
 gelten Insecten auf Madeira 251  
 über die Beziehungen der Blumen und  
 Insecten 537  
*Dasyprocta*, Europäisches Miocän 145  
 in brasilianischen Höhlen 174.  
*Dasyurus*, in brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Dasyurus*, Australisches Post-Tertiär 189  
 David, Père, seine Untersuchungen in China  
 und Tibet 263, 264  
 über Vögel von Nord-China 268  
*Delphinus*, Europäisches Pliocän 135  
*Dendrocygna*, Europäisches Miocän 195  
 Desman, von Süd-Russland, Abb. 260  
*Diceratherium*, N. Amerikan. Tertiär 164  
*Dichobune*, Europäisches Eocän 152  
*Dicotyles*, N. Amerikan. Post-Pliocän 156  
 Nordamerikanisches Tertiär. 165  
 In brasilianischen Höhlen 173  
 Südamerikanisches Pliocän 176  
 Geburtstätte und Wanderungen 186  
*Dicrocerus*, Europäisches Miocän 145  
*Didelphys*, Europäisches Eocän 152  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 157  
 in brasilianischen Höhlen 175  
*Dididae* 198  
*Dinoceras*, Nord-Amerikanisches Eocän 167  
*Dinocerata*, N. Amerikanisches Tertiär 167  
*Dinornis*, verwandte Form im Europäischen  
 Eocän 196  
 von Neu Seeland und Anstralien 198  
*Dinornithidae* von Neu Seeland 195  
*Dinotherium*, Miocän von Griechenland 140  
 Europäisches Miocän 145  
 Miocän der Insel Perim 148  
*Dinyctis*, Nord-Amerikanisches Tertiär 162  
*Dinytus*, Europäisches Miocän 142  
*Diplacodon*, N. Amerikanisches Tertiär 164  
*Diprotodon*, Anstralisches Post-Tertiär 189  
 Dodo von Mauritius 331  
 Dohle, Alpen, Abb. 233  
*Dolichopterus*, Europäisches Miocän 195  
*Domina*, Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
*Dorcatherium*, Europäisches Miocän 144  
*Dremotherium*, Miocän von Griechenland 140  
 Europäisches Miocän 145  
 Dresser, H. E., über den nördlichen Ver-  
 breitungsbereich der europ. Vögel 231  
*Dromatherium*, N. Amerikan. triasisch 161  
 Aeltestes amerikanisches Säugethier 192  
 Drongo-Würger, Malayischer Abb. 397  
*Dryopithecus*, Europäisches Miocän 141.

## E.

Eaton, Rev. A. E., über die Insecten der  
 Kerguelen-Insel 251  
*Echimyidae*, in brasilianischen Höhlen 174  
*Echinogale*, Europäisches Miocän 142  
*Ectognathus*, N. Amerikanisches Eocän 168  
 Edentata, Classification 111  
 wahrscheinliche Geburtstätte 187  
 Verbreitung der äthiop. Gattungen 356  
 Verbreitung der orient. Gattungen 437  
*Edentata*, Miocän von Griechenland 140  
 Europäisches Miocän 146  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Pliocän 168  
 der brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Eidechsen, Classification 120

- Eidechsen, Tertiäre 199  
weite Verbreitung einer Art in Polynesien 520
- Eigenthümliche Gruppen, geographisch, wie defint 218
- Eisvogel, rakettschwänziger, von NeuGuinea, Abb. 481
- Eiszeit, die Verbreitung der Thiere beeinflussend 49  
als eine Ursache der grossen Veränderung in der Fauna der gemässigten Zonen seit der Pliocänzeit 181  
wahrscheinlich gleichzeitig in beiden Hemisphären 182  
eine allgemeine Senkung des Oceans verursachend 182
- Elephanten, fossile des indischen Miocän 146  
fossile, in Nord-Amerikanischen Post-pliocän-Formationen 157  
Geburtsstätte und Wanderungen 187
- Elephanten-Spitzmäuse, Süd-Afrikan. 314
- Elephas*, Post-Pliocän 135  
Fossil in Nord-China 148  
Nord-Amerikanisches Tertiär 166
- Elliot, Herr, sein grosses Werk über die Paradiesvögel 480
- Elornis*, Europäisches Miocän 195
- Elotherium*, N. Amerikan. Tertiär 168, 165
- Elwes, Herr, über Vögel von Persien 243  
über echte Verwandtschaften der Vögel von Central-Indien 377
- Embasis*, Nord-Amerikanisches Tertiär 161
- Emu, Abb. 513
- Emyda*, Indisches Miocän 148
- Emys*, Indisches Miocän 148  
Miocän und Eocän
- England, eigenthümliche Arten in 235
- Enhydriion*, Indisches Miocän 146
- Eobasileus*, N. Amerikanisches Eocän 167
- Eocän-Periode 149  
Fauna von Süd-Amerika 178
- Ephemera*, aus dem Lias 201
- Eporeodon*, N. Amerikanisches Tertiär 166
- Equidae*, Europäisches Pliocän 136  
Miocän von Griechenland 139  
Europäisches Eocän 151
- Equus*, Europäisches Pliocän 135  
Post-Pliocän 136  
Indisches Miocän 146  
Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
Nord-Amerikanisches Tertiär 162  
Brasilianische Höhlen 173  
Süd-Amerikanisches Pliocän 176
- Erdschwein von Ost-Afrika, Abb. 307
- Ereptodon*, N. Amerikan. Post-Pliocän 157
- Erinaceus*, Europäisches Miocän 142
- Erythromachus*, von Rodriguez 198
- Esthonyx*, Nord-Amerikanisches Eocän 168
- Eumys*, Nord-Amerikanisches Tertiär 168
- Euphractus*, Süd-Amerikan. Pliocän 177
- Europa, neuerliche Veränderungen der physischen Geographie 48  
Miocänfauna von Central- 141  
Miocänfauna, verwandt mit der jetzigen Fauna des tropischen Asien und Afrika 148
- Europäische Subregion, Beschreibung 228  
Wälder 229  
Säugethiere 230  
Vögel 230  
Reptilien und Amphibien 233  
Süsswasserfische 234  
Insecten 234  
Inseln 235
- Euryceros von Madagaskar, Abb. 326
- Eurydon*, in brasilianischen Höhlen 174
- Eurytherium*, Europäisches Eocän 152
- Eutatus*, Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Eutelodon*, Europäisches Eocän 152
- Eutemnodus*, Süd-Amerikanisches Eocän 178
- F.
- Fasane, im Europäischem Miocän 194  
goldener, von Nord-China 269  
der geohrte, der Mongolei 269
- Fauna von Japan, allgemeiner Charakter und Beziehungen 274  
der palaearktischen Region, allgemeine Schlüsse 275  
ausgestorbene, von Madagaskar und den Maskarenen 331  
Malayische, wahrscheinl. Ursprung 422  
Molukken, Eigenthümlichkeiten 486  
Timoresische, Ursprung 489  
von Celebes, Ursprung 506  
von Neu Seeland, Ursprung 534
- Felis*, Miocän Griechenlands 139  
Europäisches Miocän 142  
Indisches Miocän 146  
Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
In brasilianischen Höhlen 173
- Felis spelaea* 133
- Fernando Po, zoologische Züge 312
- Fidschi, Tonga und Samoa-Inseln, Vögel 514
- Fische, Mittel der Verbreitung 36  
Classification 122  
Kosmopolitische Gruppen 210  
der palaearktischen Region 223  
der europäischen Subregion 234  
der mittelländischen Subregion 244  
der manschurischen Subregion 270  
Süsswasser, Tabelle der palaearktischen Familien 270  
der äthiopischen Region 299  
von Süd-Afrika 315  
Süsswasser-, Tabelle der äthiopischen Familien 349  
Süsswasser-, der oriental. Region 370  
der indo-malayischen Subregion 398  
Süsswasser-, Tabelle der orientalischen Familien 431  
Süsswasser-, der austral. Region 460  
Süsswasser-, Aehnlichkeit der austral. und Süd-Amerikanischen 463  
Wie die Ueberführung stattgefunden haben kann 465  
Süsswasser-, von Neu Seeland 530
- Flamingo, Europäisches Miocän 195
- Fledermäuse, Flugkraft 18  
Classification 107  
von Neu Seeland 523
- Fliegender Lemur, Malayischer, Abb. 393
- Fliegendes Opossum, Abb. 513
- Flora, von Neu Seeland, beeinflusst durch das spärliche Vorhandensein von Insecten 536  
Fossile von Australien 541
- Flower, Professor, über die Classification der Säugethiere 105  
Classification der Carnivora 107
- Flüsse, die Verbreitung der Säugethiere begrenzend 15  
die Verbreitung d. Vögel begrenzend 21
- Fluss-Scene, in West-Afrika 310
- Flussschwein von West-Afrika 310  
von Madagaskar, Abb. 327
- Formosa, Zoologie 390

## G.

- Galapagos, Seltenheit von Insecten 538  
*Galecyon*, im Europäischen Pliocän 135  
*Galeospatax*, Europäisches Miocän 142  
*Galeotherium*, Post-Pliocän 134  
*Galera*, N. Amerikanisches Post-Pliocän 156  
*Galethylax*, Europäisches Eocän 151  
*Galiotis*, in brasilianischen Höhlen 173  
*Gallinae*, Classification 117  
 Verbreitungsbezirk von palaearktischen Gattungen 292  
 Verbreitungsbezirk von äthiopischen Gattungen 363  
 Verbreitungsbezirk von orientalischen Gattungen 446  
 Verbreitungsbezirk von australischen Gattungen 559  
*Gallus*, Miocän von Griechenland 140  
*Gallus Bravardi*, Europäisches Pliocän 194  
*Gastornis*, Europäisches Eocän 196  
 Gattungen der Post-Pliocän und Pliocän-Faunen von Nord-Amerika 157  
 Gemse, Abb. 232  
 Geologische Geschichte der orientalischen Region 423  
 Gesellschafts-Inseln, Vögel 515  
 Gibraltar, Höhlenfauna 138  
*Glandina*, Eocän 203  
*Glossotherium*, in brasilianisch. Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Glyptodon*, Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Gnathopsis*, Süd-Amerikanisch. Pliocän 177  
 Godmann, Herr, über die Naturgeschichte der Azoren 247  
 Goldmullen, Süd-Afrikanisch 314  
*Graculavus*, Nord-Amerikanische Kreidelagerstätten 107  
 Grallae, Anordnung 118  
 eigenthümliche oder charakteristische palaearktische Gattungen 291  
 eigenthümlich äthiop. Gattungen 365  
 eigenthümliche orient. Gattungen 447  
 eigenthümliche austral. Gattungen 560  
 Gray, Dr. J. E., über Classification der Cetacea 108  
 Griechenland, obere Miocän-Ablagerung. 139  
 Zusammenfassung d. Miocän-Fauna 140  
 Gruppen eigenthümlich für eine Region, wie defnirt 218  
 Günther, Dr., seine Classification der Reptilien 119  
 seine Classification der Fische 121  
 über Riesenschildkröten der Galapagos und Maskarenen 340  
 über Verbreitung d. indischen Reptilien auf dem Himalaya 384.  
 Gulick, Rev. J. T., über Achatinellidae von den Sandwich-Inseln 518

## H.

- Haast, Dr., über ausgestorbene Vögel von Neu Seeland 533  
 Hainan, Zoologie 390  
*Halcipornis*, Europäisches Eocän 196  
*Haltitherium*, Europäisches Pliocän 136  
 Europäisches Miocän 143  
 Hatteria, von Neu Seeland 529  
 Heimath, Definition 6  
 Helictis, vom Himalaya, Abb. 386  
*Helix*, Eocän 203  
*Helladotherium*, Miocän v. Griechenland 140  
 Europäisches Miocän 144

- Hemibos*, indisches Miocän 147  
*Hemicyon*, Europäisches Miocän 143  
*Herpetotherium*, N. Amerik. Tertiär 161  
*Hesperomys*, N. Amerikanisches Tertiär 168  
 in Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Hesperornis*, N. Amerik. Kreidelagerstätte 197  
*Heterodon*, in Brasilianischen Höhlen 174  
*Hexaprotodon*, Indisches Miocän 147  
 Hickmann, John, über eine Ursache des Aussterbens grosser Thiere 191  
 Himalaya, Höhe, die von verschiedenen Gruppen erreicht wird 384, 389  
*Hipparion*, Europäisches Pliocän 136  
 Miocän von Griechenland 139  
 Europäisches Miocän 143  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 163  
*Hippopotamus*, Post-Pliocän 135  
 Europäisches Pliocän 136  
 Indisches Pliocän 147  
*Hipposyus*, N. Amerikanisches Tertiär 159  
*Hipotherium*, Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 147  
*Hippotragus*, Europäisches Miocän 145  
 Hirsche, fossil in Nord-Amerikanischen Tertiär-Formationen 166  
 Palaearktisch 217  
 Wahrscheinliche Ursache des Fehlens im tropischen Afrika 342  
 Höhlenfauna Brasiliens 172  
*Homalodontotherium*, Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Homalophus*, Europäisches Miocän 194  
*Homocamelus*, N. Amerikanisch. Tertiär 166  
 Honigsauger, Vögel speziell für Australien angepasst 453  
 Hooker, Dr., über Mangel an Duft bei neuseeländischen Pflanzen 539  
*Hoplocetus*, Europäisches Pliocän 136  
*Hoplophoneus*, N. Amerikanisch. Tertiär 162  
 Hügelauflaufende eigenthümliche austral. Vögel 455  
 Hutton, Capitän F. W., über den Ursprung der neuseeländischen Fauna 535  
 Huxley, Professor, über zoolog. Regionen 73  
 Eintheilung des Thierreichs 104  
*Hyæna*, Post-Pliocän 135  
 Miocän von Griechenland 139  
 Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 146  
 Fossil in Nord China 148  
*Hyænarctos*, im europäischen Pliocän 135  
 Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 146  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Hyænicetus*, Miocän von Griechenland 139  
 Europäisches Miocän 143  
*Hyænidæ*, Europäisches Miocän 143  
*Hyænodon*, Europäisches Eocän 142  
 Europäisches Eocän 150  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
*Hyænodontidæ*, Europäisches Miocän 142  
*Hydrochoerus*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
*Hydrornis*, Europäisches Miocän 195  
*Hyohippus*, N. Amerikanisches Tertiär 163  
*Hyomoschus*, Europäisches Miocän 144  
*Hyopotamus*, Europäisches Miocän 144  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 163  
*Hyopsodus*, N. Amerikanisches Tertiär 159  
*Hyotherium*, Europäisches Miocän 144  
*Hypertragulus*, Nord-Amerik. Tertiär 166  
*Hypisodus*, N. Amerikanisches Tertiär 166  
*Hypsiprymnus*, Austral. Post-Tertiär 189  
*Hyrachyus*, N. Amerikanisches Tertiär 166

- Hyracodon*, N. Amerikanisches Tertiär 164  
*Hyracoidea*, Classification 110  
 Palaearktisch 286  
 Aethiopisch 355  
*Hyracotherium*, vermuthet im europäischen  
 Eocän 150  
*Hyracotherium*, Europäisches Eocän 151  
*Hystrix*, Europäisches Pliocän 137  
 Miocän von Griechenland 140  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 168

## I.

- Ibidipodia*, Europäisches Miocän 195  
*Ibidorhynchus*, Abb. 386  
*Icthyornis*, Nord-Amerik. Kreidelager 197  
*Icticyon*, in Brasilianischen Höhlen 173  
*Ictitherium*, Miocän von Griechenland 139  
 Europäisches Miocän 142  
*Ictops*, N. Amerikanisches Tertiär 160  
 Indien, Miocän-Fauna, verwandt mit der  
 von Europa 148  
 geologische Züge 383  
 Indische Subregion, Beschreibung 374  
 vermuthete Verwandtschaft mit der  
 äthiopischen Region 374  
 Säugethiere 375  
 Vögel 377  
 Reptilien und Amphibien 380  
 Indo-Chinesische Subregion, Beschreib. 384  
 Zoologische Charakteristik 385  
 Illustration 386  
 Reptilien 386  
 Amphibien 387  
 Insecten 387  
 dazugehörige Inseln 389  
 Indo-Malayische Subregion, Beschreib. 390  
 Säugethiere 392  
 Illustrationen 393, 396  
 Vögel 394  
 Entfernte geograph. Verwandtsch. 395  
 Reptilien und Amphibien 397  
 Fische 398  
 Insecten 399  
 Coleoptera 400  
 Terrestrische Mollusken 402  
 Zoologische Beziehungen d. Inseln 402  
 neuerliche geograph. Veränderung. 417  
 Wahrscheinlich. Ursprung d. Fauna 419  
 Insecten, Mittel der Verbreitung 39  
 Lebensfähigkeit 40  
 an specielle Bedingungen angepasst 41  
 Gruppen, ausgewählt für das Studium  
 ihrer geographischen Verbreitung 123  
 Alter der Gattungen 200  
 Fossil vom Europäisch. Miocän 200  
 Europäisches Kreidelager 201  
 Europäische Wealdenformation 201  
 Palaeozoische 202  
 Palaearktische 223  
 von Central-Europa 234  
 der Mittelländischen Subregion 244  
 der Sibirischen Subregion 262  
 der Manschurischen Subregion 270  
 der Aethiopischen Region 300  
 der Ost-Afrikanischen Subregion 306  
 von West-Afrika 311  
 von Süd-Afrika 315  
 von Madagaskar 332  
 allgemeine Bemerkungen 334  
 des tropischen Afrika und Amerika,  
 wahrscheinliche Ursache der Aehn-  
 lichkeiten 342  
 der Indo-Chinesischen Subregion 387

- Insecten, der orientalischen Region 371  
 von Ceylon 382  
 der Indo-Malayischen Subregion 399  
 Sammel-Statistik auf den verschiedenen  
 Inseln des Malayischen Archipels 400  
 der Australischen Region 468  
 von Neu Guinea 483  
 der Molukken 488  
 der Timor-Gruppe 492  
 von Celebes 531  
 von Neu Seeland 531  
 Seltenheit der, in Neu Seeland 536  
 Einfluss auf die Flora 536  
*Insectivora*, Europäisches Miocän 142  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 155  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 158  
*Insectivora*, Classification 107  
 der Palaearktischen Region 216  
 von Nord-China und Ost-Tibet 265  
 Verbreitung von palaearktischen Gat-  
 tungen 233  
 von Madagaskar 321  
 Verbreitung von äthiop. Gattungen 352  
 der orientalischen Region 363  
 Verbreitung von orient. Gattung. 434  
 Verbreitung von austral. Gattungen 550  
 Inseln, Nord-Europäische Zoologie 235  
 der Mittelländischen Subregion 245  
 der West-Afrikanischen Subregion 312  
 der Aethiopischen Region 317  
 Maskarenen 320  
 der Indo-Chinesischen Subregion 389  
 der Indo-Malayischen Subregion 402  
 Fidji, Tonga und Samoa 514  
 Gesellschafts- und Marquesas-Ins. 515  
 Neu Caledonien und Neu Hebriden 516  
 Sandwich-Ins. 517  
 der Neu Seeland-Subregion 526  
 Norfolk 526  
 Lord Howe's 527  
 Chatam 527  
 Auckland 528  
*Isacis*, Nord-Amerikanisches Tertiär 160  
*Ischyromys*, N. Amerikanisches Tertiär 168  
 Island, Zoologie 236  
*Issiodromys*, Europäisches Pliocän 136

## J.

- Jacchus*, in brasilianischen Höhlen 173  
 Japan und Nord-China, physische Züge 263  
 südliches Ende gehört vielleicht zur  
 orientalischen Region 268  
 Allgemeiner Charakter der Fauna 274  
 Frühere Landverbindungen 275  
 Java, Säugethiere 408  
 Producte, gut bekannt 409  
 Vögel 409  
 Repräsentirende Arten von Vögeln 409  
 Ursprung der anomalen Züge seiner  
 Fauna 410  
 Sumatra u. Borneo, ihre geographischen  
 Contraste und zoologischen Eigen-  
 thümlichkeiten erklärt 417  
*Junonia*, Europäisches Miocän 200

## K.

- Käferfamilien, ausgewählt f. d. Studium 124  
 aus dem Lias 201  
 der Azoren 246  
 von Japan 271  
 Kahnschnabel, Malayischer, Abb. 397  
 Kakapu, Neu Seeland 528

- Kameel, Fossil im indischen Miocän 147  
Geburtstätte und Wanderungen 186  
Palaearktisch 217  
Kampfläufer, Abb. 233  
Kängurus, ausgestorben in Australien 189  
Kerguelen-Insel, flügellose Insecten 252  
(Anmerk.)  
*Kerodon*, in brasilianischen Höhlen 174  
Südamerikanisches Pliocän 177  
Kiwi, von Neu Seeland 529  
Klimat, als eine Grenze für die Verbreitung  
der Säugethiere 14  
Allmähliche Veränderung derselben vor  
der Eiszeit 51  
Kosmopolitische Gruppen, aufgezählt 210  
Krontaube, Abb. 481  
Kudu-Antilope, Abb. 307
- L.
- Lacertilia, Classification 120  
Ladrone-Inseln, Vögel 515  
*Lagomys*, Europäisches Pliocän 136  
Europäisches Miocän 145  
*Lagostomus*, in brasilianischen Höhlen 174  
Südamerikanisches Pliocän 177  
Land und Wasser, Verhältniss von 43  
Land und Süßwasserschnecken, Alter der  
Gattungen 203  
Land-Schnecken, Palaeozoisch 203  
Palaearktisch 227  
von Madeira 248  
der Capverdischen Inseln, 255  
der äthiopischen Region 303  
von West Afrika 312  
von Madagaskar u. den Maskarenen 335  
der Indo-Malayischen Subregion 402  
der Australischen Region 472  
der Sandwich-Inseln 518  
von Neu Seeland 532  
*Lanius*, Europäisches Miocän 194  
*Laopithecus*, N. Amerikanisches Tertiär 160  
*Laornis*, N. Amerikan. Kreidelager 197  
Leier-Vogel, Abb. 513  
Lemuria, ein hypothetisches Land 95  
*Lemuravidae*, N. Amerikanisches Tertiär 160  
*Lemuravus*, N. Amerikanisches Tertiär 160  
*Lemuridae*, Europäisches Eocän 150  
Lemuroidea, Verbreitung von äthiopischen  
Gattungen 351  
Verbreitung von orient. Gattungen 433  
*Lepictis*, Nord-Amerikanisches Tertiär 160  
Lepidoptera, Kosmopolitische Familien  
Tabelle der Palaearkt. Familien 282  
Süd-Afrikanische 315  
Tabelle der Äthiopischen Familien 350  
der Orientalischen Region 371  
Tabelle der Orientalischen Familien 431  
der Australischen Region 468  
Tabelle der Australischen Familien 518  
*Leptarchus*, N. Amerikanisches Tertiär 162  
*Leptauchenia*, N. Amerikan. Tertiär 166  
*Leptochoerus*, N. Amerikan. Tertiär 165  
*Leptodon*, Miocän Griechenlands 139  
*Leptomeryx*, N. Amerikanisches Tertiär 166  
*Leptoptilus*, Europäisches Miocän 195  
*Leptosomus*, verwandte Form im Euro-  
päischen Eocän  
*Leptosomus*, von Madagaskar 326  
Abb. 327  
*Leptotherium*, in Brasilianischen Höhlen 173  
*Lepus*, in Brasilianischen Höhlen 174  
Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
*Lestodon*, Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Lewis, Herr George, seine Sammlungen von  
japanischen Insecten 271  
*Libellula*, aus dem Lias 201  
Lilljeborg, Professor, über die Classification  
der Rodentia 110  
*Limnaea*, Eocän 203  
Europäisches Secundär 203  
*Limnatornis*, Europäisches Miocän 194  
*Limnocyon*, N. Amerikanisches Tertiär 161  
*Limnoryctes*, N. Amerikanisches Tertiär 164  
*Limnotheridae*, N. Amerikan. Tertiär 159  
*Limnotherium*, N. Amerikan. Tertiär 159  
*Listriodon*, Europäisches Miocän 144  
*Lithomys*, Europäisches Miocän 145  
*Lithornis*, Europäisches Eocän 196  
*Loncheres*, in Brasilianischen Höhlen 174  
*Lonchophorus*, in Brasilianischen Höhlen 174  
*Lophiodon*, Europäisches Eocän 151  
Nord-Amerikanisches Tertiär 164  
*Lophiotherium*, N. Amerikan. Tertiär 164  
Lord Howe's Insel, Vögel 527  
*Loxomylus*, Pliocän der Antillen 178  
Lund, Dr., seine Untersuchungen in Höhlen  
Brasilien's 172  
*Lutra*, Europäisches Miocän 143  
Indisches Miocän 146  
*Lycaena*, Miocän Griechenlands 139
- M.
- Macacus*, Europäisches Pliocän 135  
Miocän Griechenlands 139  
Indisches Miocän 146  
vermuthet im Europäischen Eocän 150  
*Machairodus* 133, 134  
Miocän Griechenlands 139  
Europäisches Miocän 142  
Indisches Miocän 146  
Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
in Brasilianischen Höhlen 173  
Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Macrauchenia*, S. Amerikan. Pliocän 176  
*Macrotherium*, Miocän Griechenlands 140  
Europäisches Miocän 146  
Madagaskar, ausgestorbene Vögel 197  
Beschreibung 320  
Säugethiere 320  
Vögel 323  
Reptilien 328  
Amphibien 329  
ausgestorbene Fauna 331  
allgemeine Bemerkungen über die In-  
sectefauna 334  
Madeira, Vögel 248  
Landschnecken 248  
Käfer 249  
Flügellose Insecten, zahlreich 251  
wie mit Thieren bevölkert 253  
Malagasische Subregion, Beschreibung 320  
Säugethiere 320  
Vögel 323  
Illustration der Zoologie 327  
Reptilien 328  
Amphibien 329  
Ausgestorbene Fauna 331. 339  
Insecten 332  
frühe Geschichte 335  
Malakka, Sumatra und Borueo, zoologische  
Einheit derselben 412  
Vergleichung der Säugethiere 414  
der Vögel 414  
Malaya und Indo-Malaya, Ausdrücke er-  
klärt (Anm.) 403  
Malayische Lebeformen in West-Afrika  
wiedererscheinend

- Malayische Fauna, wahrscheinlicher Ursprung 419  
 Ähnlichkeiten mit der von Madagaskar und Ceylon erklärt 421
- Malta, Post-Pliocän-Fauna 137  
 früher mit Afrika vereinigt 239  
 fossile Elefanten 240  
 Vögel (Anm.) 245
- Mammalia, ausgestorb., der alten Welt 129  
 ausgestorbene, der histor. Periode 132  
 ausgestorb., relatives Alter in Europa 152  
 ausgestorbene, der neuen Welt 155  
 ausgestorbene, von Nord-Amerika und Europa, verglichen 169  
 ursprüngliche Geburtstätte einiger Familien und Gattungen 170, 184  
 der Secundärperiode 192
- Manatus, N. Amerikan. Post-Pliocän 156
- Manschurische Subregion, Beschreibung 262  
 Säugethiere 264  
 Vögel 266  
 Reptilien und Amphibien 269  
 Süßwasserfische 270  
 Insecten 270  
 Coleoptera 271
- Marquesas-Inseln, Vögel 515
- Marsh, Herr, über die Verbesserlichkeit der Asiatischen u. Afrikan. Wüsten 238  
 über Kameele und Ziegen, als Zerstörer der Vegetation 238
- Martes, Nord-Amerikanisches Tertiär 162
- Maskarenen, Zoologie 329  
 ausgestorbene Fauna 331  
 Riesenlandschildkröten 340
- Mastodon, Europäisches Pliocän 137  
 Miocän Griechenlands 140  
 Europäisches Miocän 145  
 in Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
 Indisches Miocän 148  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nordamerikanisches Tertiär 166
- Maulwürfe, fast ganz palaearktisch 217
- Maulwurfsratte der West-Tartarei 260
- Mauritius, Zoologie 329  
 Reptilien 331
- Mc Coy, Prof., üb. Palaeontolog. v. Victoria 540
- Meer, als eine Barriere für d. Säugeth. 15
- Megacerops, N. Amerikanisches Tertiär 165
- Megalomeryx, N. Amerikan. Tertiär 166
- Megalocnus, fossil in Cuba 178
- Megalonys, N. Amerikan. Post-Pliocän 157  
 in Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Megalostoma, Eocän 203
- Megamys, Süd-Amerikanisches Eocän 178
- Megaspira, Europäisches Tertiär 203
- Megatheridae, in Brasilian. Höhlen 174
- Megatherium, N. Amerik. Post-Pliocän 157  
 in Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Melania, Europäische Secundär 203
- Meleagris, N. Amerikanisches Miocän 197
- Mellivora, Indisches Miocän 146
- Melolonthidium, Oolithisches Insect 201
- Meniscotherium, N. Amerikan. Tertiär 165
- Menootherium, N. Amerikanisches Tertiär 160
- Mephitis, in Brasilianischen Höhlen 173
- Merychus, N. Amerikanisches Tertiär 166
- Merychippus, N. Amerikan. Tertiär 163
- Merychochoerus, N. Amerikan. Tertiär 166
- Merycodus, N. Amerikanisches Tertiär 166
- Merycopotamus, Indisches Miocän 147
- Merycotherium, von Sibirien 135
- Mesacodon, N. Amerikanisches Tertiär 159
- Mesohippus, N. Amerikanisches Tertiär 163
- Mesonyx, Nord-Amerikanisches Tertiär 161
- Mesopithecus, Miocän von Griechenland 139
- Meyer, Dr. A. B., Reptilien und Amphibien von Neu Guinea 481
- Microlestes, ältestes Europ. Säugethier 193
- Micromeryx, Europäisches Miocän 145
- Microsypops, N. Amerikanisches Tertiär 159
- Microtherium, Europäisches Miocän 144
- Middendorf, über extrem nördliche Vögel 261
- Milvus, Europäisches Miocän 195
- Miocän-Fauna der alten Welt 138  
 Fauna von Griechenland 139  
 Fauna von Griechenland, Zusammenstellung 140  
 Fauna von Central-Europa 141  
 Ablagerungen der Siwalikhügel 146  
 Faunen von Europa und Asien, allgem. Bemerkungen 148
- Miohippus, N. Amerikanisches Tertiär 163
- Mittelländisches Meer, neue Veränder. 47  
 Subregion, Beschreibung 237  
 Säugethiere 240  
 Vögel 242  
 Reptilien und Amphibien 243  
 Süßwasserfische 244  
 Insecten 244  
 Inseln 245  
 trennt nicht verschiedenen Faunen 239
- Mivart, Professor, über die Classification der Primaten 106  
 über die Classificat. der Insectivora 107  
 über die Classific. der Amphibien 121
- Molukken, Zoologie 484  
 Vögel 485  
 Reptilien 487  
 Insecten 488  
 Eigenthümlichkeiten der Fauna 488
- Mollusca, Mittel der Verbreitung 37  
 Classification 125  
 Gruppen gewählt für das Studium 125
- Monotremata, Classification 111  
 Liste der Australischen Gattungen 552
- Morootherium, N. Amerikan. Pliocän 169
- Moschusthier, von Malaya, Abb. 393
- Motacilla, Europäisches Miocän 194
- Moupin, Lage und Zoologie 263
- Muridae, Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Murray, Andrew, über Zoolog. Region 74
- Mustela, Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 143  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176
- Mustelidae, in Brasilianischen Höhlen 137
- Myiodon, N. Amerikan. Post-Pliocän 157  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Myogale, Europäisches Miocän 142
- Myomorphus, fossil in Cuba
- Myopotamus, in Brasilian. Höhlen 174
- Myozus, Europäisches Miocän 145  
 Europäisches Eocän 152
- Mysarachne, Europäisches Miocän 142
- Mysops, Nord-Amerikanisches Eocän 168
- Myxophagus, N. Amerikan. Post-Pliocän 156

N.

- Nachtigall, Wanderung 26
- Nanohyus, N. Amerikanisches Tertiär 165
- Nasua in brasilianischen Höhlen 173
- Nearktische Region, defnirt 97  
 Unterabtheilungen 97  
 verschieden von der Palaearktischen 98
- Necornis, Europäisches Miocän 194
- Neotropische Region, defnirt 96  
 Unterabtheilungen 97

- Neotropische Region, Beziehungen der West-Afrikanischen Subregion 311  
*Nesodon*, Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Neu Caledonien, Vögel 516  
 Neu Guinea, Zoologie 475  
 Säugethier 475  
 Vögel 479  
 Eigenthümlichk. der Ornithologie 478  
 Illustration der Ornithologie 480  
 Reptilien und Amphibien 481  
 Insecten 483  
 Neu Seeland, nicht zu einer primären zoologischen Region zu machen 76  
 ausgestorbene Vögel 196  
 Subregion, Beschreibung 522  
 verglichen mit d. brittischen Inseln 522  
 Säugethiere 523  
 Inseln 526  
 Illustration der Ornithologie 528  
 Reptilien 529  
 Amphibien 530  
 Süßwasserfische 530  
 Insecten 531  
 Longicornia 532  
 Myriapoda 532  
 Landschnecken 532  
 Alte Fauna 533  
 Ursprung der Fauna 534  
 Armuth an Insecten 536  
 Beziehungen der Insectenfauna und Flora 548  
 Newton, Professor, über die Stellung der Menuridae und Atrichiidae 115  
 Ueber die Vögel von Island 236  
 Nicobar-Inseln ihre zoolog. Beziehung. 389  
 Nord-Amerika, Bemerkungen über die Post-Pliocänfauna 157  
 Post-Pliocänfauna, theilweise von Süd-Amerika herrührend 157  
 Ausgestorbene Vögel 197  
 Nord-Afrika, zoologische Beziehungen 240  
 Norfolk-Insel, Vögel 526  
*Notharctos*, N. Amerikanisch. Tertiär 159  
 Notornis von Neu Seeland 529  
*Nototherium*, australisches Post-Tertiär 189
- O.
- Ochotherium*, in brasilianischen Höhleu 174  
 Ochsen, Geburtstätte und Wanderung. 186  
 Palaearktisch 217  
*Octodontidae*, S. Amerikanisch. Pliocän 177  
*Ophidia*, Classification 120  
*Opisthocomus*, brasilianische Höhlen 197  
*Opossum*, ausgestorben in europ. Miocän 146  
*Oreodon*, Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
*Oreodontidae*, N. Amerikanisch. Tertiär 166  
 Orientalische Region, beschrieben 92  
 Unterabtheilungen 93  
 Beschreibung 366  
 zoologische Züge 367  
 Säugethiere 367  
 Vögel 368  
 Reptilien 370  
 Amphibien 370  
 Süßwasserfische 370  
 Zusammenfassung der Wirbelthiere 371  
 Insecten 374  
 Subregionen 374  
 Schlussbemerkungen 423  
 Tabelle der Verbreitung der Thiere 426  
 Orientalische Beziehungen der West-Afrik. Subregion 311  
 Orientalische und Palaearktische Faunen einst identisch 423
- Orientalische und Aethiopische Fauna, Ursachen ihrer Aehnlichkeiten 423  
*Orohippus*, N. Amerikanisch. Tertiär 163  
 Ost-Afrika, geographische Züge 303  
 weite Verbreitung der Gattungen und Arten über 304  
 einige specielle Typen in 305  
 Ost-Afrikanische Subregion, Beschreib. 303  
 Gattungen und Arten, die sich über die ganze verbreiten 304  
 Säugethiere 305  
 Vögel 305  
 Reptilien 306  
 Amphibien und Fische 306  
 Insecten 306  
 eigenthümliche Typen 306  
 Illustration der Zoologie 306  
 Ost-Australien, eigenthümliche Vögel 511  
 Ost-Tibet, Säugethiere 264  
*Otario*, Europäisches Miocän 143  
*Ovibos*, N. Amerikanisches Post-Pliocän 156  
*Oxyaena*, Nord-Amerikanisches Tertiär 161  
*Oxygomphus*, Europäisches Miocän 142  
*Oxymicterus*, in brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 175
- P.
- Pachyaena*, N. Amerikanisches Tertiär 161  
*Pachynolophus*, Europäisches Eocän 151  
*Pachytherium*, in Brasilianisch. Höhlen 174  
 Palaearktische Region, beschrieben 88  
 Unterabtheilungen 89  
 allgemeine Züge 215  
 zoologische Characteristica 216  
 hat wenig eigenthümliche Familien 216  
 Säugethiere 216  
 Vögel 218  
 hoher Grad von Specialität 220  
 Reptilien und Amphibien 222  
 Süßwasserfische 222  
 Zusammenfassung der Wirbelthiere 223  
 Insecten 223  
 Coleoptera 224  
 Zahl der Coleoptera 225  
 Landschnecken 227  
 Subregionen 227  
 allgemeine Schlüsse in Bezug auf die Fauna 275  
 Tabellen der Verbreitung der Thiere 277  
*Palaecodon*, N. Amerikanisch. Tertiär 153  
*Palaectus*, Europäisches Miocän 195  
*Palaegithalus*, Europäisches Eocän 196  
*Palaelodus*, Europäisches Miocän 195  
*Palaecocastor*, N. Amerikanisch. Tertiär 168  
*Palaecocercus*, Europäisches Miocän 195  
*Palaechoerus*, Europäisches Miocän 144  
*Palaehierax*, Europäisches Miocän 195  
*Palaeolagnus*, N. Amerikanisch. Tertiär 168  
*Palaeolama*, S. Amerikanisch. Pliocän 176  
*Palaecomphitis*, Europäisches Miocän 143  
*Palaecomeryx*, Europäisches Miocän 145  
*Palaecomys*, Europäisches Miocän 145  
*Palacontina oolitica*, Oolitische Insect 201  
 Palaeonthologie 130  
 wie am besten zu studiren in Bezug auf die zoologische Verbreitung 201  
 als Einleitung für das Studium der geographischen Verbreitung, Schlussbemerkungen 201  
*Palaconyctis*, Europäisches Eocän 150  
*Palaeperdix*, Europäisches Miocän 194  
*Palaephrynus*, Europäisches Miocän 199

- Palaeoreas*, Miocän Griechenlands 140  
*Palaeortyx*, Europäisches Miocän 194  
*Palaeoryx*, Miocän Griechenlands 140  
*Palaeospalax*, 134  
 Europäisches Miocän 142  
*Palaeosyops*, N. Amerikanisch. Tertiär 164  
*Palaeotheridae*, Europäisches Eocän 151  
*Palaeotherium*, Europäisches Eocän 151  
 Süd-Amerikanisches Eocän 178  
*Palaeotrachus*, Miocän Griechenlands 140  
*Palaeotringa*, N. Amerik. Kreide 197  
*Palapterygidae*, von Neu Seeland 198  
 Palestina, Vögel 242  
*Paloplotherium*, Europäisches Miocän 143  
 Europäisches Eocän 151  
*Paludina*, Eocän 203  
 Europäisches Secundär 203  
 Pampas, Pliocän-Ablagerungen 175  
 Panda, von Nepal und Ost-Tibet 264  
 Himalaya, Abb. 386  
*Panolax*, N. Amerikanisches Tertiär 168  
 Papua-Inseln, Zoologie 475  
 Paradiesvogel, Zwölfstrahliger, Abb. 480  
*Parahippus*, N. Amerikanisches Tertiär 163  
*Paramys*, N. Amerikanisches Eocän 168  
 Papagei, Papua, Abb. 481  
 Papageien, Classification 116  
 Passeres, Anordnung 114  
 Verbreitungsbezirk der Palaearktischen  
 Gattungen 287  
 Verbreitungsbezirk der Aethiopischen  
 Gattungen 356  
 Verbreitungsbezirk der Orientalischen  
 Gattungen 437  
 Verbreitungsbezirk der Australischen  
 Gattungen 552  
*Patriofelis*, N. Amerikanisches Tertiär 161  
*Pelagornis*, Europäisches Miocän 195  
*Pelonaer*, Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
*Peratherium*, Europäisches Miocän 146  
 Europäisches Eocän 152  
*Perchoerus*, N. Amerikanisches Tertiär 165  
 Perim-Insel, ausgestorbene Säugethiere 147  
 wahrscheinliche südliche Grenze des  
 alten Palaearktischen Landes 424  
*Perissodactyla*, N. Amerik. Tertiär 162  
 Persien, Vögel 243  
*Phascolumys*, Austral. Post-Tertiär 189  
*Phasianus*, Miocän Griechenlands 140  
 Europäisches Post-Pliocän 194  
 Pferde, Fossile im Indischen Miocän 146  
 vollständige Reihe von Vorfahren in  
 Nord-Amerika 163  
 wahrscheinliche Geburtsstätte 185  
*Phenacodus*, N. Amerikanisch. Tertiär 165  
 Philippinen, Säugethiere 402  
 Vögel 404  
 Ursprung der eigenthüml. Fauna 407  
*Phocidae*, N. Amerikanisches Tertiär 168  
*Phyllomys*, in Brasilianischen Höhlen 174  
*Phyllostomidae*, in Brasilianisch. Höhlen 173  
 Physische Veränderungen die Verbreitung  
 beeinflussend 8  
*Physeter*, Europäisches Pliocän 135  
 Picariae, Anordnung 116  
 Verbreitung der palaearkt. Gattung. 291  
 Verbreitung der Aethiop. Gattungen 361  
 Verbreitung der Oriental. Gattung. 443  
 Verbreitung der Austral. Gattungen 556  
*Picus*, Europäisches Miocän 194  
 Pikermi, Miocänfauna 139  
 Pittidae, zahlreich in Borneo 415  
*Plagiolophus*, Europäisches Eocän 151  
*Planorbis*, Europäisches Secundär 203  
 Eocän 203  
*Platicercidae*, prachtvoll gefärbte austral.  
 Papageien 456  
*Platygonus*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
*Plesiarctomys*, Europäisches Eocän 152  
*Plesiomeryx*, Europäisches Eocän 152  
*Plesiosorex*, Europäisches Miocän 142  
 Pliocän-Periode, alte Welt, Säugethiere 135  
 Pliocän- und Post-Pliocän-Faunen von  
 Europa, allgemeine Schlüsse 137  
 von Nord-Amerika 157  
 von Süd-Amerika 175  
 von Australien 189  
*Pliohippus*, N. Amerikanisch. Tertiär 163  
*Pliolophus*, Europäisches Eocän 151  
*Pliopithecus*, Europäisches Miocän 141  
*Poebrotherium*, Nord-Amerik. Tertiär 166  
 Polynesische Subregion, Beschreibung 513  
 Vögel 543  
 Reptilien 520  
 Post-Pliocäne, Säugethiere von Europa 131  
 Ueberreste involviren Veränderungen  
 d. physisch. Geographie v. Europa 133  
 Fauna von Nord-Amerika 155  
 Fauna von N. Amerika, Bemerkung. 157  
 Potamogale, von West-Afrika Abb. 310  
*Potamootherium*, Europäisches Miocän 143  
 Potto, West-Afrika, Abb. 310  
*Praotherium*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
 Primates, Classification 106  
 Wahrscheinliche Geburtsstätte 184  
 Verbreitung der Palaearkt. Gattung. 283  
 Verbreitung der Aethiop. Gattungen 351  
 Verbreitung der Oriental. Gattung. 433  
 Verbreitung der Austral. Gattungen 549  
*Primates*, Europäisches Pliocän 135  
 Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 141  
 Indisches Miocän 146  
 Europäisches Eocän 149  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 159  
 in Brasilianischen Höhlen 173  
 Prinzen-Insel, Vögel 312  
*Prionidium*, Oolitische Insecten 201  
*Pristiphoca*, in Europäischem Pliocän 135  
 Proboscidea, Classification 110  
 Verbreitung der Aethiop. Gattung 355  
 Verbreitung der Oriental. Gattung 437  
*Proboscidea*, Europäisches Pliocän 136  
 Miocän Griechenlands 140  
 Europäisches Miocän 145  
 Indisches Miocän 148  
 N. Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
 der Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Procamelus*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 166  
*Procyon*, N. Amerikanisch. Post-Pliocän 156  
*Procyonidae*, in Brasilianisch. Höhlen 173  
*Promephitis*, Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 143  
 Promerops von Ost-Afrika, Abb. 307  
*Propalaeotherium*, Europäisches Eocän 151  
*Protelnodon*, Austral. Post-Tertiär 189  
*Protokippus*, N. Amerikanisch. Tertiär 163  
*Protomeryx*, N. Amerikanisches Tertiär 166  
*Protopithecus*, in Brasilianisch. Höhlen 173  
*Protomus*, N. Amerikanisch. Tertiär 161  
*Protornis*, Europäisches Eocän 196  
*Pseudaelurus*, Europäisches Miocän 142  
*Pseudocyon*, Europäisches Miocän 143  
 Psittaci Classification 116  
 Verbreitung von Aethiop. Gattung. 363  
 Verbreitung von Oriental. Gattung. 445  
 Verbreitung von Austral. Gattung. 558

*Psittacus*, Europäisches Miocän 194  
*Pterocles*, Europäisches Miocän 195  
*Pterodon*, Europäisches Eocän 150  
*Pupa*, Eocän 203  
*Pupa vestusta*, Palaeozologisch 203  
*Pythonidae*, Europäisches Miocän 199

## R.

*Rana*, Europäisches Miocän 199  
**Region**, der beste Ausdruck für d. primären zoologischen Abtheilungen 84  
 Arktische, weshalb nicht adoptirt 85  
 Palaearktische, definirt 88  
 Palaearktische, Unterabtheilungen 89  
 Aethiopische, definirt 90  
 Aethiopische, Unterabtheilungen 91  
 Orientalische, definirt 92  
 Orientalische, Unterabtheilung 93  
 Australische, definirt 95  
 Australische, Unterabtheilungen 95  
 Neotropische, definirt 96  
 Neotropische, Unterabtheilungen 97  
 Nearktische, definirt 98  
 Nearktische, verschieden von der Palaearktischen 98  
 Nearktische, Unterabtheilungen 99  
**Regionen**, zoologische 62  
 zoologische, wie man sie bilden sollte 65  
 zoologische, können durch negative oder positive Charaktere charakterisirt werden 66  
 zoologische, durch welche Classe von Thieren am besten bestimmt 70  
 nicht für jede Classe von Thieren rathsam 71  
 zoologische, seit 1857 vorgeschlagen 72  
 zoologische, Herrn Scater's 73  
 zoologische, Discussion derjenigen, die verschiedene Autoren vorgeschlagen haben 76  
 zoologische, relativer Reichthum 79  
 gemässigte und tropische, gut markirt in der nördlichen Hemisphäre 80  
 und Zonen, Tabelle 82  
 relativer Reichthum 100  
 und Subregionen, Tabelle 100  
 Aufeinanderfolge 207  
**Repräsentirende Arten** 4  
**Regenpfeifer**, krummschnäbeliger von Neu Seeland 529  
**Reptilien**, Mittel der Verbreitung 35  
 Classification 119  
 Miocän Griechenlands 140  
 der Indischen Miocän-Ablagerungen 148  
 ausgestorbene Tertiäre 198  
 Kosmopolitische Gruppen 210  
 eigenthüml. f. d. Palaearkt. Region 223  
 von Central-Europa 233  
 der Mittelländischen Subregion 243  
 der Sibirischen Subregion 262  
 der Manchurischen Subregion 269  
 Tabellon der Palaearkt. Familien 280  
 der Aethiopischen Region 299  
 der Ost-Afrikanischen Subregion 306  
 von West-Afrika 310  
 Süd-Afrika 315  
 von Madagaskar 328  
 Tabelle von Aethiopischen Familien 348  
 der Orientalischen Region 370  
 der Indischen Subregion 380  
 von Ceylon 381  
 der Indo-Chinesischen Subregion 386  
 der Indo-Malayischen Subregion 397

**Reptilien**, Tabelle der Oriental. Familien 430  
 der Anstralischen Region 458  
 von Neu Guinea 481  
 der Molukken 487  
 der polynesischen Subregion 520  
 von Neu Seeland 529  
 Tabelle der Australischen Familien 547  
*Rhea*, in Brasilianischen Höhlen 197  
*Rhinoceros*, Post-Pliocän 135  
 Europäisches Pliocän 136  
 Miocän Griechenlands 139  
 Indisches Miocän 147  
 Fossil, Ueberreste in 16,000 Fuss Höhe in Tibet 147  
 Fossil in Nord-China 148  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 164  
*Rhinoceros-Hornvögel*, Abb. 396  
*Rhinocerotidae*, N. Amerikan. Tertiär 164  
**Rodentia**, Classification 110  
 Verbreit. der Palaearkt. Gattungen 286  
 Verbreitung der Aethiop. Gattungen 355  
 Verbreitung der Oriental. Gattungen 437  
 Verbreitung der Austral. Gattungen 550  
*Rodentia*, Europäisches Pliocän 136  
 Miocän Griechenlands 140  
 Europäisches Miocän 145  
 Europäisches Eocän 152  
 Nord-Amerikanisches Post-Pliocän 156  
 Nord-Amerikanisches Tertiär 168  
 in Brasilianischen Höhlen 174  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177  
 Süd-Amerikanisches Eocän 178

## S.

**Säugethiere**, Mittel der Verbreitung 14  
 begrenzt durch das Klima 15  
 begrenzt durch Flüsse 15  
 wie weit begrenzt durch das Meer 16  
 verbreitet durch Eisflösse und Treibholz 17  
 Mittel d. Verbreitung der aquatischen 18  
 von höchster Wichtigkeit um die zoologischen Regionen zu bestimmen 70  
 Classification 104  
 Geburtsstätte und Wanderungen einiger Familien 170, 184  
 Kosmopolitische Gruppen 210  
 der Palaearktischen Region 216  
 der Europäischen Subregion 229  
 der Mittelländischen Subregion 240  
 der Sibirischen Subregion 259  
 charakterist. für d. westl. Tartarei 260  
 der Manchurischen Subregion 264  
 Palaearkt. Gattungen in der Manschur. Subregion 264  
 Oriental. Gattungen an den Grenzen derselben Subregion 267  
 eigenthümlich für Japan 265  
 charakter. für Nordwest-China und die Mongolei 269  
 Tabelle der Palaearkt. Familien 278  
 Verbreitungsbezirk der Palaearktischen Gattungen 283  
 der Aethiopischen Region 297  
 Fehlen gewisser wichtiger Gruppen 297  
 der Ost-Afrikanischen Subregion 305  
 von West-Afrika 308  
 von Süd-Afrika 314  
 von Madagaskar 320  
 Tabelle der Aethiopischen Familien 345  
 Tabelle der Aethiop. Gattungen 351  
 der Orientalischen Region 367  
 Verbreitung der Gattungen, welche die indische Subregion bewohnen 376

- Säugethiere, von Ceylon 381  
 der Indo-Chinesischen Subregion 384  
 der Indo-Malayischen Subregion 390  
 Illustrat. d. charakterist. Malayisch. 390  
 der Philippinen 403  
 Tabelle der Orientalischen Familien 427  
 Tabelle der Oriental. Gattungen 433  
 der Australischen Region 451  
 der Papua-Inseln 475  
 der Molukken 486  
 der Timor-Gruppe 489  
 von Celebes 495  
 von Australien 509  
 Illustration 510  
 von Neu Seeland 523  
 Tabelle der Familien der Austral. 544  
 Tabelle der Gattungen der Austral. 549
- Sahara, ein strittiges Land 304
- Saiga, Antilope der West-Tartarei 260
- Samoa-Inseln, Vogel 514
- Sandhaselhuhn von Pallas, der Mongolei 269
- Sandwich-Inseln, Vogel 517  
 wahrscheinliche vergang. Geschichte 518  
 Bergpflanzen 519  
 Tiefe des umgebenden Oceans 520
- Satyrites Reynesii*, Insect der Europäischen Kreide 201
- Saunders, Herr Edward, über die Buprestidae von Japan 273
- Scelidotherium*, in Brasilian. Höhlen 175  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 177
- Schafe, Palaearktische 217
- Schildkröten, Classification 121  
 Maskarenen und Galapagos 340
- Schistopleurum*, Süd-Amerikan. Pliocän 177
- Schlange in einer grossen Höhe auf dem Himalaya 262
- Schlangen, Classification 120  
 Eocän 199  
 relativ viele giftige Arten in Austral. 458  
 von Neu Seeland 530
- Schmetterlinge, Anordnung 124  
 Palaearktische 223  
 von Central-Europa 234  
 der Mittelländischen Subregion 244  
 der Azoren 246  
 eigenthüml. f. d. Sibirische Subreg. 262  
 von Japan und Nord-China 270  
 der Aethiopischen Region 300  
 Zahl der Aethiopischen Arten 300  
 der Indo-Malayischen Subregion 399  
 der Australischen Region 468  
 der Austro-Malayischen Subregion 468  
 der Molukken 486  
 von Celebes, Eigenthümlichkeiten 504  
 von Neu Seeland 531
- Schwarzer Affe von Celebes 495
- Schweine, Fähigkeit zu schwimmen 16
- Schweinfurth, Dr., über die Naturgeschichte von Central-Afrika 296  
 über die Grenzen der W. Afrikanischen Subregion (Anm.) 308
- Sciurus*, Europäisches Miocän 145  
 Europäisches Eocän 152
- Sciuravus*, Nord-Amerikanisches Eocän 168
- Slater, Dr., über zoologische Regionen 73  
 warum seine 6 Reg. adoptirt werden 78  
 über die Vögel von d. Sandwich-Ins. 517
- Secundär-Formationen, Säugethier-Ueberreste 192
- Secretär-Vogel von Afrika, Abb. 307
- Seehunde, fossil im Europäisch. Miocän 143  
 vom Baikal-See 260
- Semnopithecus*, Europäisches Pliocän 135  
 Miocän Griechenlands 139
- Semnopithecus*, Europäisches Miocän 141  
 Indisches Miocän 146
- Semper, Dr., Säugethiere d. Philippinen 403
- Serpentarius*, Europäisches Miocän 195
- Seychellen, Zoologie 330  
 Amphibien 330
- Sharp, Dr., über japanische Käfer 272
- Sharpe, R. B., seine Anordnung der Accipitres 117  
 über Vögel der Cap Verdischen-Ins. 256
- Sibirien, Klima 257
- Sibirische Subregion, Beschreibung 257  
 Säugethiere 259  
 Vogel 261  
 Reptilien und Amphibien 262  
 Insecten 262
- Simocyon*, Miocän Griechenlands 139
- Sinopa*, Nord-Amerikanisches Tertiär 161
- Sirenia, Classification 109  
 Verbreit. der Aethiop. Gattungen 354  
 Verbreit. der Oriental. Gattungen 436  
 Verbreit. der Austral. Gattungen 550
- Sirenia*, Europäisches Pliocän 136  
 Europäisches Miocän 143
- Sivatherium*, Indisches Miocän 148
- Siwalik-Hügel, Miocän-Ablagerungen 146
- Smith, Frederik, über Hymenoptera von Japan 274
- Soricictis*, Europäisches Miocän 142
- Soricidae*, Europäisches Miocän 142
- Speothos*, in Brasilianischen Höhlen 173
- Spermophilus*, Europäisches Miocän 145
- Sphenodon*, in Brasilianischen Höhlen 174
- Sphina*, im Europäischen Oolit 201
- St. Helena, zoologische Züge 317  
 Coleoptera 317  
 Landschnecken 318
- St. Thomas, Vogel 312
- Stationen, Definition 4
- Steneofiber*, Europäisches Miocän 145
- Sthenurus*, Australisches Posttertiär 189
- Strauss, Miocän von Nord-Indien 195
- Straussartige Vögel, wahrscheinl. Urspr. 338
- Strix*, Europäisches Miocän 195
- Struthiones, Anordnung 119  
 Verbreitung der Aethiop. Gattungen 365  
 Verbreitung der Anstral. Gattungen 546
- Stylinodontidae*, N. Amerikan. Eocän 167
- Subregionen, nach welchem Princip gebildet 99  
 Palaearktische 227  
 Aethiopische 303  
 Orientalische 374  
 Australische 473
- Süd-Afrikanische Subregion, Beschreib. 313  
 Säugethiere 313  
 Vogel 314  
 Reptilien 315  
 Amphibien 315  
 Süßwasserfische 315  
 Schmetterlinge 315  
 Coleoptera 316  
 Zusammenfassung ihrer Zoologie 316
- Süd-Amerika, fossile Fauna 173  
 Pliocän-Ablagerungen 176  
 vermuthete Landverb. m. Austral. 461
- Süd-Australien, eigenthümliche Vögel 511
- Suidae*, Europäisches Miocän 144
- Sula-Inseln, Fauna 503
- Sus*, Europäisches Pliocän 137  
 Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 144  
 Indisches Miocän 147
- Swinhoe, Herr, Zoologie von Formosa und Hainan 390

*Symborodon*, N. Amerikanisches Tertiär 165  
*Synaphodus*, Europäisches Miocän 144  
*Synoplotherium*, N. Amerikan. Tertiär 161

## T.

Tabellen der Verbreitung der Familien  
 und Gattungen erklärt 212  
*Talpa*, Europäisches Miocän 142  
*Tapir*, Fossil in Nord-China 148  
*Tapir*, Malayischer, Abb. 393  
*Tapire*, Geburtsstätte n. Wanderungen 186  
*Tapiridae*, Europäisches Eocän 151  
*Tapirus*, Europäisches Pliocän 136  
 Indisches Miocän 147  
 in Brasilianischen Höhlen 173  
*Tarsier*, Malayischer, Abb. 393  
 Tasmanien, relative zoologische Armut 512  
 Tauben, Classification 117  
 bemerkenswerthe Entwicklung in der  
 Australischen Region 457  
 geschöpfte, von Australien, Abb. 513  
*Taxodon*, Europäisches Miocän 143  
*Telmatobius*, N. Amerikanische Kreide 197  
*Telmatolestes*, N. Amerikanisch. Tertiär 197  
*Testudo*, Miocän Griechenlands 159  
 Indisches Miocän 140  
*Testudo*, grosses Alter der Gattung 340  
*Tetrachus*, Europäisches Miocän 142  
*Tetrao albus*, in italienischen Höhlen 194  
*Thalassictis*, Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 142  
*Theridomys*, Europäisches Miocän 152  
 Europäisches Eocän 152  
 Süd-Amerikanisches Eocän 178  
 Thiere, schnelle Vermehrung 12  
 Thiere, Entwicklung, die Verbreitung be-  
 einflussend 10  
 Verbreitung und Wanderung 12  
 Thierreich, Primär-Abtheilungen 104  
*Thinohyus*, N. Amerikanisch. Tertiär 165  
*Thinolestes*, N. Amerikanisch. Tertiär 159  
*Thylacinus*, Austral. Post-Tertiär 189  
*Thylacoleo*, Austral. Post-Tertiär 189  
*Tillodontia*, N. Amerikanisch. Eocän 167  
*Tillotheridae*, N. Amerikanisch. Eocän 167  
*Tillotherium*, N. Amerikanisch. Eocän 167  
 Timor, physische Züge 450  
 Säugethiergruppe 489  
 Vögel 489  
 Ursprung der Fauna 492  
 Insecten 496  
*Tinoceras*, N. Amerikanisches Eocän 167  
*Titanomys*, Europäisches Miocän 145  
*Titanotherium*, N. Amerikanisch. Tertiär 165  
*Tomarctos*, N. Amerikanisches Tertiär 162  
 Tonga-Inseln, Vögel 514  
*Toxodon*, Süd-Amerikanisch. Pliocän 177  
*Toxodontidae*, S. Amerikanisch. Pliocän 177  
*Trachytherium*, Europäisches Miocän 143  
*Tragocerus*, Miocän Griechenlands 140  
 Europäisches Miocän 145  
*Tragopan*, vom Himalaya. Abb. 386  
*Trichechus*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
*Trichoglossidae*, Vögel speciell für Austral.  
 angepasst 455  
*Trionyx*, Indisches Miocän 148  
 Miocän und Eocän 199  
 Tristram d'Acunha, Zoologie 319  
 Tristram, Canon, Zusammenfassung der  
 Vögel von Palästina 212  
 Trogon, Europäisches Miocän 194  
*Trogontherium*, Post-Pliocän Europas 134  
*Trucijelis*, N. Amerik. Post-Pliocän 156  
 Tundren, von Sibirien grösste Ausdehn. 258

*Tupaiidae*, Europäisches Miocän 142  
*Turaco*, von West-Afrika, Abb. 310  
 Turner, Herr, über die Classification der  
 Edentata 111  
*Tylodon*, Europäisches Eocän 150  
*Typotherium*, S. Amerikanisch. Pliocän 177

## U.

*Uintacyon*, N. Amerikanisch. Tertiär 161  
*Uintatherium*, N. Amerikanisch. Eocän 167  
*Uintornis*, N. Amerikanisches Eocän 197  
*Uro*, Europäisches Secundär 203  
*Ungulata*, Classification 109  
 Alter 185  
 der Palaearktischen Region 217  
 Verbreitung der Palaearkt. Gattung. 285  
 Verbreitung der Aethiop. Gattungen 354  
 Verbreitung der Oriental. Gattung. 436  
 Verbreitung der Austral. Gattungen 550  
*Ungulata*, Europäisches Pliocän 136  
 Miocän Griechenlands 139  
 Europäisches Miocän 143  
 Indisches Miocän 146  
 Europäisches Eocän 151  
 N. Amerikanisch. Post-Pliocän 156  
 N. Amerikanisches Tertiär 162  
 in Brasilianischen Höhlen 173  
 Süd-Amerikanisches Pliocän 176  
*Urania*, von Madagaskar 332  
*Ursidae*, N. Amerikanisches Tertiär 162  
 in Brasilianischen Höhlen 173  
*Ursitaxus*, Indisches Miocän 146  
*Ursus*, Post-Pliocän 135  
 Indisches Miocän 146

## V.

Vanga, Madagaskar, Abb. 327  
*Varanus*, Miocän Griechenlands 140  
 Indisches Miocän 148  
 Verbreitung der Thiere 12  
 der Säugethiere 14  
 der Reptilien und Amphibien 35  
 beeinflusst durch das Klima 8  
 beeinflusst durch physische Züge 10  
 Contraste, in ähnlichen Klimaten 10  
 Aehnlichk. in verschiedenen Klimaten 9  
 Barrieren in ihrem Einfluss auf 11  
 Studium, abhängig von einer guten  
 Classification 102  
 der Thiere, eine Beihilfe der Geologie 12  
 der Thiere, erford. gewisse Vorstudien 12  
 der Thiere, abhängig von der physisch.  
 Geographie 43  
 der Thiere, beeinflusst durch d. Eiszeit 50  
 der Thiere, beeinflusst durch Veränder-  
 ungen der Vegetation 53  
 der Thiere, beeinflusst durch organische  
 Veränderungen 54  
 der Thiere, hypothetische Illustration 57  
 der Thiere, verschiedene Artigkeit der  
 Ursachen, welche sie beeinflussen 60  
 der Thiere, Probleme der 63  
 der Pflanzen, beeinflusst d. die Eiszeit 52  
 Vertebrata, Zusammenfass. d. Palaearkt. 223  
 Zusammenfassung der Aethiopisch. 300  
 Zusammenfassung der Orientalisch. 371  
 Zusammenfassung der Australisch. 460  
*Vespertilio*, Europäisches Eocän 150  
*Viperus*, Europäisches Miocän 199  
*Viverra*, Europäisches Pliocän 135  
 Europäisches Miocän 142  
*Viverridae*, Europäisches Miocän 142  
 Europäisches Eocän 150

- Vögel, Mittel der Verbreitung 19  
 Verbreitung durch Winde 20  
 Amerikanische in Europa 20  
 die Azören erreichend 21  
 Barrieren für ihre Verbreitung 21  
 durch Wälder begrenzt 21  
 Classification 113  
 Miocäne von Griechenland 140  
 ausgestorbene 193  
 fossile der Palaearktisch. Region 194  
 Europäische der Miocän-Periode 194  
 Eocäne von Europa 196  
 Verwandtschaften 196  
 ausgestorbene von Nord-Amerika 197  
 neuerlich ausgestorb. in Neu Seeland 198  
 der Kreide von Nord-Amerika 197  
 Ueberreste in Brasilianisch. Höhlen 197  
 neuerdings ausgestorben in Madagaskar  
 und den Maskarenen 197  
 kosmopolitische Gruppen 210  
 zahlreiche Gattungen, Palaearkt. 218  
 der Europäischen Subregion 230  
 nördliche Verbreitung in Europa 231  
 der Zone der Nadelholzwälder 231  
 von Island 236  
 der mittelländischen Subregion 242  
 von Malta (Anmerkung) 245  
 von den Azoren 246  
 von den Capverdischen Inseln 255  
 der Sibirischen Subregion 261  
 Orientalische, in Sibirien gefunden 262  
 äusserste Nord-Asiatische 261  
 der nördlichen Asiatischen Wälder 262  
 der manschurischen Subregion 266  
 Palaearktische Gattungen, in der Man-  
 schurischen Subregion 267  
 Orientalische Gattungen in der Man-  
 schurischen Subregion 267  
 Charakteristisch für Nord-West-China  
 und die Mongolei 269  
 Tabelle der Palaearkt. Familien 279  
 von West-Afrika 287  
 Listen der Palaearktisch. Gattungen 287  
 der Aethiopischen Region 298  
 der Ost-Afrikanischen Subregion 305  
 Süd-Afrikanische 314  
 Gattungen, eigenthümlich für Mada-  
 gaskar 323  
 Madagaskar und der Orientalisch. oder  
 Aethiopischen Region gemeinsam 324  
 Arten, Madagaskar und Afrika oder  
 Asien gemeinsam 325  
 Tabelle der Aethiopisch. Familien 346  
 Tabelle der Aethiopisch. Gattungen 356  
 der Orientalischen Region 368  
 der Indischen Subregion 377  
 Oriental. Gattungen in Central-Indien 378  
 Palaearkt. und Aethiop. Gattungen in  
 Central-Indien 379  
 von Ceylon 381  
 der Indo-Chinesischen Subregion 381  
 der Indo-Malayischen Subregion 394  
 Illustration eigenthüml. Malayisch. 396  
 der Philippinen 404  
 Tabelle der Orientalisch. Familien 428  
 Tabelle der Orientalisch. Gattung. 437  
 der Australischen Region 453  
 speciell organisirte austral. Familien 454  
 der Papua-Inseln 475  
 Eigenthümlichkeiten 477  
 Brillante Farben 479  
 bemerkenswerthe Formen 479  
 der Molukken 484  
 Eigenthümlichkeiten 488
- Vögel, der Timor-Gruppe 492  
 von Celebes 497  
 von Australien 511  
 von Neu Seeland 523  
 eigenthümlich für Neu Seeland 524  
 der Norfolk-Inseln 526  
 der Lord Howe's-Insel 527  
 der Chatham-Inseln 527  
 der Auckland-Inseln 528  
 Tabelle der Familien von Australien 545  
 Tabelle der Gattung. von Australien 545
- W.
- Wälder, wesentlich für die Existenz vieler  
 Europäischer Thiere 229  
 Sibirische, grosse Ausdehnung 257  
 Wälder, Vögel der Philippinen 404  
 Vögel von Celebes 497  
 Wander-Vögel, in welche Region zu stell. 220  
 Wanderung der Thiere 12  
 allgemeine Phänomene 22  
 der Vögel 23  
 der Vögel in Europa 24  
 wahrscheinlicher Ursprung 27  
 der Vögel von Indien und China 28  
 der Vögel in Nord-Amerika 29  
 Veränderungen in d. Ausdehnung der 30  
 der Vögel im südlichen gemässigten  
 Amerika 30  
 allgemeine Bemerkungen 31  
 Waschbärhund von Nord-China 269  
*Washakius*, N. Amerikanisch. Tertiär 161  
 Waterhouse, G. R., Classification der Ro-  
 dentia 110  
 Classification der Beutelhüthiere 111  
 West-Afrikanische Subreg., Beschreibung 307  
 Säugethiere 308  
 Vögel 309  
 Oriental. oder Malayisch. Element 309  
 Flusscene mit charakt. Thieren 310  
 Reptilien 310  
 Amphibien 311  
 Oriental. und Neotrop. Beziehungen 311  
 Insecten 311  
 Landschnecken 312  
 Inseln 312  
 West-Australien, eigenthüml. Vögel 513  
 Whydah-Finke von West-Afrika, Abb. 310  
 Wollaston, T. V., über die Coleoptera der  
 Atlantischen Inseln 249  
 über die Flügel der Madeira-Käfer 251  
 über den Ursprung der Insecten-Fauna  
 der Atlantischen Inseln 255  
 über die Coleopteras der Cap Verdisch.  
 Inseln 256  
 über Käfer von St. Helena 317
- X.
- Xenurus*, in Brasilianischen Höhlen 174  
*Xiphodontidae*, Europäisches Miocän 144
- Z.
- Zeuglodontidae*, Nord-Amerik. Tertiär 168  
 Ziegen, Palaearktisch 217  
*Zonites priscus*, Palaeozoisch 203  
 Zoologische Charakteristica der Palaearkt.  
 Region 116  
 der Aethiopischen Region 297  
 der Orientalischen Region 367  
 der Australischen Region 451  
 Zoologische Regionen Discussion über 62

~~~~~  
**Druck: Wilhelm Baensch. Dresden.**  
~~~~~









591.9

W 8

TECA

VON IHERING

*H. Ihering*  
SÃO PAULO-BRASIA

8

**DEDALUS - Acervo - IO**

591.9  
W179g  
v.1

Geographische verbreitung der thiere.



12200009262

BIBLIOTECA

Inst. Oceanográfico



## 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](mailto:dtsibi@usp.br)).