





12.158

DEDALUS - Acervo - FM



10700059751

1576326

CHIRURGISCHE BEITRÄGE.



Prof. Dr. Hermann Linnich

Photographie von Carl Hoffsch, Leipzig

Verleger: Hoffarth & Co., Leipzig

FESTSCHRIFT,
DEM
HOCHVEREHRTEN FREUNDE UND LEHRER
BENNO SCHMIDT
ZUR FEIER DER VOLLENDUNG SEINES
SIEBENZIGSTEN LEBENSJAHRES
VON
FREUNDEN UND SCHÜLERN GEWIDMET
UND ZU EHREN IHRES EHRENVORSITZENDEN
HERAUSGEGEBEN VON DER
MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT
ZU LEIPZIG
DEN 3. MÄRZ 1896.

LEIPZIG 1896.
EDUARD BESOLD
(ARTHUR GEORGI).

1071

13-9-1958

610.92
Scl 52 f

Vorrede.

Die medicinische Gesellschaft in Leipzig glaubte zu dem festlichen Tage, an dem ihren Ehrenvorsitzenden die von ihm — weit über Leipzig hinaus — erworbene Hochschätzung und Dankbarkeit bezeugt werden soll, ihren freudigen Anteil durch Herausgabe einer Sammlung von Arbeiten aus dem Zweige der Heilkunde, dem vorzugsweise seine vielseitige und umfassende praktische und wissenschaftliche Thätigkeit gewidmet ist, bethätigen zu dürfen.

Dass diesem Unternehmen nicht nur von den Mitgliedern der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig, sondern aus den weiteren Kreisen der dem Gefeierten durch gleiche wissenschaftliche Interessen verbundenen Freunde und Schüler thätige Mitwirkung zu Teil wurde, war den Herausgebern dieser Festschrift hochehrfrohlich. Kam doch gerade hierdurch die weittragende Wirkung der Berufsarbeit von *Benno Schmidt* zum unmittelbaren Ausdruck und konnte doch um so eher gehofft werden, dass ihm die Widmung dieser Schrift, die nach ihrem Inhalt das Interesse weiterer Kreise der Fachgenossen in Anspruch nehmen darf, zur Freude gereichen werde.

Dem verehrten Manne, der die Verhandlungen unserer Gesellschaft im Geiste echter Kollegialität durch eine lange Reihe von Jahren geleitet, und unermüdlich in anregendster Weise die lebendige Verbindung zwischen wissenschaftlicher und praktischer Heilkunde gefördert hat, möge diese Festgabe ein schlichtes Denkmal der dankbaren Gesinnung sein, die durch selbstlose Hingabe für die Pflege wissenschaftlicher Bestrebungen und des kollegialen Verkehrs unter den Leipziger Fachgenossen gewonnen wurde.

Im Namen und Auftrage der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig

Dr. Birch-Hirschfeld,
derz. Vorsitzender.

Benno Gottlob Schmidt

geboren am 3. März 1826 zu Kaditz bei Meissen, bezog, auf der Fürstenschule zu Meissen vorgebildet, zu Ostern 1845 die Universität zu Leipzig, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Von den damaligen Professoren waren es besonders *Ernst Heinrich* und *Eduard Weber*, *J. Chr. A. Clarus* und *G. B. Günther*, deren Vorträge ihn anzogen. Vor allem aber wurde die nähere Bekanntschaft mit dem Letztgenannten für *Schmidts* späteres Leben bedeutungsvoll, indem er nach Erwerbung der Doktorwürde von 1850—1857 als *Günthers* Assistent sich mit grösstem Eifer dem Studium der Chirurgie widmete und unter diesem vortrefflichen Lehrer sich selbst sowohl zu einem praktisch und theoretisch tüchtig geschulten, humanen Chirurgen, als auch zu einem durch Klarheit des Vortrags und einsichtige Berücksichtigung des Bedürfnisses seiner Schüler ausgezeichneten Lehrer heranbildete. Nachdem *Schmidt* sich im Jahre 1853 als Docent an der Universität habilitirt, später auch Prag, Wien und Paris besucht hatte, liess er sich von 1858 ab als vorzugsweise der Chirurgie zugewendeter Arzt in Leipzig nieder. Im Jahre 1863 wurde *Schmidt* nach dem Tode des Prof. *C. G. Francke* zum zweiten Arzt an der unter Prof. *C. W. Streubels* Leitung stehenden chirurgischen Universitäts-Poliklinik, 1865 zum a. o. Professor der Chirurgie ernannt, 1866 war er Vorstand eines Kriegs-Reserve-Lazareths in Leipzig. Seit 1869 aber ist er Direktor der genannten Poliklinik, welche unter seiner Leitung sowohl in praktischer Hinsicht, als auch als Lehranstalt einen überaus grossen Aufschwung genommen hat. Möge es ihm vergönnt sein, noch manches Jahr in dieser Stellung seine segensreiche Thätigkeit zu entfalten, welche während dieses langen Zeitraums nur im Jahre 1870 durch die Berufung an die Feldspitäler vor Paris unterbrochen gewesen ist. Im Jahre 1875 wurde *Schmidt* zum Med.-Rat, 1880 zum Geh. Med.-Rat, 1887 zum ordentl. Honorar-Prof., 1891 aber zum General-Arzt 1. Klasse à la Suite des k. sächs. Sanitäts-Offiziercorps ernannt.

VIII

Schmidts Lehrthätigkeit hat sich von Anfang an auf die verschiedensten Abteilungen der Chirurgie erstreckt, über welche er stets sehr besuchte Vorträge und Kurse abgehalten hat. In den letzten Jahren hat sich dieselbe, abgesehen von dem Unterricht in der Poliklinik, auf chirurgische Besprechungen und die Anatomie am Lebenden beschränkt. Wesentliche Verdienste um die Hebung des medicinischen Lebens in Leipzig hat sich *Schmidt* auch durch seine mehr als zwanzigjährige, ebenso unermüdliche als einsichtsvolle Thätigkeit als Vorsitzender der medicinischen Gesellschaft erworben.

Als litterarische Leistungen *Schmidts* sind folgende zu erwähnen

1. De tuberculosi testiculi. (Diss. inaug. 1850.)
2. Über künstlichen After, Operationen am Mastdarne, am Hoden und Hodensacke, der Blasenscheidenfistel, der Unterleibsbrüche. (*Günthers* Operationslehre 1860/61.)
3. Über die humane und conservative Richtung der Chirurgie in den letzten dreissig Jahren. Festschrift zum 50jährigen Doktor-Jubiläum von *A. F. Naumann* zu Döbeln, im Auftrage des ärztlichen Kreisvereins Leipzig. 1863.
4. Beiträge zur chir. Pathologie der Harnwerkzeuge. 1865.
5. Geschichte der chir. Poliklinik an der Universität Leipzig. 1880.
6. Die Unterleibsbrüche. (*v. Pitha* und *Billroths* Handb. d. Chir. 1882.)
7. Über die Achsendrehung der Wirbelsäule bei habitueller Skoliose und ihre Behandlung. Festschrift zum 60jährigen Doktor-Jubiläum von *Justus Radius* im Auftrage der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig. 1882.
8. Arbeiten aus der chirurg. Univ.-Poliklinik zu Leipzig. 1. Heft. Leipzig 1888. 2. Heft. Dasselbst 1892. (Dieselben enthalten neben einigen eigenen, Arbeiten seiner Schüler, in welchen das Material der Poliklinik verwertet worden ist.)
9. Ein Chirurg vor fünfzig Jahren. Festschrift zum 50jährigen Doktor-Jubiläum von *A. Winter* im Auftrage der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig. 1891.

Von Veröffentlichungen in Zeitschriften sind zu erwähnen:

- a. Über Entstehung der Oberschenkel-Luxationen: Arch. d. physiol. Heilk. N. F. 1857.
- b. Über Entstehung der Unterleibsbrüche: Wien. med. Wochenschr. 1858.
- c. Ein Fall von Tracheotomie bei Kehlkopf-Bruch: Arch. d. physiol. Heilk. N. F. 1859.
- d. Aneurysma der Art. radialis bei einem 20 Wochen alten Kinde durch Kompression geheilt: Archiv der Heilkunde 1862.

- e. Über ein Supinationshindernis nach Heilung von Vorderarm-Frakturen: Das. 1866.
- f. Über niedrige Temperatur der Hydrocelen-Flüssigkeit. Das. 1868.
- g. Über eine neue orthopädische (Spiral) Maschine für Klumpfuß, rhachitische Verkrümmung der Unterschenkel: Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1879.
- h. Über eigentümliches Zustandekommen der Einklemmung bei einem grossen Nabelbruche: Centr.-Bl. f. Chirurgie. 1880.
- i. Über die Resultate der Herniotomie seit Einführung der antiseptischen Operationsweise: Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1883.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<i>Bardenheuer</i> , Prof., und Dr. <i>Oscar Wolff</i> , Beiträge zur Resektion der tuberkulösen Gelenke. Die Resektion des tuberkulösen Schultergelenks	1
<i>Braun</i> , Dr. Heinrich, Über die Radikaloperation der Leisten- und Schenkelbrüche, nebst einem Bericht über die in meiner Privatklinik vorgekommenen Bruchoperationen	28
<i>Buchbinder</i> , Dr. med. Hans, Ein Beitrag zur Kasuistik des kongenitalen Radiusdefektes	47
<i>Eigenbrodt</i> , Prof. Dr., Über Geschwulstbildung im Bauchhoden	58
<i>Franke</i> , Dr. med. Felix, Zur operativen Behandlung der chronischen Gelenkentzündungen	66
<i>Frey</i> , Prof. M. v., Eine einfache Methode den Blutdruck am Menschen zu messen	79
<i>Friedheim</i> , Dr. L., Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der Nebenwirkungen des Thyreoidin unter besonderer Berücksichtigung der Glykosurie	85
<i>Friedrich</i> , Stabsarzt Dr. P. Leopold, Zur Diagnostik des Eiters	94
<i>Goepel</i> , Dr. med. Robert, Ein Beitrag zur Kenntnis der Tubenhernien (Pyosalpinx in einem Schenkelbruchsack)	100
<i>Gräfe</i> , Dr. R., Ein Beitrag zur Erleichterung der Narkose, besonders für die Praxis	107
<i>Helferich</i> , Prof. Dr., Weitere Mitteilungen über die Resektion der Samenleiter als ein Heilmittel bei Prostatahypertrophie	111
<i>Hentschel</i> , Dr. H. A., Beitrag zur Lehre von der Pyämie und Sepsis	121
<i>Karg</i> , Prof. Dr., Pylorusresektion und Ovariectomie bei einer Kranken	142
<i>Kockel</i> , Dr. R., Beitrag zur Kenntnis der Hoden-Teratome	153
<i>Kölliker</i> , Prof. Th., Beitrag zur Chirurgie der peripherischen Nerven	172
<i>Kollmann</i> , Dr. med. Arthur, Über einige Hindernisse beim Katheterismus der männlichen Harnröhre	179
<i>Landerer</i> , Prof. A., Beitrag zur differentiellen Diagnose der Hernia obturatoria	190
<i>Lange</i> , Dr. Max, Über Exostosenbildung bedingt durch ossificierende Myositis nach Knochenbrüchen	193
<i>Parreidt</i> , Zahnarzt Jul., Die pathologischen Beziehungen der Zähne zum Gesamtorganismus	203
<i>Riedel</i> , Prof., Die Entzündungen der vom Kniegelenke getrennt gebliebenen Bursa subcutanea	211
<i>Sonnenburg</i> , Prof. Dr., Der Katheterismus retro-urethralis bei der Behandlung impermeabler (gonorrhöischer) Strikturen	225
<i>Tillmanns</i> , Prof. H., Über die Heilung grösserer Kontinuitätsdefekte an den langen Röhrenknochen	233
<i>Wagner</i> , Dr. med. Paul, Die Grenzen der Nierenexstirpation	244

Beiträge zur Resektion der tuberkulösen Gelenke.

Die Resektion des tuberkulösen Schultergelenks.

Von Geheimrat Prof. Bardenheuer, Oberarzt der chirurgischen Abteilung des Kölner Bürgerhospitals, und Dr. Oscar Wolff, Assistenzarzt an derselben.

In diesen Beiträgen zur Resektion der tuberkulösen Gelenke beabsichtigen wir, unsere Ansichten und Erfahrungen mitzuteilen, die wir auf Grund der von *Bardenheuer* teils im Kölner Bürgerhospital, teils ausserhalb gemachten Resektionen gewonnen haben. Unsere Mitteilungen erstrecken sich auf die Resektionen aus den letzten anderthalb Jahren, und zwar zunächst auf die Resektion des Schultergelenks, welche in diesem Zeitraum achtmal ausgeführt wurde.

Vorher erlauben wir uns, eine Skizze über die Behandlung der Gelenktuberkulose zu geben, wie sie im Laufe der Jahre am hiesigen Bürgerhospital sich unter *Bardenheuer* ausgebildet hat und üblich geworden ist.

Ob man bei gleichzeitigem Bestehen von Tuberkulose in den Lungen, Nieren oder sonstigen Organen die Resektion eines grösseren tuberkulös erkrankten Gelenkes ausführen soll, darüber sind die Ansichten bis jetzt nicht übereinstimmend; die Verhältnisse des einzelnen Falles sind für uns massgebend. Im allgemeinen bildet anderweitig bestehende Tuberkulose — natürlich darf sie nicht zu weit vorgeschritten sein — für uns keine Gegenindikation zur Operation. Der Fall, dass durch eine gleichzeitige Lungentuberkulose der etwaige Eintritt eines Kollapses nach der Operation begünstigt oder bedingt wäre, ist gewiss denkbar; indessen haben wir das nicht beobachtet. — Jedem Chirurgen sind wohl Fälle bekannt, wo nach glücklich ausgeführter Resektion z. B. am Hüftgelenk nach wenigen Tagen bei gutem Wundverlauf ein plötzlicher Exitus eintritt. Die Ursache ist vorläufig dunkel, erst die Sektion giebt die Lösung des Rätsels: Man öffnet den Schädel und findet das Bild der frischen miliaren Tuberkulose. Es wäre gesucht, wollte man für sie in irgend etwas Anderem die Erklärung finden, als in der kurz

vorher stattgehabten Operation. Diese unglücklich verlaufenden Fälle werden vorzugsweise dann beobachtet, wenn die Gelenktuberkulose kein isoliertes Leiden war, sondern auch in anderen Organen die gleiche Erkrankung schon vor der Operation bestanden hatte. Aber auch ihre Seltenheit ist zu gross, als dass sie für uns besonders ins Gewicht fallen könnte. Häufig werden wir ja keinen Erfolg mit unserer Operation haben, der Lungen- oder Nierenprocess nimmt unbekümmert seinen Fortgang, häufig werden wir aber auch wunderbar für die Operation belohnt. Die theoretische Betrachtung, dass wir durch die Elimination eines fiebererregenden, kräfteverzehrenden Herdes aus dem Organismus günstig auf den ganzen Körper und damit auf die sonstwo bestehende Tuberkulose einzuwirken imstande sind, finden wir in der Praxis reichlich bestätigt: Der Auswurf der Phthisiker nimmt ab, der Husten wird seltener, das Allgemeinbefinden hebt sich. Wir speciell sahen in mehreren Fällen von tuberkulöser Coxitis, die unter starker Cylindrurie und Albuminurie verliefen, bald nach der Resectio coxae den Harn klar werden und zur Norm zurückkehren. Hartnäckige Durchfälle, die allen diätetischen und medikamentösen Massnahmen getrotzt hatten, und mit dem langen Bestehen der tuberkulösen Erkrankung in Zusammenhang gebracht werden mussten, sistierten bald nach der gleichen Operation und blieben — es sind seitdem drei Jahre vergangen — geheilt.

Bekommen wir einen frischen Fall von Gelenktuberkulose ins Krankenhaus, so leiten wir zunächst die konservative Behandlung ein. Welche Methode wir im konkreten Fall bevorzugen, darauf gehen wir hier nicht ein; im allgemeinen sind wir sehr zufrieden mit der Ruhigstellung des erkrankten Gelenkes im Gipsverband, Punktion und Jodoforminjektion bei bestehendem Erguss. Beim Hüftgelenk bevorzugen wir die Extensionsbehandlung, Längszug nach unten, Querszug nach aussen zur Entlastung der Pfanne, eventuell Gegenzug am Becken nach oben. Findet nach längerer Zeit keine Besserung statt, tritt im Gegenteil eine Verschlimmerung ein, welche sich durch stärkere Anschwellung, Abscessbildung, Fieber, Verfall der Kräfte etc. äussert, so zögern wir nicht mehr, den operativen Weg einzuschlagen. Bekommen wir andererseits Fälle zur Behandlung (wie es meist der Fall ist), in denen schon eine starke Destruktion des Gelenkes mit Abscess oder Fistelbildung besteht, so schreiten wir unverzüglich zur Operation, in dem wir hier von der konservativen Behandlung keine Heilung mehr erhoffen, andererseits die starke Verkürzung und Verstellung fürchten.

Die Tuberkulose nimmt in der Pathologie eine eigentümliche Stellung ein; sie weiss nicht, gehört sie mehr auf die Seite der gutartigen oder der bösartigen Neubildungen. Wenn man die schweren irreparablen Destruktionen sieht, die sie in den einzelnen Gelenken macht, die leider nicht so seltenen Recidive in Fällen, wo man sicher

meint, bei der Operation radikal gewesen zu sein, die grosse Schädigung des Allgemeinzustandes, dann hat man als Chirurg unserer Ansicht nach die Berechtigung, sie als maligne Neubildung aufzufassen und als solche zu behandeln.

Wie wir beim Carcinom, beim Sarkom den Schnitt von vornherein im Gesunden anlegen, wenn wir einigermaßen Aussicht auf kürzere oder längere Ausheilung haben wollen, so pflegen wir entsprechend bei der Tuberkulose vorzugehen, wir behandeln sie wie einen bösartigen Tumor, falls wir ihr chirurgisch gegenüberreten.

Bei der Resektion der Gelenke wegen Tuberkulose kommt es in erster Linie auf die gründliche Ausschälung alles tuberkulösen an. Wir nehmen keine Rücksicht auf die Synovialis, die Gelenkkapsel, die Gelenkfortsätze, die Ansatzpunkte der Muskeln; wir nehmen keine Rücksicht auf die Muskeln selbst, das Periost, noch auf die Grösse des Knochendefektes. Alles was krank ist, oder auch nur verdächtig erscheint, muss, wie bei einer bösartigen Neubildung, entfernt werden, wollen wir ein gutes Resultat erzielen. Nur bei einem derartigen, wir möchten sagen, fast schonungslosen Verfahren, nur dann, wenn allwärts die Schnittfläche ins Gesunde fällt, darf man auf eine primäre Ausheilung ohne Fistel und auf eine annähernd dauernde Heilung ohne Recidiv rechnen. Auf die Verwirklichung dieser beiden Punkte sind wir in allererster Linie bedacht, dann erst kommt die spätere Funktion in Betracht. Zum Beweise für obiges führen wir an, dass die Resultate *Bardenheuers* bei der Ellenbogenresektion am schlechtesten zu der Zeit waren, wo er nach *Vogts* Vorgang die knöchernen Ansätze für die Muskeln schonte; sie besserten sich mit dem Augenblick wieder, als er *Vogts* Verfahren verliess, und die gründliche Resektion alles kranken, auch der verdächtig erscheinenden Gelenkfortsätze über die Rücksicht auf später eventuell eintretende Funktionsstörung setzte.

Um aber so ganz im Gesunden operieren zu können, ist es nötig, das erkrankte Gelenk mit allen seinen Recessus und Taschen dem Auge und dem Messer zugänglich zu machen. Die besten Resultate gab von jeher die Resektion des Kniegelenks. Der Querschnitt ermöglichte es, das Gelenk aufzuklappen, die knöchernen Gelenkenden nach aussen zu leiten und aufs Ausgiebigste bis ins Gesunde abzutragen; die Ausbuchtung der Gelenkkapsel, die Bursa extensorum mit ihren tuberkulösen Affektionen entgingen der Exstirpation wegen genügender Übersicht nicht. Überraschend günstig sind die Resultate am Fussgelenk geworden. Seitdem *Bardenheuer* hier seinen Querschnitt typisch zur Anwendung bringt, gehört es zur Seltenheit, wenn hier nach der Resektion eine Fistel zurückbleibt; ungünstiger waren seine Resultate bezüglich der Ausheilung, wenn er sich seitlicher Längsschnitte bediente.

Wir sind im letzten Jahre wiederholt genötigt gewesen, nach dieser Methode resezierte Fusscaries nachzuoperieren. Gerade beim Fussgelenk sind die Resultate so günstig, weil wir hier auch nach einer anderen Richtung hin nicht beengt sind, wir meinen, durch die Furcht vor späteren Wachstumsstörungen. Nehmen wir hierauf zu sehr Rücksicht, treten uns die Epiphysenlinien bei der Operation haltgebietend in den Weg, und folgen wir diesem Halt, ehe das Messer die Grenzen des Erkrankten überschritten und gesundes Gebiet erreicht hat, so verschlechtern sich unsere Resultate. Dementsprechend können wir einen Unterschied bei den im kindlichen Alter, der Wachstumsperiode, und den im Alter jenseits der Wachstumsperiode gemachten Resektionen z. B. beim Kniegelenk finden. Die totalen Resektionen im Alter — wir haben wiederholt jenseits der sechziger Jahre operiert — heilen durchweg aus, während die etwas ängstlicher, konservativer resezierten Fälle des kindlichen Alters mit Fisteln ausheilen und später wieder stärker erkranken. Damit stimmen ferner überein die Erfolge der Arthrectomie.

Anders beim Fuss. Hier finden wir gleich günstige Resultate beim Kind wie beim Erwachsenen. Mit der unteren Epiphysenlinie der Tibia kommen wir bei der Resektion nicht in Berührung; denn nach unserer Beobachtung befällt die Caries weit weniger den unteren Teil des Unterschenkels, als die einzelnen Gelenke und Knochen des Fusses. Aber selbst bei den ausgedehntesten Resektionen am Fuss beobachten wir ganz unbedeutende Funktionsstörung; in ganz wunderbarer Weise schafft hier die Natur einen Ausgleich der ursprünglich starken, durch die Operation gesetzten Verkürzung und Deformität; wenige Monate nach der Operation hat sich das Aussehen des operierten Fusses der ursprünglichen Form wieder so genähert, dass wir an der Ausdehnung des gesetzten Knochendefektes zweifeln könnten, hätten wir uns bei der Operation nicht selbst durch Augenschein davon überzeugt. Wir haben ganz ausserordentlich vorgeschrittene Fälle von Fusscaries operiert und Heilung erzielt durch die Resektion, so dass wir uns hier nur höchst ungern zur Amputation entschliessen würden, und in diesen ausgedehntesten Fällen ist der Gang später ein sicherer und guter geworden, weit besser, als er mit der besten Prothese nach Ablatio cruris denkbar wäre.

Die Grösse des Defektes im knöchernen Fussgerüst ist von wenig Belang. Sitzt die Erkrankung im vorderen Abschnitt der Fusswurzel, so werden alle Knochen zwischen dem *Chopartschen* Gelenk inklusive und den Basen der Metatarsen inklusive reseziert. Fast stets tritt Heilung ein ohne Fistel. Wenn hier einmal eine Fistel entsteht, so ist im hinteren Abschnitt der Fusswurzel, im Talus oder Calcaneus, ein tuberkulöser Herd übersehen worden, wie jedesmal die nachgeschickte totale Resektion der Fusswurzel beweist; jetzt tritt

völlige Ausheilung ein. *Bardenheuer* geht bei diesen Operationen im einzelnen Fall natürlich nach Lage der Verhältnisse vor; es wird nicht schematisch entweder die vordere Fusswurzel — Naviculare, Cuboides, Cuneiformia —, oder die hintere Fusswurzel — Talus und Calcaneus — oder der ganze Tarsus reseziert, sondern je nach der Ausbreitung der Tuberkulose. Ist der Talus krank, der Calcaneus gesund, so wird ersterer entfernt, letzterer an seine Stelle in die angefrischte Malleolengabel einplantiert, ähnlich, wie das aus der *Brunnschen* Klinik in der „Resectio tibio-calcanea“ beschrieben ist; eventuell werden das Naviculare oder Cuboides oder die Cuneiformia, je nachdem sie gesund sind, ganz oder zum Teil erhalten; die hier möglichen Modifikationen sind naturgemäss zahlreich. Am interessantesten gestaltete sich die Operation in einem Falle, wo der ganze Tarsus bis auf einen hinteren Rest des Talus reseziert wurde, ebenso sämtliche Metatarsalknochen, so dass die angefrischten Basalphalangen der Zehen an den Talusrest herangeschoben und dort angenagelt wurden. Das Resultat ist erstaunlich bezüglich der Gebrauchsfähigkeit und der Fussform; wir werden uns erlauben, ein andermal hierauf zurückzukommen.

Die ungünstigsten Resultate bezüglich einer Ausheilung ohne Fistel giebt unter den Resektionen tuberkulöser Gelenke die des Hüftgelenks. Das Gelenk liegt sehr tief unter einer dicken Muskelschicht verborgen, der Überblick ist nicht so gut, wie bei andern Gelenken, zumal hier das centrale Gelenkende, die Pfanne, nicht nach aussen evertiert werden kann. Hier ist die Erkenntnis der cariösen Herde und ihrer Ausdehnung besonders schwierig. Das oft der hinten oben von der Pfanne liegende Teil des Os ilei cariös erkrankt ist, ist bekannt. Das Auffinden dieser Herde ist manchmal nicht leicht, weil sie, anscheinend unabhängig vom Pfannenprocess, isoliert und central in Knochen sitzen können. Wir fanden wiederholt derartige Herde im horizontalen Schambeinaste und im absteigenden Sitzbeinaste versteckt. Eine fistellose Ausheilung nach Resectio coxae gehörte früher zu den Seltenheiten. *Bardenheuers* Resultate haben sich gebessert, seitdem er den in $\frac{2}{3}$ aller Fälle mit erkrankten centralen Teil des Gelenkes, die Hüftpfanne, mit fortnahm, so dass unsere Ausheilungen ohne Fistel jetzt nahezu 50⁰ der Operationen ausmachen. Auch an diesem Gelenk haben wir, zunächst an der Leiche, den Querschnitt versucht und ihn dann, als wir uns von der relativ guten und nach unserer Ansicht bessern Einsicht ins Gelenk, als sie der Längsschnitt gewährt, überzeugt hatten, in acht Fällen angewandt. Der Eingriff ist anfänglich bei den ersten Operationen etwas blutiger, wie die beim Längsschnitt, aber das dem Messer resp. Meissel zugängig gemachte Operationsgebiet viel grösser; in dreien unserer Fälle bestand gleichzeitig eine ausgedehnte Caries im Becken, so dass ausser dem ganzen

Hüftgelenk die knöcherne Beckenpartie mitreseziert wurde, welche nach hinten vor der Pfanne liegt und oben vor der Spina post. inferior, unten vom Tuber ischii, hinten vom Foramen ischiadicum majus begrenzt wird. Ob der Längsschnitt ausgereicht haben würde, die Erkrankung in einer solchen Ausdehnung zu erkennen, ist fraglich; sicher ist, dass er zur Beseitigung derselben nicht genügt hätte. Hoffentlich erreichen wir durch Anwendung des Querschnittes noch eine Verbesserung unserer bisherigen Resultate auch bei der Hüftresektion; bestimmte Angaben sind heute noch nicht möglich, da die Beobachtungszeit zu kurz ist. Der Querschnitt beginnt 2—3 cm oberhalb des Tuber ischii, läuft über den Trochanter major, biegt nach unten etwas um, und endigt an der Aussenseite des Nervus cruralis, 2—3 cm unterhalb des Spina ant. sup. in der Nähe der Eminentia pectinea. Die pelveo-femorale Muskeln werden in der Richtung des Hautschnittes durchtrennt, ebenfalls quer. Nach Beendigung der Resektion werden die Weichteile durch Etagennähte vereinigt, um eine Primärheilung zu erzielen. Auf diese ist nach unseren Erfahrungen gerade beim Hüftgelenk das grösste Gewicht zu legen; denn diejenigen Fälle, in denen nicht primär vernäht, sondern die Wundhöhle ausgestopft wird, scheinen vorzugsweise zu längerer Eiterung und Fistelbildung zu führen.

Im Gegensatz zu dem tief liegenden Hüftgelenk hat das Ellenbogengelenk eine oberflächliche Lage; es ist vom einfachen dorsalen Längsschnitt, noch besser von zwei seitlichen Schnitten aus auch deshalb ziemlich gut zu übersehen, weil seine Gelenkenden sich aus den Schnittwunden evertieren lassen. Wenn die Resektionsresultate des jugendlichen Alters trotzdem nicht so ganz gute sind, so liegt das an der Rücksichtnahme auf die nahe am Gelenk liegenden Epiphysenlinien, welche für das Wachstum des Armes von ganz besonderer Wichtigkeit sind. Andererseits hält bei Alten die Furcht, es könnte ein Schlottergelenk entstehen, von der Resektion ausgedehnter Knochenpartien etwas ab. Zweifelsohne kann ein grosser Knochendefekt das Zustandekommen des Schlottergelenks begünstigen, besonders dann, wenn die Befestigung der Resektionsflächen aneinander keine ganz leichte ist, wie es beim Ellenbogen der Fall ist. Dahingegen kann auch, vielleicht noch eher, ein Schlottergelenk entstehen, wenn bei der Operation aus Schonung oder aus Versehen tuberkulöse Herde zurückbleiben. Durch den fortdauernden Reiz, der in der frischen Wundhöhle von den Bewegungen der Resektionsenden ausgelöst wird, wird der zurückgelassene Herd sich entzünden, wuchern; das Recidiv wird sich einstellen, definitive Festigkeit aber ausbleiben. Wie uns scheint, kommt auf exacte Koaptierung der Resektionsflächen mit möglichst grossem Knochenkontakt bei der Ellenbogenresektion viel an. Das

Verfahren, welches *Bardenheuer* angegeben und *Kramer* auf dem Chirurgenkongress 1894 vorgetragen hat, entspricht beiden Anforderungen; es gipfelt in der Implantierung und Vernagelung der auf der vorderen Fläche positiv keilförmig angefrischten Ulna in den gespaltenen oder unten negativ keilförmig ausgemeisselten Humerus. Die Festigkeit wird durch einen Nagel gesichert, welcher senkrecht auf die hintere Fläche der Ulna aufgesetzt und durch dieselbe getrieben wird. Derselbe trifft den Humerus in der Längsrichtung. Diese Vernagelungsart wirkt sicherer, als diejenige, bei welcher durch 2 Nägel in der Quere die Zwinge des Humerus mit der Ulna vernagelt wird. Ist der Humerus zu dünn, zu atrophisch, um gespalten werden zu können — dies ist bei lange bestehendem Schlottergelenk in der Regel der Fall —, so wird umgekehrt verfahren; das untere Humerusende wird aussen und innen angefrischt und zwischen die entsprechend angefrischten Flächen von Radius und Ulna geschoben. Diese Methode beseitigt mit Sicherheit ein Schlottergelenk; sie ist von *Bardenheuer* siebenmal zu diesem Zwecke mit Erfolg angewandt worden; es handelte sich stets um Schlottergelenke, die nach *Resectio cubiti* entstanden waren. Es resultierte stets eine feste Verbindung, entweder eine komplette Ankylose, oder feste Beweglichkeit des Armes, nicht nur der Flexion und Extension, sondern manchmal auch der Pro- und Supination. Bei ausgedehnter keilförmiger Resektion setzt sich der Spalt bis über die untere Epiphysenlinie des Humerus hinauf fort. Es wirft sich die Frage auf, ob hierdurch eine Schädigung im Wachstum des Armes bedingt wird, oder nicht. Das scheint verschieden zu sein: In den von *Rincheval* auf dem Chirurgenkongress 1894 vorgestellten Falle — es handelte sich um die gespaltene untere Epiphyse der Tibia — hatte sich keine Wachstumsstörung bemerkbar gemacht; Versuche an Tieren schienen diese Annahme zu bestätigen. Wir selbst beobachteten später einen Fall, wo anderthalb Jahre nach der Operation eine beträchtliche Verkürzung nachweisbar war; hier fehlte die untere Hälfte des wegen Caries resezierten Radius; die Hand stand in starker radialer Adduktion; zu deren Beseitigung war die Ulna in ihrem untern Drittel gespalten, der Carpus in den Spalt implantiert worden.

Den Querschnitt haben wir auch beim Ellenbogengelenk wiederholt angewendet; er verläuft dorsalwärts über der Gelenkspalte zwischen Humerus und Antibrachium. Der Einblick ins Gelenk ist vorzüglich, dementsprechend sind die Resultate in den allerdings wenigen so operierten Fällen gut.

Am Handgelenk haben wir den Querschnitt dreimal gemacht, zweimal zur totalen Resektion des Carpus, einmal wurde die centrale Handwurzelreihe reseziert, die periphere erhalten. In zwei Fällen trat fistellose Ausheilung ein, der dritte entging bald nach der Opera-

tion unserer Beobachtung, da die betreffende Patientin wegen akuter Psychose transferiert werden musste. Es wird ein 3—4 cm langer Schnitt am ulnaren Rande des Gelenks angelegt und auf diesen über das Köpfchen der Ulna weg bis zum ulnaren Rande der Extensoren des Daumens ein Querschnitt gesetzt. Die durchtrennten Sehnen werden nach Beendigung der Resektion primär vernäht. In dem Falle von partieller Resektion hat sich eine sehr gute, fast normale Bewegungsfähigkeit der Finger hergestellt, in dem andern total resezierten besteht vorläufig beträchtliche Steifheit, die wir durch Massage zu bessern resp. zu heben hoffen. Die Möglichkeit geringer Flexion und Extension in den Intrapalangealgelenken besteht und beweist, dass die Sehnennähte gehalten haben; die Steifheit ist auf die lange Ruhigstellung zurückzuführen. Im Handgelenk selbst erstrebten und erreichten wir beidemal Ankylose; ein bewegliches Gelenk anzustreben, dürfte gewagt sein, weil die Hand gerne volarwärts wandert und dann ein luxiertes, schlottriges Gelenk entsteht. Nach vollendeter Sehnennaht wird die Mittelhand, d. h. Metacarpus II—IV in die keilförmig ausgemeisselte Gabel des Vorderarmes implantiert; der Metacarpus I wird auf die angefrischte Aussenseite des Radius gesetzt, die Mittelhandknochen werden durch Nägel an Radius und Ulna geeignet befestigt.

Die gründliche Übersicht des Operationsfeldes, die Gewissheit, nichts Krankes zurückgelassen zu haben, liefert zugleich eine gute Garantie für das Zustandekommen der Primärheilung, die man natürlich stets anstreben wird; möglichst antiseptisches oder aseptisches Verfahren ist Grundbedingung. Es giebt aber Fälle, in denen sich bei der üblichen Methode zu reseziieren während der Resektion selbst eine Infektion kaum vermeiden lässt. Es sind das die Fälle, in denen das Gelenk angefüllt ist mit putridem, coccenhaltigem Eiter, in denen Fisteln mit schmutziger Sekretion bestehen. Wird hier die Gelenkkapsel eröffnet, so ergiesst sich der infektiöse Gelenkinhalt über die frische Wundfläche, eine Heilung per primam ist mindestens zweifelhaft, wenn auch nachträglich die Wundfläche mit einer antiseptischen Lösung abgespült oder mit Gaze abgetupft wird. Um das zu vermeiden, hat *Bardenheuer* extracapsulär operiert, d. h. das zu resezierende Gelenk in toto entfernt ohne vorherige Eröffnung der Kapsel, und zwar als ersten Fall ein cariöses, schmutzig secernierendes, tumorartig geschwollenes Kniegelenk. Zunächst wird die vordere und hintere Kapselwand von dem vorderen Querschnitte event. von einem oder zwei vorderen viereckigen Lappenschnitten aus freigelegt und von der Muskulatur abgelöst. Hierbei hält man sich besonders an der hinteren Seite dicht an der Kapsel, bis man auf den freien Knochen gelangt. Das Periost des Femur wird oberhalb des obern Kapselansatzes an der hinteren Seite mit einem Elevatorium losgelöst, wobei die Be-

schaffenheit des Knochens, die Dicke, Porosität, der Blutreichtum desselben, die Ablösbarkeit des Periostes von der Beteiligung des Knochens an dem tuberkulösen Prozesse abhängt. Der Knochen wird schräg durchsägt, so dass vorn mehr fortgenommen ist als hinten. Mit scharfem Haken wird das periphere Resektionsende des Oberschenkels kräftig nach vorn und unten gezogen, die hintere Kapselwand teils scharf, teils stumpf von den Weichteilen — Gefässen und Nerven — der Kniekehle freigemacht. Dies ist der schwierigste Teil der Operation. Das Periost der Tibia wird dicht unter dem unteren Kapselansatz losgelöst, die Tibia durchsägt und das so ausgelöste Kniegelenk in toto herausgehoben. *Bardenheuer* hat das Verfahren der extracapsulären Resektion bis jetzt ausser am Kniegelenk noch am Hüft-, Ellenbogen- und Schultergelenk in geeigneten Fällen zur Anwendung gebracht. Wir sagen, in geeigneten Fällen, denn die Methode ohne Auswahl als Typus für Resektionen aufstellen zu wollen, würde nicht angehen. Abgesehen von der grösseren technischen Schwierigkeit, die besonders beim Präparieren der Kapselwand von den Gefässen zu Tage tritt, setzt die extracapsuläre Resektion von vorneherein einen grossen Knochendefekt, indem sie ja, um die Kapsel nicht zu eröffnen, sich ausserhalb der Grenzen der Gelenke, manchmal in der Diaphyse, abspielt. Bei Kindern ist die grösste Aufmerksamkeit auf die Schonung der Epiphysenlinien zu legen. Es gelingt aber auch hier, extracapsulär die Knochen zu durchtrennen, ohne die Epiphysen zu verletzen, wenn man die Kapsel in der Richtung nach den Gelenkflächen zu vom Knochen, dem sie anhaftet, abpräpariert. Die extracapsuläre Methode eignet sich für eitrige, fistulöse Gelenke, in denen es sich um einen schweren Destruktionsprozess der Knochen selbst handelt. Über den Zustand der letzteren vermögen wir uns bei einzelnen Gelenken schon aus dem blossen Aspectus ein Urteil zu bilden, so am Kniegelenk. Die Zerstörung des Bandapparates gestattet einen Rückschluss auf die Affektion am knöchernen Gelenkteil. Ist der Unterschenkel nach hinten subluxiert, finden wir ausgiebige seitliche Verschiebungen des Unterschenkels gegen das Femur möglich, so beweist das eine Lockerung oder Zerstörung der Bänder, der Ligamenta cruciata und lateralia, die ihrerseits wieder eine entsprechende Mitbeteiligung der Knochen bedeutet. Stärkere Krepitation im Gelenk weist auf Zerstörung des Knorpels hin. Sicheren Aufschluss über das Verhalten der Gelenkflächen erhalten wir durch die in operatione vorgenommene Punktion mit der Punktionssonde. Will man trotz dieser Anhaltspunkte zunächst doch noch präparatorisch vorgehen, wie *Bardenheuer* das thut, so wird man dem Verhalten des Periosts in letzter Instanz die Entscheidung überlassen können; finden wir dies in der Nähe des Kapselansatzes gelockert oder gar abgehoben, so wenden wir die extracap-

culäre Methode an. Ausser dem Vorzug der Sauberkeit hat die Methode den einleuchtenden Vorzug der Gründlichkeit. Reste der kranken Synovialis, der Gelenkbänder können unmöglich zurückbleiben. Es ist uns aufgefallen, besonders am Kniegelenk, dass retroarticulär, d. h. hinter der hintern Kapselwand, in die Weichteile der Kniekehle eingebettet, recht häufig Drüsen liegen, die schwer durchzufühlen sind und dem Chirurgen bei der meist üblichen intracapsulären Resektion gewiss manchmal entgehen würden. Diese Drüsen — sie sitzen fast immer an der Vena poplitea — fanden wir makroskopisch nachweisbar erkrankt durch käsig eitrige, centralsitzende Herde; bei extracapsulärem Operieren entgehen sie unserem Auge nicht, ein späteres etwaiges Recidiv brauchen wir von dieser Seite nicht zu befürchten.

Je grösser der Defekt, den die Resektion gesetzt hat, desto grösser die Wundhöhle mit ihren Gefahren der Stagnation der Sekrete, der Zersetzung und Eiterung; möglichste Ausschaltung fördert den Heilverlauf. Wir suchen die Höhlen dadurch zu eliminieren, dass wir die Resektionsflächen der Knochen aneinander bringen, oder sie des grösseren Flächenkontakts wegen ineinander schieben, implantieren. Bei der Resectio coxae entsteht nach Entfernung des grossen Femurkopfes und Ausmeisselung der Pfanne die grösste und tiefste Wundhöhle. In die Pfannenhöhle schieben wir den Femurschaft mit seinem oberen Resektionsende in fast rechtwinklig abduzierter Stellung hinein, implantieren ihn. Wir erzielen dadurch eine feste, knöcherne Ankylose in der Hüfte bei meist reaktionslosem Wundverlauf. Wenn die Konsolidation zwischen Femur und Becken eingetreten ist, adducieren wir allmählich durch Extensionszüge das kranke Bein ans gesunde; das wird durch die Senkung des fixierten Beckens ermöglicht, die ihrerseits wieder durch eine kompensatorische Skoliose der Wirbelsäule ihren Ausgleich findet. Es resultiert eine scheinbare Verlängerung des operierten Beines; dem Patienten bleibt der hohe Schuh erspart, auf den sonst die im Hüftgelenk Resecierten in der Regel angewiesen sind. *Bardenheuer* hat derartig operierte Patienten wiederholt auf dem Chirurgenkongress vorgestellt. Flexion, Adduktion und damit Verkürzung, hat sich heute, 5—6 Jahre nach der Operation, nicht eingestellt. Bei den Fussresektionen richten wir uns nach den vorliegenden Verhältnissen; ist bloss der Talus entfernt, so füllen wir die Lücke aus, indem wir den Calcaneus zwischen die Malleolen implantieren. Sind Talus und Calcaneus fortgenommen, so schieben wir die hintere Gelenkfläche vom Os cuboides und naviculare an die angefrischte Vorderfläche des Crus heran, u. s. w. in ähnlicher Weise gehen wir bei den übrigen Gelenken vor.

Wir richten unsere Aufmerksamkeit auf die Ausschaltung der Wundhöhle und zweitens auf die feste Verbindung der Gelenkteile untereinander.

Um den implantierten Knochen einen sichern Halt zu geben, um Bewegungen derselben gegeneinander zu verhindern und den dadurch bedingten Reiz in Fortfall zu bringen, vernageln wir. Das Femurende wird nach der Resectio coxae an den obern dem Os ilei angehörenden Wundrand angenagelt. Am Fuss bedienen wir uns zweier Nägel, die in seitlicher Richtung durch Tibia und Fibula in den zwischen oder vor diesen liegenden Fussknochen geschlagen werden. Wir nehmen gewöhnliche Stahlnägel, recht lange, und lassen ihre Köpfe aus dem nachher angelegten Gipsverband herausragen; dann können sie nach eingetretener Lockerung — in der Regel nach fünf bis zehn Tagen — extrahiert werden, ohne dass man genötigt wäre, den ganzen Verband zu erneuern.

Das Schultergelenk.

Die Tuberkulose des Schultergelenks wird viel seltener Gegenstand chirurgischer Behandlung als die Tuberkulose der anderen grösseren Gelenke. Die Caries am Fuss, der Fungus am Knie, die tuberkulöse Entzündung des Hüft- oder Ellenbogengelenks wird häufig operiert, seltener die des Schultergelenks; zunächst aus dem Grunde, weil die Tuberkulose relativ selten die Schulter befällt. Nach einer Zusammenstellung *W. Königs* aus der Göttinger Klinik kamen in einer Zeit von 16 Jahren 60 Fälle von Tuberkulose des Schultergelenkes in Behandlung, während in derselben Zeit 900 Kniegelenkstuberkulosen behandelt wurden. Demnach käme auf 15 tuberkulöse Kniegelenke nur 1 tuberkulöses Schultergelenk. Indessen dürfte sich das Häufigkeitsverhältnis zu Gunsten der Schulter ändern, wenn man berücksichtigt, dass der Fungus des Knies relativ weit öfter in speciell chirurgische Behandlung kommt als die Tuberkulose des Schultergelenkes. Bekanntlich tritt letztere in zwei verschiedenen Formen auf, einmal hyperplasierend, mit Schwellung der Weichteile, Hydrops und allen Erscheinungen der Entzündung einhergehend, dann aber atrophierend in Form der von *Volkmann* so benannten Caries sicca. Die letzte Form ist viel häufiger am Schultergelenk wie an anderen Gelenken — es erklärt sich das vielleicht durch die extendierende Wirkung des Armgewichts —, während sie nur zum Teil in die Hände des Chirurgen kommt; zum Teil kommt sie zum inneren Arzte. Insofern dürfte eine rein chirurgische Statistik bezüglich der Häufigkeit der Schultergelenkstuberkulose zu niedrige Zahlen liefern.

Die Krankheit befällt mit Vorliebe das jugendliche Alter, die Zeit der Pubertät. Auf das 14.—20. Lebensjahr kommen nach *König* 26 % aller Erkrankungen. Unter den von uns beobachteten 8 Fällen handelte es sich dreimal um weibliche, fünfmal um männliche Personen; das letzte Geschlecht überwiegt demnach bedeutend, wie das auch sonst

beobachtet ist. Eine Erklärung dafür wird sich nicht leicht finden, ebenso wenig für die Thatsache, dass die Krankheit doppelt so häufig rechterseits wie linkerseits auftritt. Die gesteigerte Thätigkeit des rechten Arms gegenüber der des linken als Grund anzunehmen, ist wohl nicht angängig, da das Leiden ja hauptsächlich in der Jugend auftritt, wo von einer erheblichen Arbeitsleistung der Arme noch keine Rede sein kann.

Was die ätiologischen Verhältnisse angeht, so lässt sich darüber nicht viel Anderes sagen, als über die Tuberkulose anderer Gelenke. Erbliche Belastung wird vielfach angegeben, ebenso Trauma. Die Kombination der Schultergelenktuberkulose mit Phthisis pulmonum, welche nach *König* in 40 % der Fälle vorhanden ist, finden wir in unseren Fällen nicht vor. Die Caries trat siebenmal isoliert im Schultergelenk auf, einmal handelte es sich um eine ganz disseminierte Tuberkulose in anderen Knochen und Gelenken. Bei dem betreffenden Patienten war die Amputatio femoris sin. gemacht, eine fast totale Resektion des rechten Tarsus und der Metatarsen; eine Resektion des rechten Schlüsselbeins und des Brustbeins, sowie eine Schädeltrepanation wegen Caries wurde später nötig. Eine spezifische Affektion der Lungen ist nicht nachweisbar. Es handelt sich hier um Tuberkulosis, wie die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung ergeben hat.

Pathologisch-anatomisch geht beim Schultergelenk analog den übrigen Gelenken der tuberkulöse Prozess entweder von der Synovialis oder den Gelenkenden aus; den seltenen Fall, wo ein ursprünglich ausserhalb des Gelenkbereichs liegender central-ostaler Herd ins Gelenk perforierte und sekundär zur Arthritis tuberculosa führt, können wir wohl ausser Acht lassen. Die synoviale Form der Tuberkulose ist am Schultergelenk selten, wir sahen sie nur einmal bei einem fünfjährigen Knaben. Ihr Verhältnis zur primär-ostalen Form gestaltet sich nach *König* wie 25:75. Abscessbildung im Gelenk, die nach anderen Angaben selten sind, sahen wir dagegen in 5 Fällen, also bei der Mehrzahl. Dreimal fand sich bei der Operation der Abscess vollkommen intraarticulär; einmal hatte er das Gelenk auf dem Wege der Bicepssehne durchbrochen, sich bis zum untern Drittel des Oberarmes gesenkt, und eine ausgedehnte Muskeltuberkulose verursacht, besonders im Biceps, der fast ganz excidiert werden musste; im fünften Falle war die Kapsel an mehreren Stellen perforiert, fast der ganze erkrankte Deltoides musste excidiert werden.

Bei der häufigen primär-ostalen Form kann die Erkrankung vom Kopf, von der Fossa glenoidalis scapulae oder von beiden Teilen zusammen ausgehen. In unseren Fällen fanden sich mit einer einzigen Ausnahme bei der Operation beide Gelenkflächen cariös erkrankt. Auf

einen Umstand möchten wir besonders aufmerksam machen, auf die Möglichkeit einer gleichzeitig bestehenden Caries im Processus coracoideus oder acromialis scapulae. In der Literatur ist darüber wenig mitgeteilt; *von Langenbeck* war in einem Falle von Schulterresektion genötigt, den cariösen Processus coracoideus mit wegzunehmen. Wir fanden unter 8 Fällen zweimal den Rabenschnabelfortsatz mit erkrankt; die Erkrankung sass beidemal an der Basis desselben; einmal war der Processus acromialis scapulae arrodirt und wurde reseziert.

Bei der Caries des Schultergelenks leistet die konservative Behandlung anerkanntermassen wenig, die chirurgische viel. Die erste muss sich begnügen, wenn sie eine Ausheilung der Krankheit erreicht. Die Bewegungsfähigkeit des Schultergelenks bleibt meist verloren, es resultiert mehr oder weniger vollkommene Ankylose in Adduktionsstellung des Armes. Zudem tritt eine Ausheilung des tuberkulösen Prozesses gerade am Schultergelenk seltener ein. Wenn auch die Schmerzen nach längerer Extensionsbehandlung schwinden und die Erkrankung geheilt scheint, so ist damit die Sicherheit einer Dauerheilung keineswegs gegeben. Man muss hier, wie bei allen Spontanheilungen tuberkulöser Herde, an die Möglichkeit eines Stadiums der Latenz denken, aus dem das Virus jederzeit erwachen und exacerbieren kann. *König* musste ein Schultergelenk, das seit acht Jahren anscheinend geheilt war, noch resezieren, und fand in dem scheinbar ausgeheilt gewesenen Gelenke noch frische tuberkulöse Herde.

Abgesehen davon, dass die operative Behandlung der Caries humeri mit Sicherheit eine vollkommene Heilung gewährt — unsere 8 Fälle heilten sämtlich primär ohne Fistel —, ist auch das funktionelle Resultat nach der Resektion ein viel besseres; es bleibt fast stets mehr oder weniger ausgebildete Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit des Schultergelenks zurück.

Bardenheuer sah sich im letzten Jahre achtmal veranlasst, wegen Caries die Resectio articulationis humeri vorzunehmen. Alle 8 Fälle wurden vom queren Schnitt aus operiert, der gerade am Schultergelenk vorteilhaft ist. Wenn man an der Leiche ein Schultergelenk injiziert, — wir nahmen dazu mit Malachit gefärbte Gelatinelösung —, so sieht man zunächst, wie sich die normale Einbuchtung zwischen innerem Schulterrande und Processus coracoideus aus der Tiefe erhebt, bis sie schliesslich, statt zurückgesunken, vorspringend erscheint; d. h. also, der quere und tiefe Durchmesser des Schultergelenks ist grösser geworden, der Längendurchmesser ist derselbe geblieben. Der Vorsprung entsteht dadurch, dass sich die mit dem Gelenk breit kommunizierende Bursa subscapularis mit der Injektionsmasse angefüllt hat. Ihr Rauminhalt ist bedeutend vergrössert: Ebenso bei Vorhandensein von Tuberkulose; wir fanden sie bis zur Hühnereigrösse bei der Ope-

ration angefüllt mit Eiter und Granulationen. Die Resultate unserer Injektionen liessen sich somit auf die tuberkulöse Veränderung im Schultergelenk übertragen und für die Operation verwerten. Die Bursa liegt in ziemlicher Tiefe, und wenn sie sich auch beim *Ollierschen* Schnitt, der vom Processus coracoideus schräg nach aussen und unten verläuft, bei starker Aussenrotation des Humerus ziemlich nach aussen befördern lässt, so gewährt der Querschnitt doch eine weitaus bessere Übersicht. Eine Verletzung des Nervus axillaris ist ausgeschlossen. Der Schnitt verläuft vom Processus coracoideus senkrecht nach oben über die Schulterhöhe hinüber bis zum hintern Rande des Acromion, bis da, wo die Spina scapulae in das Acromion übergeht. Das Ende des Schnittes überragt diesen Punkt noch unten um 1—2 cm, das Acromion wird quer durchsägt, nach aussen gezogen und reseziert, dass die eine Schale des äusseren Randes, die Ansatzlinie des Deltoideus stehen bleibt, um einen besseren Zutritt zum Collum scapulae zu gewähren. Der Schnitt hat den Vorzug, dass er einen freien Einblick ins Gelenk giebt, dass er den Musculus deltoideus nicht durchtrennt, und dass das die Elevation des Armes später behindernde Acromion wegfallen kann, welches *Bardenheuer* jetzt immer reseziert. Hat der Schnitt die Kapsel freigelegt, so ist der weitere Gang der Operation verschieden, je nachdem man intra- oder extracapsulär vorgehen will. Im letzten Fall werden unter entsprechenden Aussen- und Innenrotationen des Armes die Muskelansätze von der Kapsel und den Tuberculis losgelöst; das Periost des Humerusschaftes wird dicht unterhalb der Kapselinsertion losgehoben, der Schaft mit der Säge durchtrennt. Man muss sich an der unteren Kapselgrenze halten, weil hier unmittelbar die Epiphysenlinie verläuft, ferner, um die Verletzung des Nervus axillaris zu vermeiden. Zweckmässig überzeugt man sich jetzt vom Verhalten des Processus coracoideus, indem man seine Basis mit dem Finger abtastet; ist sie krank, vom Periost entblösst, oder das Periost vom Collum leicht ablösbar, oder zeigt sich bei der Punktion mit der Nadel, dass die Fossa glenoidalis rauh ist, so fällt der Resektionsschnitt durchs Collum scapulae in seiner unteren Partie jenseits, medianwärts, ist die Basis gesund, diessseits, lateralwärts derselben. Mit grossem Hohlmeissel wird das Collum von oben nach unten in senkrechter Richtung durchtrennt; das aus seiner Knochenkontinuität gelöste Gelenk wird mit scharfem Haken von oben nach unten und aussen gezogen und stumpf oder scharf von den Gefässen der Axilla frei gemacht.

Die Schulter büsst durch den Wegfall des Humeruskopfes, sowie durch die mehr weniger ausgesprochene Atrophie des Deltoideus ein gut Teil ihrer normalen Rundung ein. Der Eindruck wird noch verstärkt durch die auffallende Prominenz des jetzt zwecklosen Processus acromialis scapulae; nimmt man ihn fort, so wird das Aussehen der

Schulter viel besser, den normalen Verhältnissen ähnlicher. Bis dahin weicht die Operation von dem sonst üblichen Verfahren ab durch die Anwendung des Querschnittes, der das ganze Gelenk, vor allem die meist mit erkrankte Bursa subscapularis zugänglich macht und eventuell durch die extracapsuläre Methode.

Das Hauptgewicht möchten wir jedoch auf die von *Bardenheuer* angegebene Art der Nachbehandlung legen, auf die Abduktionsstellung des Oberarmes in rechtem Winkel nach aussen und die Vernagelung des Humerusschaftes mit der Meisselfläche des Collum scapulae. Ein grosser Vorteil derselben liegt darin, dass sie mit Sicherheit das Entstehen eines Schlottergelenks vermeidet. Die Gründe, aus denen hier ein solches entsteht, sind verschieden; einen Teil trägt nach unserer Ansicht die Grösse der resezierten Knochenstücke dazu bei; je grösser sie sind, desto grösser ist die Diastase, desto erschwerter die Bildung einer knöchernen oder festen fibrösen Verbindung. Das Resektionsende des Humerus wandert auf der Vorderfläche der Scapula durch die Retraktion der Adduktoren des Armes (*Pectoralis major*, *Latissimus dorsi*, *Teres major*) nach innen, so dass die Diastase der Resektionsflächen eine grosse wird. *Bardenheuer* versuchte früher durch Extension des Armes nach aussen die gute Stellung zu erzwingen, indess in der Hälfte der Fälle versagte die Methode, zumal bei unruhig liegenden Kranken. In vier von unseren Fällen wurden sehr grosse Stücke reseziert, sowohl vom Humerus, als auch von dem miterkrankten Collum scapulae; zweimal fiel der Resektionsschnitt sogar in die Schaufel des Schulterblatts. Trotzdem ist kein Schlottergelenk entstanden, sondern stets eine entweder knöcherne oder straffe fibröse Vereinigung zwischen Humerus und Scapula. Die Nachbehandlung der Schulterresektionen ist ähnlich der bei unseren Hüftresektionen üblichen. Nach erfolgter Resektion und sorgfältiger Blutstillung wird der Humerus in rechtwinkliger Abduktions- resp. Elevationsstellung an die angefrischte Fossa glenoidalis scapulae, oder, falls diese reseziert ist, ans Collum scapulae angenagelt, gewöhnlich mit zwei Nägeln. Der eine geht in der Längsrichtung durch den Humerus ins Collum, in seitlicher Richtung von aussen nach innen, der andere von hinten nach vorn durchs Acromion in den Humerus. Der äussere conservierte Rand des Acromion wird ans Periost des Restes des Acromion resp. der Spina angenäht. Die Weichteile werden durch Muskel- und Hautnaht vereinigt, am hinteren Wundwinkel ein Drain eingeführt. Der Arm wird in der rechtwinkligen Abduktionsstellung durch einen Gipsverband gehalten, der um den Thorax geht. Die Drainage wird nach zwei Tagen entfernt, und nach 6—8 Wochen haben wir in allen Fällen Primärheilung erreicht ohne Fistel.

Ein weiterer Vorteil der Abduktionsbehandlung liegt in der früh-

zeitig auftretenden relativ hohen Gebrauchsfähigkeit des Armes. Gewöhnlich ist besonders die Elevation im resezierten Schultergelenk behindert, um so mehr, je mehr der Humerus nach dem Processus coracoïdes hin abgewichen ist; man ist zufrieden, wenn die Operierten schliesslich den Arm bis zur Horizontalen elevieren können, und das ist in den meisten Fällen erst nach längerer Zeit, nach $\frac{1}{2}$ —1 Jahre und noch später möglich. In unseren Fällen konnten 6 Patienten, schon 6 resp. 8 Wochen post operationem den Arm bis zur Horizontalen und höher erheben. Die Abductionsfähigkeit des Armes wird durch unsere Art der Nachbehandlung wesentlich gefördert; die Adduktion kommt in kurzer Zeit von selbst, wenn kein Verband mehr getragen wird, durch die eigene Schwere des herabhängenden Armes.

Wir erstreben eine straffe gelenkige Verbindung zwischen Humerus und Scapula und ziehen sie beim Schultergelenk einer festen kompletten Ankylose vor. Wir erreichen sie dadurch, dass wir den fixierenden Gipsverband zur rechten Zeit fortlassen, d. h. dann, wenn wir bei passiven Bewegungen des Armes eine genügende (nicht zu innige) Festigkeit zwischen Humerus und Scapula zu fühlen scheinen, um dann leichte passive Bewegungen vorzunehmen. Fünfmal ist es uns gelungen, eine fibröse Verbindung zu erzielen, dreimal knöcherne Ankylose. Bei Ankylose fällt natürlich die Funktion des Deltoides fort, da Ursprung und Ansatzpunkt des Muskels dann durch eine starre Gerade miteinander verbunden sind. Die Patienten lernen es in diesem Falle, durch Gebrauch der Erheber und Dreher der Scapula den Arm doch gut zu gebrauchen und bis zur Horizontalen, ja noch höher, zu elevieren.

Diesen acht wegen Tuberkulose gemachten Schulterresektionen möchten wir als neunten Fall eine Resektion anreihen, die wegen eines Sarkoms am oberen Humerusende im Juni 1895 von *Bardenheuer* ausgeführt wurde. *Miculicz* hat ja auf dem Chirurgenkongress 1894 über einen Fall von Sarcoma femoris berichtet, in dem er, von der üblichen Exarticulation absehend, eine wenigstens vorläufige Heilung durch Resektion des erkrankten Knochenstückes aus der Kontinuität des Oberschenkels erzielte. Im *Bardenheuerschen* Fall war der Tumor so ausgedehnt, dass, wie später durch Messung und Vergleich mit der gesunden Seite festgestellt wurde, die Hälfte des Oberarmes reseziert werden musste. Die übrig gebliebene untere Hälfte wurde in üblicher Weise in rechtwinkliger Abduktionsstellung an die mit grossem Hohlmeissel angefrischte Cavitas glenoidalis scapulae angenagelt. Es wurde primäre Heilung erreicht, es entstand eine straffe Verbindung zwischen Humerus und Scapula, die sechs Wochen nach der Operation eine aktive Elevation des Armes bis zum Winkel von 45° ermöglichte. Leider liess das Recidiv nicht lange auf sich warten. Anfangs Oktober wurde die Resektion des ganzen linken Schultergürtels,

der Clavicula, Scapula und des Humerus nachgeschickt und durch sie eine wenigstens bis jetzt anhaltende Heilung erreicht.

Die Photographieen Nr. 5a und 5b sind 6 Wochen nach der ersten Operation (Resektion) aufgenommen. Patient erhebt seinen sehr verkürzten Oberarm aktiv bis zur halben Horizontalen.

5c stellt den Patienten 10 Wochen nach der Operation mit Recidiv dar.



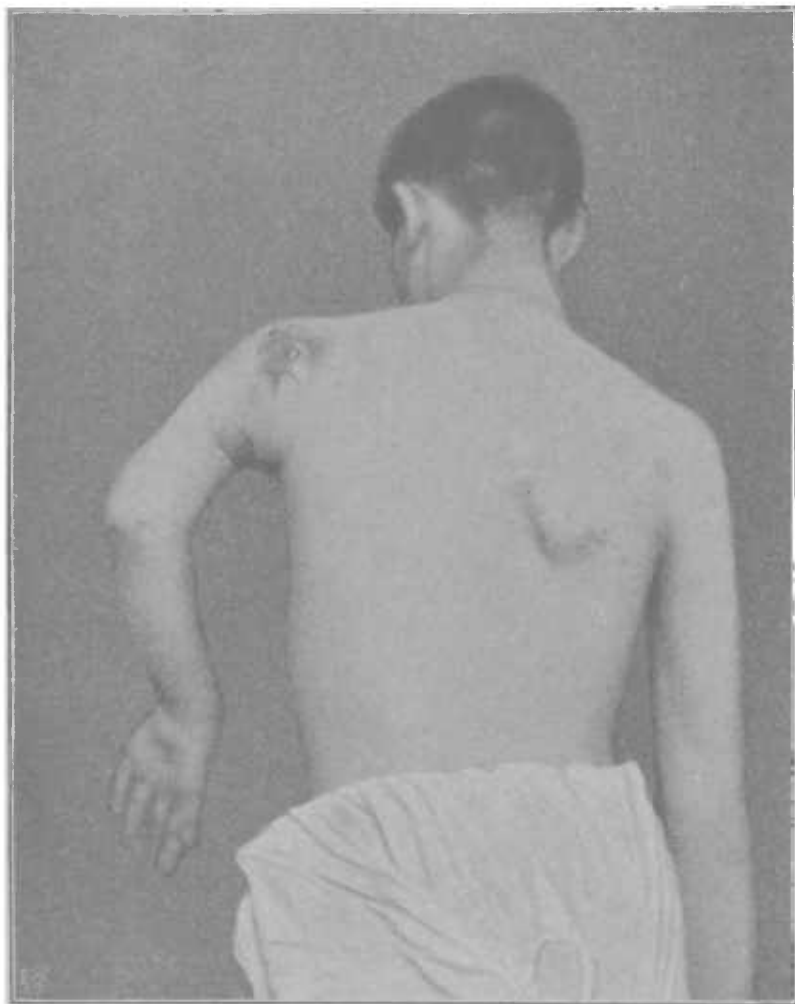
Fall Nr. 5 a.

Die übrigen Photographieen sind circa acht Wochen nach den Operationen aufgenommen. Zwei Patienten elevieren den Arm aktiv bis zum rechten Winkel (Krankengeschichte Nr. 2 und Nr. 4); das eine Mädchen (Krankengeschichte Nr. 6) eleviert ein beträchtliches Stück über die Horizontale. Das andere (Krankengeschichte Nr. 1) erhebt den Arm mit der gesunden Hand bis zu 180° . In diesem Falle konnte, wenn man rein operieren wollte, der Nervus axillaris nicht geschont werden. Es bestand ein grosser dem Biceps folgender Senkungsabscess, bei dessen Excision mittels Längsschnitt der Nerv durchtrennt wurde. Die Funktion des Deltoides fällt darum fort. Das Mädchen

hat sich vor einigen Tagen nochmal vorgestellt; es kann jetzt den in obige Stellung (180°) gebrachten Arm aktiv in derselben balancieren, ein Fortschritt, der weitere Besserung erhoffen lässt.

Die übrigen Operierten haben gleiche Elevationsfähigkeit bis zum rechten Winkel und darüber; ihre Bilder stehen uns leider nicht zur Verfügung.

Bei allen abgebildeten Fällen sind beide Gelenkenden, das von



Fall Nr. 5 b.

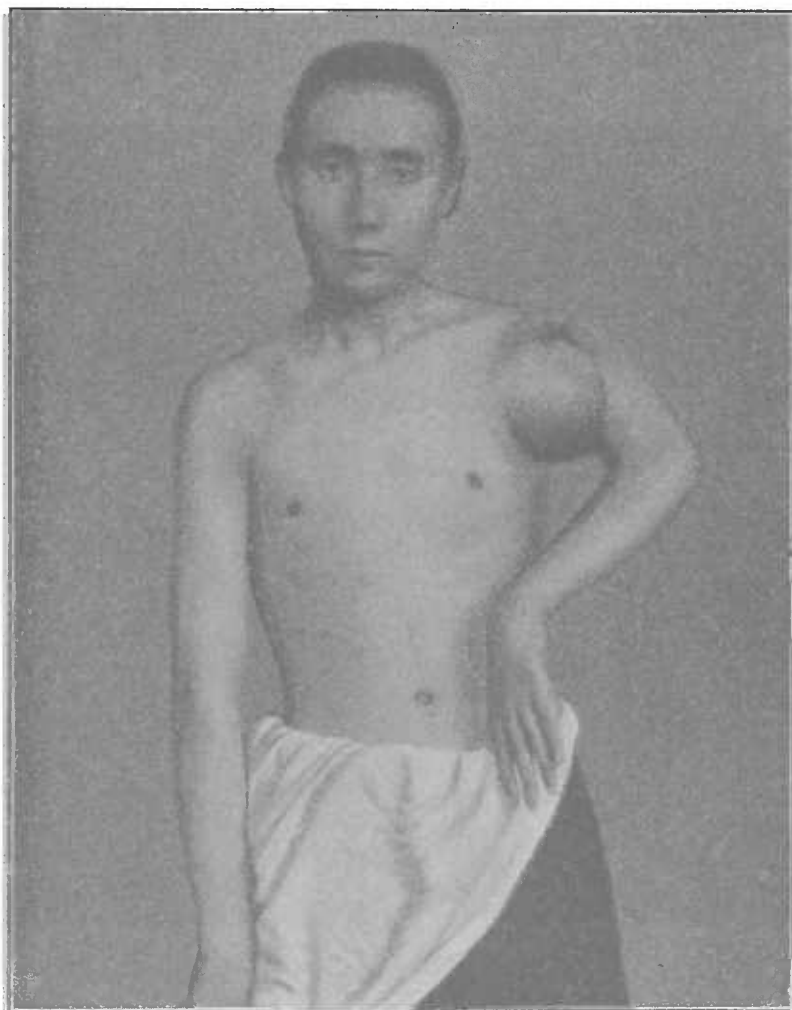
Humerus und Scapula reseziert; im Fall 4 ist das ganze Collum reseziert; der Humerus wurde an die schmale Wundkante der Schulterblattschaufel angenagelt. Es entstand kein Schlottergelenk, wie man hier vielleicht hätte befürchten können, sondern straffe fibröse Verwachsung, Elevation bis zur Horizontalen, wie das Bild zeigt.

Die Zeichnungen (Nr. 3 a und b) sind von Herrn Dr. *Hüntten* nach einem durch die Resektion gewonnenen Präparat angefertigt, wofür wir ihm bestens danken.

Nr. 3 a stellt das Gelenk von *Hörmann* (Krankengeschichte Nr. 3) in geschlossenem Zustand dar, so wie es sich nach Vollendung der

extracapsulären Resektion präsentierte. Die Kapsel ist nirgendwo durchbrochen, aber allenthalben, besonders in den der Cavitas glenoidalis scapulae benachbarten Parteeen aufgetrieben.

Nr. 3b stellt dasselbe Gelenk in geöffnetem Zustand dar. Der Oberarmkopf ist durchgesägt in einer Ebene, die durch den Humeruschaft und das Collum anatomicum vertikal verlaufend zu denken ist. Das vordere Segment ist um seine horizontale Axe nach unten ge-



Fall Nr. 5 c.

klappt. Vier Herde central im Kopf liegend, sind sichtbar. Der grösste und der Peripherie am nächsten liegende ist ins Gelenk perforiert. Desgleichen sind mehrere cariöse Herde in der Cavitas glenoidalis, die nach innen aufgeklappt ist, zu sehen. Dabei besteht Kapseltuberkulose.

Krankengeschichten.

A. Extracapsuläre Resektionen.

1. Bertha Fuchs, 15 Jahre alt, aus Burscheid bei Opladen, operiert am 5. V. 95. Extracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. Von mütterlicher Seite belastet; ein Bruder der Mutter hat Phthisis pulmonum, ein Vetter der

Patientin ist wegen Coxitis operiert. — Patientin, bei der keine sonstige Tuberkulose nachweisbar, ist schon über ein Jahr mit Extension Injektion von B. konservativ behandelt, ohne Erfolg. Das Leiden hat sich in letzter Zeit verschlimmert, stärkere Schwellung und Schmerzhaftigkeit, verbunden mit fast kompletter Behinderung der aktiven Bewegungen ist eingetreten. Status: Gegend des Schultergelenks geschwollen, Durchmesser verbreitert. Vom Schultergelenk zieht sich an der Vorderseite des Oberarms die Schwellung nach unten bis ins untere Drittel. In diesem ganzen Bereich deutliche Fluktuation.

Operation: 20 cm langer Längsschnitt von der Höhe der Schulter über den Abscess nach abwärts verlaufend. Die Eiterung folgt dem inneren Rande des Biceps. Die Abscessmembran und der zum grössten Teil tuberkulös durchsetzte Muskel werden excidiert, dabei der Nervus axillaris durchschnitten. Rechtwinklig auf den Längs-



Fall Nr. 1 a.



Fall Nr. 1 b.

schnitt wird der *Bardenheuersche* Querschnitt gesetzt. Der *Processus acromialis scapulae* ist cariös und wird reseziert. Da die Basis des Rabenschnabelfortsatzes sich als krank herausstellt, fällt der Resektionsschnitt durchs *Collum scapulae* jenseits, medianwärts vor demselben. Das Gelenk mitsamt dem *Processus coracoides* lässt sich als Ganzes herausheben. Blutstillung, Jodoformätherspray, Naht des Längs- und Querschnitts. An der Stelle, wo beide zusammentreffen, wird ein Glasdrain eingeführt. Vernagelung des Humerus in rechtwinklig abduzierter Stellung aus *Collum*, Gipsverband. Reaktionsloser Verlauf. Sechs Wochen post. op. Entfernung des Verbandes; alles primär ohne Fistel verheilt leidlich. Straffe Verbindung zwischen Oberarm und Schulterblatt eingetreten.

Die Photographie (Nr. 1) ist oben beschrieben.

Die pathologische Untersuchung ergab, dass der Abscess das Gelenk auf dem Wege der Bicepssehne verlassen hat. Im Humeruskopf ein grosser cariöser, mit dem Gelenk communicierender Hohlraum, cariöse Herde in der Pfanne. *Proc. acromialis* und Basis des *Proc. coracoides* mit afficiert.

2. Franz Lonzius, 5 Jahre alt, aus Köln, operiert am 24. V. 95. Extracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. — Keine hereditäre Belastung, keine Tuberkulose in andern Organen nachzuweisen. Die Eltern führen das Leiden auf einen vor einem halben Jahre stattgehabten Unfall — Fall auf den Ellenbogen — zurück. Erst zwei Monate nachher sind Schmerzen in der Schulter aufgetreten.

Status: Starke Atrophie des Deltoides und der Oberarmmuskeln. Aktiv gar keine Bewegungen im Schultergelenk möglich, passiv geringe Elevation unter sofortigem Mitgehen der Scapula. Keine Fluktuation oder Gelenkschwellung, bei Rotation Knirschen im Gelenk.

Operation mit typischem Querschnitt, Resektion des Proc. acromialis scapulae. Minimale Blutung, so dass überhaupt keine Ligatur erforderlich wird. Der Resektionschnitt durchs Collum geht vor dem gesunden Proc. coracoides her. Ausspraysen der



Fall Nr. 2 a.

Wunde mit Jodoformäther, primäre Naht, Glasdrainage. Typische Vernagelung in rechtwinkliger Abduktionsstellung, Gipsverband.

Nach sechs Wochen Abnahme des Verbandes; Wunde primär verheilt, vollkommen knöcherner Ankylose. Der Arm kann aktiv in Horizontalebene gehalten werden. Zwei Monate post op. Entlassung ohne Fistel. Aktiv wird der Arm unter Mitbewegung der Scapula bis zum Winkel von 90° eleviert, passiv bis 135° .

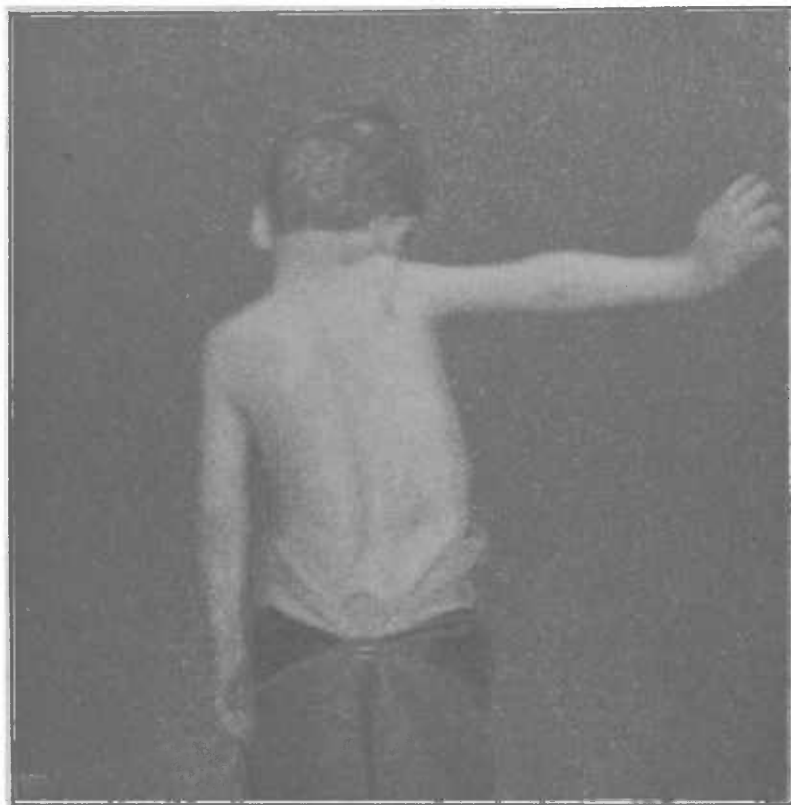
Die pathologische Untersuchung ergab keine Eiterbildung. Arrosion des Knorpels, synoviale Granulationen; ein cariöser Herd im Collum anatomicum. Pfanne wenig affiziert.

3) Josef Hörmann, 44 Jahre alt, aus Langeringen (Bayern), operiert am 6. VII. 95. Extracapsuläre Resektion des linken Schultergelenks. — Vor zwei Jahren wurde draussen der rechte Oberschenkel amputiert wegen Fungus genu; vor zweieinhalb Monaten die linke vordere Fusswurzel — Naviculare, Cuboides, Cuneiformia — reseziert wegen Caries. Die Affektion der Schulter besteht angeblich erst seit fünf Wochen.

Status: Gegend des linken Schultergelenks stark geschwollen, fluktuierend, Conturen verstrichen, druckempfindlich. Aktive Bewegungen gar nicht möglich, geringste passive sehr schmerzhaft. Tiefendurchmesser des Gelenks vermehrt.

Operation mit *Bardenheuerschem* Querschnitt, Resektion des proc. acromialis. Das besonders nach der Gegend der Bursa subscapularis hin stark aufgetriebene, fluktuierende Gelenk ist nicht durchbrochen. Digitaluntersuchung der Basis des Proc. coracoides ergibt nichts Pathologisches; darum fällt der Resektionsschnitt durch die Scapula diesseits desselben. Ziemlich bedeutende Blutung, Stillung, Jodoformätherspray. Primäre Naht, Glasdrainage. Der Humerus wird in rechtwinklig abduzierter Stellung an die Wundfläche des Collum angenagelt. Gipsverband.

Nach 14 Tagen sieht man durch ein in den Verband geschnittenes Fenster, dass die Wunde primär verheilt ist, bis auf einen kleinen oberflächlichen Granu-



Fall Nr. 2 b.

lationsherd an der Stelle des zwei Tage post operationem entfernten Glasdrains.

Nach 5 Wochen Abnahme des Verbandes; Wunde vollkommen verheilt; noch geringe Festigkeit. Darum neuer Gipsverband in früherer Stellung. Nach weiteren drei Wochen genügend straffe Verbindung zwischen Arm und Schulterblatt; kein Verband mehr, Beginn der Massage und passiven Bewegungen.

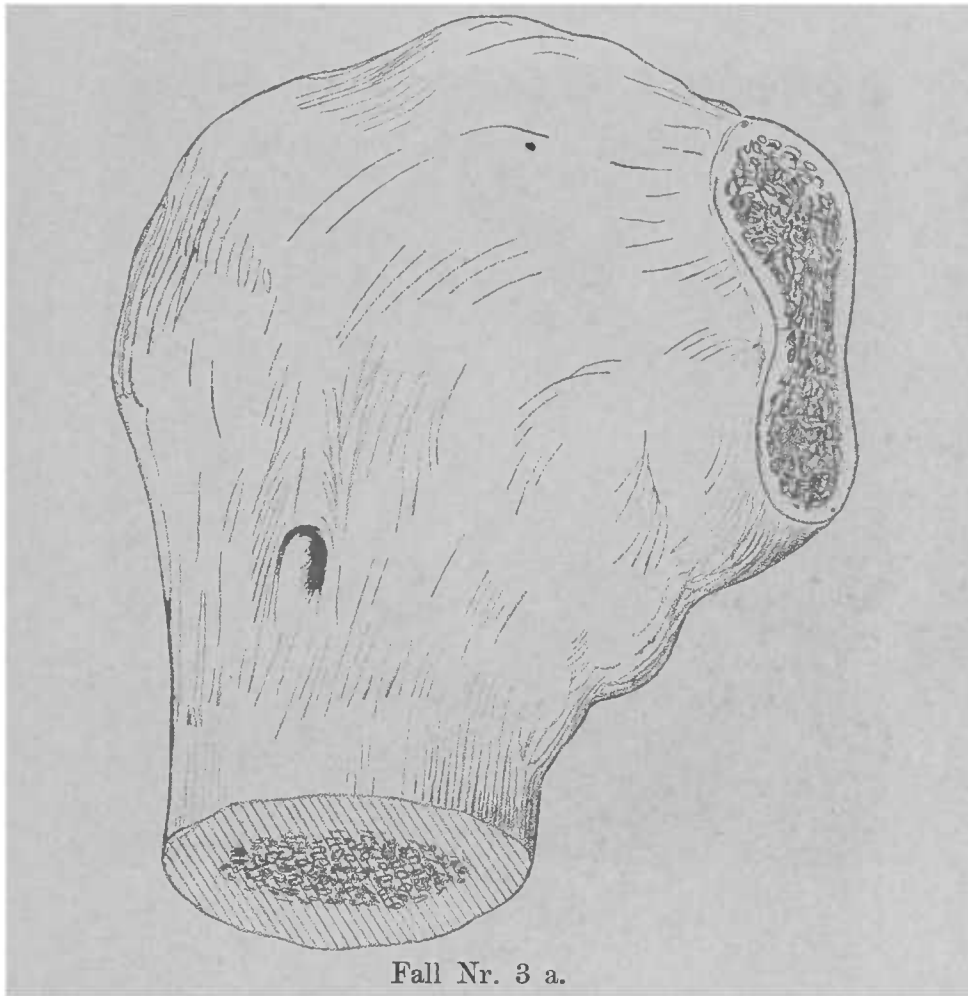
Heute kann Patient den Arm aktiv bis über die Horizontalebene elevieren.

Die pathologischen Veränderungen im Gelenk sind aus den Zeichnungen (Seite 23 u. 24) ersichtlich.

4. Heinrich Ebner, 7 Jahre alt, aus Köln-Sülz, operiert am 31. VII. 95. Extracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. — Das Leiden besteht seit einem halben Jahre, keine hereditäre Belastung oder sonstige Tuberkulose. Gegend des rechten Schultergelenks geschwollen, fluktuierend, ausserordentlich empfindlich bei Druck oder dem Versuch, eine passive Bewegung zu machen; aktiv keine Bewegung möglich, Oberarmmuskulatur atrophisch.

Operation: Typischer Querschnitt, Resektion des proc. acromialis scapulae. Das Periost ist an der Aussenseite der Basis des Proc. coracoideus abgelöst, der Knochen rau; der ganze Proc. fällt deshalb in den Resektionsschnitt durchs Collum. Da die Schnittfläche noch krank ist, wird das ganze Collum nachträglich abgemeißelt bis in die schmale Schulterblattschaufel hinein. Nach sorgfältiger Blutstillung, Aus-sprayen der Wundhöhle mit Jodoformäther, primäre Naht. Das Humerusende wird in rechtwinkliger Abduktionsstellung an die nur 1 cm breite Wundkante der Scapula angenagelt. Glasdrain im hintern Wundwinkel, Gipsverband.

Reaktionsloser Verlauf; als nach 6 Wochen der Gipsverband abgenommen wird, ist die Wunde primär verheilt; es ist eine ganz straffe, nahezu ankylotische Verbindung der Resektionsflächen eingetreten, so dass von einem Fixierverband



abgesehen wird. Passive Bewegungen werden begonnen. Pat. hebt nach weiteren zwei Wochen — vergl. Bild Nr. 4 — aktiv den Arm bis zur Horizontalen, passiv 45° höher.

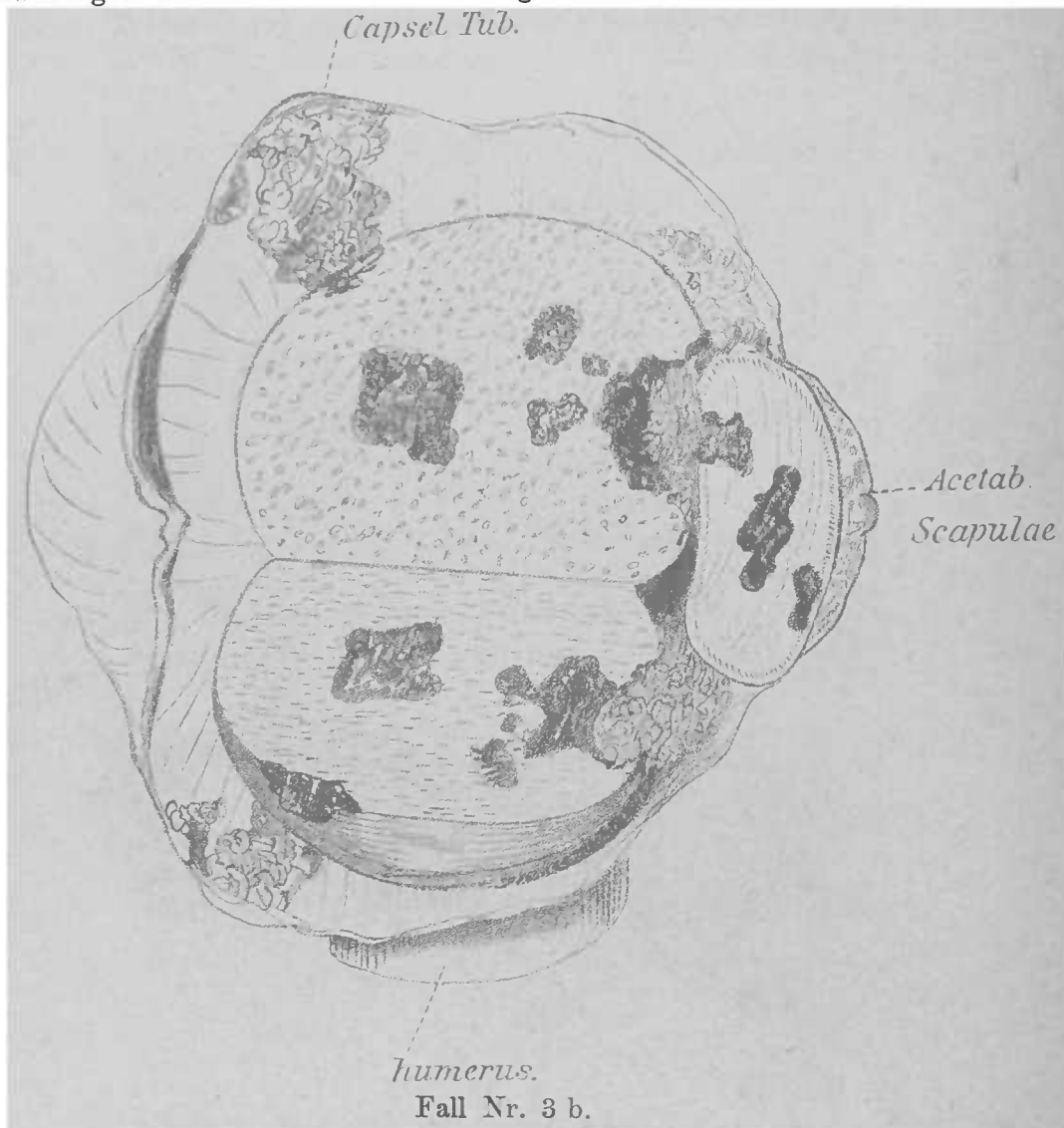
Nach weiteren 6 Wochen — Patient ist inzwischen zur ambulatorischen Behandlung entlassen — wird der Arm aktiv 30° über die Horizontale eleviert. Rechte Scapula geht eher mit, als die linke.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich um einen schweren, weit vorgeschrittenen primär-ostalen Knochenprocess, der besonders weit ins zentrale Gelenkende, ins Collum scapulae, bis über den Rabenschnabelfortsatz vorgedrungen war. Im Humeruskopf liegen drei durch Fistelgänge kommunizierende, käsige Massen enthaltende Hohlräume, von denen einer von Wallnussgrösse ins Gelenk durchgebrochen ist. Im Gelenk viel Eiter und Kapseltuberkulose.

5. Margarethe Weber, 1 Jahr alt, aus Köln-Nippes, operiert am 16. XI. 95,

extracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. — Die Eltern wollen erst seit drei Wochen eine Anschwellung der rechten Schulter bemerkt haben. Hereditäre Belastung nicht eruierbar. Die Gegend des rechten Schultergelenks ist tumorartig geschwollen, kugelige Form, fluktuierend; erweiterte Venen schimmern durch die Haut; jede Berührung der Schwellung ist äusserst schmerzhaft. Ob eine tuberkulöse,luetische oder osteomyelitische Affektion vorliegt, wird vorläufig offen gelassen.

Operation: Typischer Querschnitt, Resektion des Proc. acromialis. Die Kapsel an der Vorderseite mehrfach durchbrochen, aus den Perforationsöffnungen ergiesst sich Eiter. Die Weichteile, besonders der Deltoides, sind erkrankt; ein 5 cm langer, rechtwinklig nach unten verlaufender Längsschnitt wird auf die Mitte des Quer-



schnitt gesetzt, der Deltoides zum grössten Teil von ihm aus excidiert. Das Periost ist von der Basis des Proc. coracoides abgelöst; das ganze Collum mit dem Processus wird reseziert. Blutstillung, Jodoformätherspray, primäre Naht. An der Stelle, wo Längs- und Querschnitt sich treffen, wird ein Streifen Jodoformgaze eingeführt. Zwischendurch werden subcutane Kochsalzinjektionen nötig. Vernagelung des Humerus in rechtwinkliger Abduktionsstellung an die Meisselfläche der Scapula.

Nach dreiwöchentlichem reaktionslosen Verlauf Entfernung des Gipsverbandes. Die Höhle hat sich sehr verkleinert, so dass nur noch ein ganz kleines Streifchen eingeführt wird. Schon jetzt schöne Festigkeit nachweisbar.

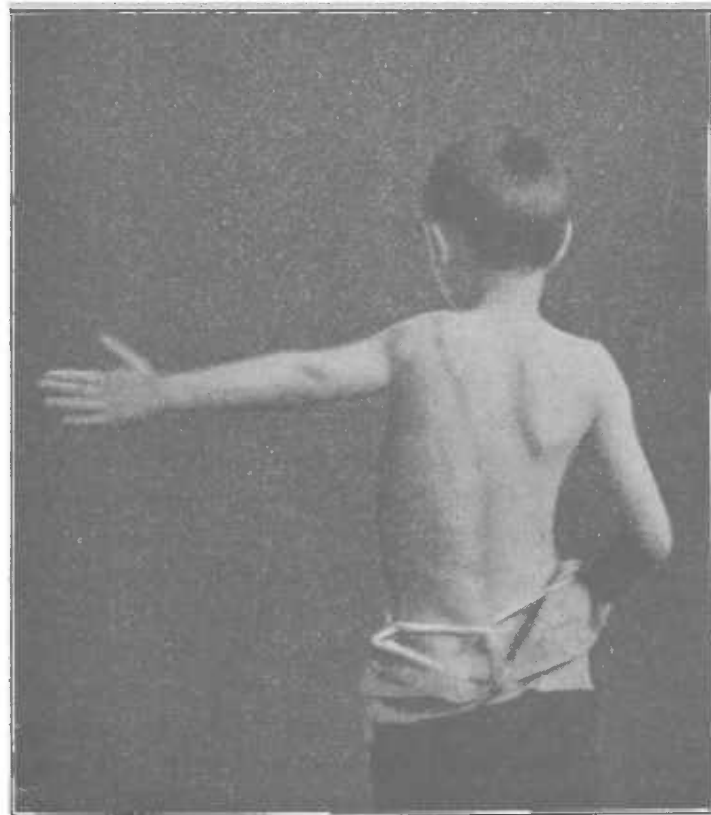
Die bakteriologische Untersuchung ergab weder die Anwesenheit von Staphylococccen, noch von Streptococccen. Tuberkulose konnte bisher mit Bestimmtheit



Fall Nr. 4 a.

nicht nachgewiesen werden, die Untersuchung hierüber ist noch nicht geschlossen. Lues könnte in Frage kommen.

Das Gelenk war vereitert, die Kapsel mehrfach perforiert, beide Knorpelflächen fehlten. Der Process setzte sich bis tief ins Collum scapulae fort.



Fall Nr. 4 b.

B. Intracapsuläre Resektionen.

6. Marie Wingen, 13 Jahre alt, aus Köln, operiert Januar 1895. Intracapsuläre Resektion des linken Schultergelenks. — Patientin ist ein halbes Jahr ohne Erfolg konservativ behandelt. Nicht eiterige Form der Tuberkulose. Querschnitt durch die Weichteile, das Acromion wird nicht reseziert. Quere Eröffnung der Gelenkkapsel, Resektion des arrodiierten Humeruskopfes mit *Helperichscher* Säge. Genaue Excision der Synovialis, die mit tuberkulösen Granulationen besetzt ist. Der Knorpel der Cavitas glenoidalis fehlt an mehreren Stellen; Ausmeisselung mit grossem Hohlmeissel. Jodoformspray, primäre Naht, Glasdrainage im hintern Wundwinkel. Der Humerus wird rechtwinklig abduciert und an die angefrischte resp. resezierte Cavitas angenagelt. Gipsverband.



Fall Nr. 6.

Glatte Heilung ohne Fistel nach 6 Wochen erreicht, es ist feste Ankylose eingetreten. Das Schulterblatt macht alle Bewegungen des Armes mit. Er wird aktiv im Winkel von 90° gehalten, nach weiteren 2 Wochen — vergl. Photographie Nr. 6 — aktiv schon beträchtlich höher eleviert.

Patientin wurde kürzlich im hiesigen ärztlichen Verein vorgestellt; sie hebt den Arm aktiv bis zu 150° .

7. Privatpatient, 17jähriger Gymnasiast von auswärts, operiert Februar 1895. Intracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. — Seit dreiviertel Jahren ohne Erfolg konservativ behandelt. Querschnitt, acromialer Fortsatz bleibt bestehen, quere Eröffnung der Kapsel. Caries sicca am Humeruskopf; Bursa subscapularis verdickt und erkrankt. Abtragung des Kopfes mit Säge von *Helperich*, genaue Excision der kranken Synovialis. Die oberen, arrodiierten Schichten der knorpellosen Cavitas

glenoidalis werden mit grossem Hohlmeissel abgetragen. Blutstillung, Jodoformätherspray. Primäre Hautnaht, im hintern Wundwinkel ein Drainagestreifen. Oberarm rechtwinklig abduciert und an die Gelenkfläche des Schulterblatts angenagelt. Gipsverband.

Nach einigen Tagen Erneuerung des Streifens, ein kleinerer wird eingeführt, nach 8 Wochen gar nichts mehr, es ist alles verheilt unter knöcherner Ankylosenbildung. Patient erhebt den Arm aktiv bis zur Horizontalen, nach weiteren 3 Wochen um 30° höher.

8. 2 Jahre altes Kind (männlich) von auswärts (Privatpatient), operiert im März 1895. Intracapsuläre Resektion des rechten Schultergelenks. — Angeblich seit 6 Wochen erkrankt an allmählich zunehmender Schwellung der rechten Schulter, die jetzt zu einer grossen, fluktuierenden, tumorartigen Auftreibung geführt hat. Die Geschwulst ist von erweiterten Venen überzogen.

Operation mit Querschnitt; Processus acromialis wird reseziert; quere Eröffnung der Kapsel unter starkem Eitererguss aus dem Gelenk. Im Humeruskopf zwei mit dem Gelenk kommunizierende, käsige Massen enthaltende Höhlen, eine gleiche Höhle in der knorpellosen Cavitas glenoidalis. Resektion des Kopfes und der Pfanne. Excision der Synovialis. Jodoformäther spray, primäre Naht; Drainagestreifen im hintern Wundwinkel. Vernagelung der Resektionsflächen in typischer Stellung. Gipsverband.

Nach einigen Tagen Erneuerung des Streifens durch ein in den Verband geschnittenes Fenster. Erst nach 10 Wochen wird nichts mehr eingeführt, da vollkommene Ausheilung erfolgt ist. Es ist eine straffe Verbindung zwischen Humerus und Scapula entstanden. Der Arm wird noch geschont, kann aber aktiv eleviert werden, in welchem Grade, lässt sich bei dem kleinen Kinde schwer bestimmen.

Über die Radikaloperation der Leisten- und Schenkelbrüche,

nebst einem Bericht über die in meiner Privatklinik vorgekommenen Bruchoperationen.

Von Dr. Heinrich Braun, Privatdozent in Leipzig.

Die Veröffentlichung einer sehr kleinen und bunten Anzahl operativ behandelter Unterleibsbrüche kann, zumal da es sich um ein so viel bebautes Gebiet der Chirurgie handelt, einen wissenschaftlichen Wert absolut nicht beanspruchen. Die Krankengeschichten dieses meines kleinen, zumeist aus den Jahren 1894—95 stammenden Materials enthalten wohl einige interessante Einzelheiten und Besonderheiten, solchen begegnet man aber eben immer, wenn man auch nur wenige Bruchoperationen zusammenstellt. Ich habe diese Krankengeschichten lediglich aus dem Grunde dem Schlusse dieser Arbeit angefügt, damit sie gleichsam als Illustration zu einigen Bemerkungen, die ich über die Radikaloperation der Leisten- und Schenkelbrüche machen will, dienen sollen. Es befindet sich unter den 26 Bruchoperationen eine Herniotomie, bei der wegen Darmgangrän ein Anus praeternaturalis angelegt werden musste, das ist auch der einzige Fall (Nr. 18), bei dem acht Tage nach der Operation der Exitus letalis eintrat; in allen übrigen 25 Fällen, die sich auf 23 Kranke verteilen, wurde die Radikaloperation ausgeführt, fünfzehnmal bei freien Brüchen (11 Leistenbrüche, 2 Schenkelbrüche, 2 mediane Bauchbrüche), zehnmal im Anschluss an Herniotomie wegen Einklemmung (4 Leistenbrüche, 5 Schenkelbrüche, 1 interstitieller lateraler Bauchbruch). Als Inhalt der Bruchsäcke wurde, abgesehen von Netz und Dünndarm, zweimal das Ovarium gefunden (Nr. 10 und 14), beidemal in Leistenbrüchen; zweimal stiess ich auf Blasendivertikel, einmal in einem Leistenbruch (Nr. 4), ein andermal in einem Schenkelbruch (Nr. 21). In diesem letzteren Fall wurde die Blase angeschnitten, ohne dass der Patientin dadurch ein Schaden erwachsen wäre. Alle diese Kranken wurden geheilt. Ein Recidiv der Hernie habe ich einmal bei einem Schenkelbruch erlebt, der Grund hierzu wird weiter unten erörtert werden. Im übrigen sind Recidive

nicht beobachtet worden, doch ist für die meisten Fälle die Zeit zu kurz, um darüber ein Urteil abgeben zu können.

Stets wurde bei Beckenhochlagerung operiert, ein Verfahren, dessen Vorzüge, wenigstens wenn es sich um grössere Hernien handelt, gar nicht genug betont werden können, zur Narkose wurde früher Chloroform, seit etwa einem Jahre vorwiegend Äther verwendet. Dem ungünstigen Urteil *Kramers*¹⁾ über Äthernarkosen bei Bruchoperationen kann ich mich nicht anschliessen. Ich halte die Äthernarkose auch hier für die empfehlenswertere, falls nicht die bekannten Contraindikationen den Gebrauch des Chloroforms ungefährlicher erscheinen lassen.

Die Wundbehandlung war in den meisten Fällen keine rein aseptische, insofern, als ich die Wunden kurz vor beendetem Nahtverschluss einmal mit Sublimat zu durchspülen pflege. Drainiert wurde nur in den unten zu besprechenden Fällen, in denen der Bruchsack nicht exstipiert wurde; sonst wurden die Wunden durch fortlaufende Naht völlig geschlossen und entweder mit einem Kollodiumverband bedeckt, oder es wurde bei komplizierteren Operationen für einige Tage ein komprimierender Verband angelegt. Schwerere Störungen des Wundverlaufs sind gar nicht aufgetreten, vorübergehende Fistelbildungen sechsmal, einmal unter diesen sechs Fällen stiessen sich sämtliche eingelegte Seidensuturen ab, dreimal je eine der verwendeten Silberdrahtnähte. Die Behandlungsdauer, beziehungsweise [die Zeit, bis zu welcher die Patienten wieder arbeitsfähig wurden, ist hierdurch nur wenig oder gar nicht verlängert worden.

Ich halte den Silberdraht für das geeigneteste Material für versenkte Nähte, wenigstens dann, wenn sie unter starker Spannung angelegt werden müssen; und das ist ja bei den Radikaloperationen der Hernien sehr häufig der Fall. Dass Catgut zur Anlegung stark gespannter Nähte nicht genügt, ist ziemlich allgemein anerkannt. In Bezug auf die Haltbarkeit giebt nun starke Seide dem Silberdraht allerdings nichts nach, der letztere gewährt aber dennoch mehrere und nicht zu unterschätzende Vorteile. Den ersten sehe ich darin, dass der feste Schluss stark spannender Drahtnähte wesentlich bequemer, sicherer und leichter zu bewerkstelligen ist, als das Knoten eines Seidenfadens unter gleichen Verhältnissen; den weiteren finde ich darin, dass auch bei einer leichten Störung des Wundverlaufs, einer geringen Sekretion der Wunde, die versenkten Seidenfäden geradezu Brutstätten für Mikroorganismen abgeben. Dadurch wird aber das ganze Resultat unserer Operation leicht in Frage gestellt, die in die Bruchpforte eingelegten Seidennähte schneiden schnell durch und unter-

¹⁾ *Langenbecks Archiv*, Bd. 50, Heft 1.

halten eine Eiterung, die erst dann versiegt, wenn der letzte noch so kleine Fadenrest herausgenommen oder entfernt ist. Silberdrahtnähte aber heilen auch bei derartigen leichten Störungen des Wundverlaufs anstandslos ein; es kommt wohl vor, dass einmal die eine oder andere Naht sich abstösst, die Mehrzahl der Nähte bleibt aber, und die Gewebe behalten die Lage, in die wir sie gebracht haben. Bei einer meiner *Bassinischen* Operationen (Nr. 4) kam es zu einer umschriebenen Eiterung in der Umgebung des Leistenkanals, die mich veranlasste, nachträglich einen kleinen Teil der vernähten Hautwunde zu öffnen. Trotzdem stiess sich keine von den zehn eingelegten versenkten Silberdrahtnähten ab, vielmehr heilte die Wunde rasch zu, ohne dass das Resultat der Operation irgendwie beeinträchtigt worden wäre. Keine der Nähte stiess sich ab. In einem anderen Fall (Nr. 21) wurden die tiefen Schichten der Bauchwand erst sekundär durch zahlreiche Silberdrahtnähte vereinigt, die Hautwunde darüber aber gar nicht geschlossen, sondern tamponiert und der Heilung per sekundam überlassen. Trotzdem heilten auch hier alle Nähte bis auf eine ein. Ich bin überzeugt, dass das Resultat beider Operationen ein vollkommener Misserfolg gewesen wäre, hätte ich Seide anstatt Silberdraht zur Naht des tiefen Schichten der Bauchdecken verwendet. Das sind doch bemerkenswerte Thatsachen, die uns bestimmen müssen, den Silberdraht der Seide bei der Anlegung versenkter und unter starker Spannung stehender Nähte unbedingt vorzuziehen. Die Vereinigung von mit Peritoneum bekleideten Flächen, wo man ja fast ausnahmslos Seide verwendet, muss bei dieser Betrachtung ganz aus dem Spiel bleiben. Denn das Peritoneum nimmt infolge seiner ausserordentlichen Plastizität und Fähigkeit, rasch zu verkleben und Fremdkörper einzuschliessen, eine vollkommene Sonderstellung ein, und lässt sich in dieser Beziehung mit anderen Geweben des menschlichen Körpers gar nicht vergleichen.

Auf weitere Einzelheiten bei meinen Operationen werde ich gelegentlich zu sprechen kommen und darf im übrigen auf die Krankengeschichten verweisen.

Es vergeht fast kein Jahr, in dem nicht neue Methoden oder Verbesserungen älterer Methoden angegeben werden, wie man die Radikaloperationen der Hernien gestalten soll, neue Vorschläge gemacht werden, um die Entstehung eines Recidivs zu verhindern. Wenn man daher eine Arbeit über Radikaloperationen zu lesen beginnt, so befürchtet man unwillkürlich das Erscheinen wieder eines neuen Vorschlags: das trifft nun heute nicht zu; ich meine, dass wir bereits genug Methoden haben, und zwar sehr gute, — denn einzelne Chirurgen haben bei sehr grosser Reihen von Radikaloperationen Erfolge aufzuweisen, welche wohl kaum je übertroffen werden können. Eine kritische

Betrachtung der Haupttypen dieser Operationsmethoden ist aber nicht ohne Interesse, weil ich glaube, dass man die besten Resultate dann erzielen wird, nicht wenn man sich auf eine der gebräuchlichen und brauchbaren Operationsmethoden, wie ihre Erfinder das meistens thun, versteift, sondern wenn man je nach dem Einzelfall unter ihnen auswählt. Wir können uns hierbei auf die Betrachtung der äusseren Leistenbrüche und Schenkelbrüche beschränken, weil, abgesehen von seltenen Bruchformen, nur da komplizierte anatomische Verhältnisse besonderer Art es bedingen, dass besondere typische Methoden der Radikaloperationen nötig sind, um einen sicheren Enderfolg zu gewährleisten.

Allen diesen Radikaloperationen gemeinsam ist das Bestreben:

1. Eine möglichst vollkommene Beseitigung des in den Bruchsackhals übergehenden Peritonealtrichters zu erzielen, so dass keinerlei Ausstülpung des Bauchraumes in dem früheren Bruchkanal zurückbleibt;
2. Einen Verschluss oder eine Verengung dieses Bruchkanals durch zweckmässig angelegte Nähte zu bewirken.

Verschiedene Wege sind eingeschlagen worden, um diese Absicht zu erreichen. Beschäftigen wir uns zunächst mit äusseren Leistenbrüchen, wo wegen des Durchtritts des Samenstranges die Bedingungen für die Entstehung einer Hernie am günstigsten, für den Erfolg einer Radikaloperation aber am ungünstigsten sind. Der Grund, weshalb nicht noch viel häufiger, als es thatsächlich geschieht, an dieser Stelle Brüche sich hervorstülpen, ist in der eigentümlichen Gestaltung und Lagerung des Leistenkanals in den Bauchdecken zu suchen. Weil er dieselben schief durchsetzt, kann unter normalen Verhältnissen eine Steigerung des intraabdominellen Druckes die Wände des Leistenkanals nur stärker gegen einander pressen: es ist also ein ventilartig wirkender Verschluss vorhanden. Der schiefe Verlauf des Samenstranges erreicht seine volle Ausbildung erst im späteren Leben, beim Neugeborenen und in den ersten Lebensjahren ist er viel weniger ausgeprägt. Dieser Thatsache ist bei der Entstehung und nicht weniger bei der Heilung congenitaler Leistenbrüche jedenfalls eine ebenso grosse Bedeutung beizumessen, wie das Offenbleiben, bezw. das spätere Verwachsen des Processus vaginalis peritonei. Bekanntlich heilen ja die kindlichen Leistenbrüche sehr oft, wenn es nur gelingt, durch ein Bruchband längere Zeit den Vorfall von Eingeweiden zu verhüten. Dieser Erfolg der Behandlung ist aber nicht sowohl dem Verkleben der Wandungen des Bruchsackhalses, als der weiteren normalen Ausbildung des Leistenkanals zuzuschreiben. Längere Zeit bestehende, oft prolabierende und namentlich irreponible grosse äussere Leistenbrüche mit weiter Bruchpforte verhindern aber die Ausbildung des schrägen Verlaufes und des damit gegebenen ventilartigen Verschlusses des Leistenkanals, oder

derselbe geht, falls er schon vorhanden war, wieder verloren; der Samenstrang durchsetzt alsdann die Bauchwand einfach von vorn nach hinten, und mögen wir jetzt bei einer Radikaloperation noch so sorgfältig diesen Leistenkanal verengen, soweit, dass eben gerade der Samenstrang hindurchtreten kann, immer muss ein *locus minoris resistentiae* bestehen bleiben, weil der innere und äussere Leistenring mit einander korrespondieren, sich gegenseitig decken. Man hat versucht, dieser Schwierigkeit ganz aus dem Wege zu gehen, durch eine völlige Verlagerung des Samenstranges, um dann den alten Leistenkanal lückenlos zunähen zu können (*Wölfler*¹⁾, *Lauenstein*²⁾, *Frank*³⁾). Ich will hier nur die Methode *Franks* erwähnen, der eine Knochenrinne für den Durchtritt des Samenstranges aus dem Schambein ausmeisselte und die Bauchdecken dann nach *Bassini-Wölflers* Vorschrift völlig verschloss. Ich bin vorläufig der Ansicht, dass diese Methode, so gut sie sein mag, nur eine Komplikation der *Bassinischen* Radikaloperation darstellt. Ohne mich irgendwie auf Einzelheiten oder mir unwesentlich erscheinende Modifikationen einlassen zu wollen, muss ich jetzt auf die Typen der sonst gebräuchlichen Radikaloperationen äusserer Leistenbrüche kurz eingehen. Die erste Forderung, die Beseitigung des peritonealen in den Bruchsackhals übergehenden Trichters erreichen seit *Czerny* die meisten Chirurgen durch hohes Abbinden und Abschneiden des isolierten und scharf angezogenen Bruchsacks. Sein Stumpf schlüpft dann hinter die Bauchdecken zurück und aus dem Leistenkanal heraus. Die zweite Forderung, Verengerung der Bruchpforte, erzielte *Czerny* durch eine Naht der Pfeiler des äusseren Leistenringes. Diese Methode hat neben vielen Dauerheilungen 23,1 % Recidive aufzuweisen, eine Zahl, die uns zwingen müsste, die Radikaloperation freier Hernien auf das notwendigste Mass einzuschränken, zumal da diese Kranken auch nach der Operation dauernd ein Bruchband tragen müssen. Der Grund dieser Recidive ist zum grössten Teil in der Unvollkommenheit des Pfortenverschlusses zu suchen. Die Naht des äusseren Leistenringes genügt nicht, sie muss vielmehr ersetzt werden durch eine Verengerung des Leistenkanals in ganzer Ausdehnung, durch die Kanalnaht, wie sie von *Kocher*⁴⁾, *Küster*⁵⁾, *Lucas Championnière*⁶⁾, *Macewen*⁷⁾ und Anderen geübt wird. Dieser Kanalnaht schickt *Kocher* neuerdings eine

¹⁾ Beiträge zur Chirurgie, Festschrift für *Billroth*, 1892.

²⁾ Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 30, S. 242.

³⁾ Über die Radikaloperation von Leistenhernien, Wien 1893.

⁴⁾ Chirurgische Operationslehre, II. Aufl. 1894.

⁵⁾ von *Büngner*: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 38, S. 549.

⁶⁾ Cure radicale des hernies, Paris 1887.

⁷⁾ Brit. med. Journal, 1887, Nr. 1406. *Lauenstein*, *Langenbecks* Archiv, Bd. 40, S. 639.

eigentümliche Verlagerung des Bruchsackes voraus, welche bezweckt, noch vollkommener den Peritonealtrichter zu beseitigen und das über den inneren Leistenring hinwegziehende Peritoneum straff anzuspannen, eine Absicht, die auch schon in etwas anderer Weise *Bennet*¹⁾, *O'Hara*²⁾ u. A. zu erreichen versucht haben. *Macewen* endlich benutzt den zusammengefalteten und hinter den inneren Leistenring geschobenen Bruchssack als organischen Tampon zum Verschluss des Kanals. Die Endresultate dieser Kanalnaht sind sehr gute, *Küster* hatte 9 0/0, *Kocher* 7,7 0/0 Recidive. Diese Zahlen sprechen für sich, wenn man sie mit denen der älteren Statistiken vergleicht (*Czerny*³⁾ 23,1 0/0, *Schede*⁴⁾ 25,9 0/0, *Anderegg*⁵⁾ 39 0/0). Ob und wie weit aber dieselben durch *Kochers* Verlagerungsmethode oder *Macewens* Verfahren noch verkleinert werden könnten, ist zur Zeit noch nicht zu sagen. Mir scheint der springende Punkt für den Erfolg der Kanalnaht darin zu liegen, ob nach Anlegung der Suturen der äussere und innere Leistenring sich nicht mehr teilweise decken; das muss aber dann der Fall sein, wenn der schiefe Verlauf des Samenstranges verloren gegangen ist, bei vielen alten und grossen Leistenbrüchen. Dieses abnorme, die Entstehung von Recidiven begünstigende Verhalten kann aber weder durch eine blosse Verengerung des Leistenkanals noch durch die von *Kocher* und *Macewen* angegebene Behandlung des Bruchsacks beseitigt werden. Für diese Fälle scheint vielmehr *Bassinis*⁶⁾ Methode unentbehrlich zu sein. *Bassini* löste das Problem, den Samenstrang durch die Bauchwand zu leiten, ohne ihre Festigkeit zu schädigen, auf dem uns von der Natur vorgezeichneten Wege der Schrägfistelbildung. Denn nach Beendigung der Operation, deren Einzelheiten ich als bekannt voraussetzen darf, verläuft der Samenstrang in einer Länge von etwa 5 cm und mehr innerhalb der Bauchwand, zwischen *Obliquus externus* und *internus*, der neue innere und der neue äussere Leistenring sind weit von einander entfernt, die Erhöhung des intraabdominellen Drucks kann, wie in der Norm, niemals eine Ausstülpung des Bauchfells, sondern nur eine festere Aneinanderpressung der vorderen und hinteren Wand des Leistenkanals veranlassen. Damit ist aber auch die denkbar grösste Sicherheit vor der Entstehung von Recidiven gewährleistet. Das Isoliren des Samenstrangs und die eigentümliche Art der Naht der Bauchdecken wird ermöglicht durch eine Spaltung des Leistenkanals bis über den inneren Leistenring hinaus.

1) *The Lancet*, Sept. 1891.

2) *Brit. med. Journal* 1893, Nr. 1667.

3) *Wolf: Bruns' Beiträge zur Chirurgie*, Bd. VII, S. 585.

4) *Walter: Samml. klin. Vorträge*, Nr. 360.

5) *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Bd. 24, S. 207.

6) *Langenbecks Archiv*, Bd. 40, S. 429.

Dies halte ich nicht für einen Nachteil, sondern für einen Vorteil der Methode, weil dadurch einmal die Beseitigung des Bruchsackhalses, bezw. des in den Leistenkanal dringenden Peritonealtrichters in sehr exakter Weise ermöglicht wird, und weil durch die Spaltung der vorderen Wand des Leistenkanals und des Bruchsackhalses die Situation häufig in sehr erwünschter Weise geklärt wird; unerwartete Komplikationen, Verwachsungen des Bruchinhalts in oder hinter dem Leistenkanal werden entdeckt, Blasendivertikel können weniger leicht übersehen werden. Ich bin bei meinem kleinen Material zweimal mit Blasendivertikeln kollidiert. In dem einen Fall (Nr. 21) handelte es sich um einen Schenkelbruch, bei dem nach scharfem Anziehen des Bruchsacks die Spitze des Divertikels mit abgebunden und abgeschnitten wurde, ein Missgeschick, über das infolge der versteckten extraperitonealen Lage dieser Divertikel in der Litteratur recht häufig berichtet wird; in dem anderen Fall (Nr. 4) machte ich eine *Bassinische* Operation. Das Divertikel konnte nach Spaltung des Leistenkanals und Bruchsackhalses gar nicht übersehen werden. Ich will damit nicht sagen, dass das immer der Fall sein muss. Die Enderfolge *Bassinis* sind bisher noch von keinem anderen Chirurgen erreicht worden; er operierte 251 freie Leistenbrüche bei 216 Kranken, verlor einen Kranken am 15. Tage nach der Operation an Pneumonie und erlebte in 7 Fällen = $2\frac{4}{5}\%$ Recidive. Mehr wird man niemals erreichen können, weil immer einige Fälle übrig bleiben, wo besondere Komplikationen, besondere anatomische Verhältnisse, eine ausgesprochene herniöse Prädisposition mancher Menschen, oder Störungen der Wundheilung das Resultat vereiteln und nach kürzerer oder längerer Zeit Recidive veranlassen, Recidive freilich, deren geringe Beschwerden meist in keinem Verhältnis stehen zu denen, die der primäre Bruch verursachte. Es ist der *Bassinischen* Operation zum Vorwurf gemacht worden, dass sie zu kompliziert sei und dass der Samenstrang auf seinem Wege durch den neugebildeten Schrägkanal leicht zu stark komprimiert und geschädigt werden könne. Was zunächst den letzteren Punkt anbetrifft, so kann ich nicht glauben, dass in dieser Beziehung *Bassinis* Verfahren eine grössere Gefahr für Samenstrang und Hoden involviert, als jede andere Methode, welche eine operative Verengerung des Leistenkanals in sich schliesst. Es liegen die anatomischen Verhältnisse hier so, dass sowohl bei der Bildung des neuen inneren Leistenringes, als des Schrägkanals für den Samenstrang eine Kompression desselben nicht leicht zustande kommen kann; denn dieser neue Leistenkanal ist nicht ein allseitig geschlossenes und eventuell komprimierendes Rohr, sondern ein breiter Spalt zwischen den Schichten der Bauchwand, in dem sich der Samenstrang ausbreiten kann. Nur vor einer zu starken Verengerung des äusseren Leistenrings, wo der Samenstrang die

Bauchwand verlässt und unten dem Schambein aufliegt, muss man sich hüten. Hier zuviel des Guten zu thun, wird um so leichter vermieden werden können, als die Bildung eines den Samenstrang eng umschliessenden äusseren Leistenringes durchaus nicht notwendig ist.

Es mag zugegeben werden, dass die *Bassinische* Operation etwas komplizierter ist und ihre Ausführung etwas längere Zeit beansprucht, als die Kanalnaht ohne Spaltung des Leistenkanals. Wie wenig schwer dieser Nachteil wiegt, beweisen die Resultate *Bassinis*, es wäre aber ein Fehler, wollte man ihn ganz ausser Acht lassen. *Bassini* extirpierte stets den Bruchsack, und nach dieser Richtung hin lässt sich wohl die Radikaloperation mancher grosser Leistenbrüche vereinfachen, indem man den Bruchsack zurücklässt. Es ist das ja von vielen Seiten empfohlen worden (*Haidenthaler*¹⁾, *Wölfler*²⁾, *Frank*³⁾, *Kramer*⁴⁾) und es steht ausser Zweifel, dass das Zurücklassen des Bruchsacks unter Umständen ein grosser Vorteil ist.

Denn die Exstirpation eines tief in das Scrotum herabreichenden Bruchsackes ist nicht selten der schwierigste Teil der ganzen Operation, nicht selten eine erhebliche Komplikation derselben. Es genügt aber auch vollständig, wenn man nach Spaltung des Leistenkanals und Bruchsackhalses, nur diesen letzteren extirpiert und dadurch die Kontinuität zwischen dem Peritoneum und dem Bruchsack unterbricht. Die Operation spielt sich also lediglich am Leistenkanal ab, der durch einen kleinen, nur bis an die Basis des Scrotums reichenden Schnitt freigelegt werden kann, der im Scrotum liegende Bruchsack bleibt unberührt; finden sich Verwachsungen desselben mit dem Bruchinhalt, so lassen sich diese sehr leicht lösen, indem man ihn vorübergehend nach aussen umstülpt. Was die weitere Behandlung des in situ belassenen Bruchsackes betrifft, so empfahl *Wölfler*, ihn mit dem Thermo-kauter zu verschorfen. Das ist nicht notwendig, es genügt, ihn an der abhängigsten Stelle für einige Tage zu drainieren, um seine Wandungen verkleben zu lassen. Ich habe bei drei grossen Scrotalbrüchen so gehandelt (Nr. 4, 6, 7) und glaube dadurch die Dauer der Operationen erheblich abgekürzt zu haben. Vielleicht geht man auch noch sicherer, wenn man den Bruchsack, ohne ihn auszulösen, ganz spaltet und nach Art der *Volkmannschen* Hydrocelenoperation weiter behandelt. Im übrigen wurden kleinere Bruchsäcke und solche bei Frauen stets extirpiert. Die Meinung, welche auch neuerdings wieder von *Beresowski*⁵⁾) vertreten wird, dass beim Zurücklassen des Bruch-

¹⁾ *Langenbecks* Archiv, Bd. 40, S. 493.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

⁴⁾ *Langenbecks* Archiv, Bd. 50, S. 246.

⁵⁾ *Deutsche Ztschr. für Chir.*, Bd. 40, S. 295.

sacks leichter Störungen des Wundverlaufs eintreten sollen, als wenn er entfernt wird, halte ich doch noch nicht für so sicher erwiesen, dass man prinzipiell den Vorteil des Zurücklassens ohne weiteres aufgeben darf. Die Vereinfachung der Operation, welche auf diese Weise in manchen Fällen gegeben ist, würde jedoch für alle übrigen Methoden der Radikaloperation gelten, nicht nur für die *Bassinis*, wir müssen uns daher jetzt die Frage vorlegen, ob denn *Bassinis* Schrägkanalbildung in allen Fällen von Leistenbrüchen notwendig ist, ob sich nicht vielmehr eine Auswahl der Fälle treffen lässt, in denen man mit *Kochers* einfacherer Kanalnaht ebenso sicher auskommt. Die Antwort ist klar. Wo ein Schrägkanal fehlt, bei grösseren Leistenbrüchen mit weiter Bruchpforte, da muss er nach *Bassinis* Methode hergestellt werden, weil diese Kanalbildung die einzige Möglichkeit der Lösung des Problems zu sein scheint, ein Loch für den Durchtritt des Samenstrangs in der Bauchwand zu lassen, ohne ihre Festigkeit zu schädigen. *Franks* Umgehung dieses Problems, die Verlagerung des Samenstrangs, halte ich, wie gesagt, vorläufig für komplizierter als *Bassinis* Operation, er fügt derselben noch etwas hinzu, denn neben der Versorgung des Bruchsackes, neben der Herauslösung des Samenstrangs, neben der Naht nach *Bassinis*, verlangt er die Ausmeisselung einer Knochenrinne im Schambein. Würden seine Dauerresultate besser als die *Bassinis* sein, so wäre seine Methode selbstverständlich vorzuziehen.

Wo sich aber nach Freilegung des Leistenkanals seine hintere Wand soweit erhalten zeigt, dass durch Verengung des Kanals und des äusseren Leistenrings ein schräger Verlauf des Samenstrangs durch die Bauchwand gesichert ist, äusserer und innerer Leistenring auch nicht mit einem kleinen Teil ihrer Circumferenz miteinander korrespondieren, ich wüsste keinen Grund, warum da nicht die einfachere Kanalnaht nach *Kocher*, event. mit Verlagerung des Bruchsackhalses, ohne Spaltung des Leistenkanals der komplizierteren *Bassinischen* Radikaloperation vorgezogen werden sollte, da das, was sie erstrebt, auch so sich erreichen lässt. Meine Fälle 3, 8, 9 sind nach diesen Prinzip behandelt worden.

Bei Frauen und in solchen Fällen, wo Hoden und Samenstrang entfernt werden können, wird das Gebiet der einfachen Kanalnaht noch erweitert werden können, weil die Möglichkeit eines lückenlosen Verschlusses der Bauchdecken hier eine grössere Sicherheit vor Recidiven gewährt. Nur bei sehr breiter Bruchpforte wäre auch da eine doppelte Nahtreihe nach Spaltung des Leistenkanals vorzuziehen. Ich habe in sieben Fällen (sechsmal bei Frauen, einmal bei einem 75jähr. Mann nach Entfernung des Hodens) hierzu keine Veranlassung gehabt, sondern den Leistenkanal einfach vernäht. Bei den Leistenbrüchen der Kinder kann man bei nicht zu weiter Bruchpforte die Radikaloperation ad maximum vereinfachen, indem man auf eine Entfernung

der peritonealen Auskleidung des Leistenkanals überhaupt verzichtet. Wir wissen, dass diese Hernien häufig ausheilen, wenn sie nur durch ein Bruchband für einige Zeit zurückgehalten werden können. Es liegt daher sehr nahe, in geeigneten Fällen bei Kindern, die mit irreponiblen oder nicht zurückzuhaltenden, zusehends sich vergrößernden Leistenbrüchen behaftet sind, das Bruchband zu ersetzen durch eine operative Verengerung des Leistenkanals. Es wird der Bruchsack eröffnet, sein Inhalt versorgt und reponiert und nun einige Kanalnähte angelegt ohne Spaltung des Leistenkanals und ohne Entfernung des Bruchsackhalses, den man vielleicht noch zweckmässig durch *Czernys*¹⁾ innere Naht verschliessen kann. Der Bruchsack, hier also meist die Scrotalhöhle, wird nach Art der *Volkmanns*chen Hydrocelenoperation vernäht und drainiert. Bei kleineren Kindern sieht man jedoch, um Infektionen durch Beschmutzung zu vermeiden, am besten auch davon ab, näht die Wunde wieder vollständig zu und bedeckt sie mit einem Kollodiumverband. Es hat diese einfachste und in kürzester Zeit meistens in Minuten, zu beendende Operation lediglich den Zweck, die Spontanheilung der kindlichen Leistenhernien zu ermöglichen, wo dazu überhaupt noch Aussicht ist, also bei nicht zu weiter Bruchpforte, und wo dies durch ein Bruchband nicht zu erreichen ist. Ich habe zweimal Gelegenheit gehabt, in der geschilderten Weise zu operieren (Fall 1, 2). Fälle kindlicher Hernien mit weiteren Bruchpforten sind wie Scrotalhernien Erwachsener zu behandeln.

Durch eine solche Auswahl der Operationsmethoden, indem man in jedem Fall das möglichst einfachste und doch relativ sichere Verfahren anwendet, müssen, wie ich glaube, die besten Resultate erzielt und die Indikationen der Radikaloperationen äusserer Leistenbrüche am meisten erweitert werden können.

Wesentlicher einfacher liegen die Verhältnisse theoretisch und praktisch bei Radikaloperationen von Schenkelbrüchen. Die Versorgung des Bruchsackes gestaltet sich leichter, weil er nicht mit wichtigen Organen verwachsen zu sein pflegt. Er wird also ausnahmslos frei präpariert, möglichst hoch abgebunden und abgetragen. *Kocher* hat seine Verlagerungsmethode auch für die Schenkelbrüche empfohlen, ob für das Endresultat der Operationen damit viel gewonnen ist, muss noch abgewartet werden. Was nun den Nahtverschluss der Bruchpforte anbelangt, den wir bei Schenkelbrüchen für eben so notwendig halten müssen, wie bei Leistenbrüchen, so ergibt sich, dass der Bruchkanal, wenn wir seine anatomische Lage einerseits zwischen dem medialen Teil des Lig. pauptii und dem Ansatz des Proc. falciformis der Fascia lata an dasselbe, und andererseits dem Pecten ossis pubis

¹⁾ Centralblatt f. Chir., 1882, S. 49.

beziehungsweise der Fascia pectinea berücksichtigen, dann völlig beseitigt werden kann, wenn die genannten Teile fest miteinander vereinigt werden, bis an die Stelle, wo die Vena femoralis unter dem Lig. poupartii hervortritt. Die Nähte müssen also ungefähr in sagittalen Ebenen angelegt werden und sollen oben das Lig. poupartii, unten das Periost des Schambeins mit fassen, so dass beim Schluss der Nähte das Lig. poupartii stark nach rückwärts gezogen wird. Es ist diese zweckmässigste Art der Nahtanlegung zuerst von *Fabricius*¹⁾ beschrieben worden, sie wurde aber, wie ich annehmen muss, bereits vorher von *Bassini*²⁾ und *Kocher*³⁾ in ähnlicher Weise angewendet. *Fabricius* und *Bassini* fügen diesen Nähten noch andere hinzu, welche die Fascia lata an der Fascia pectinea befestigen, so dass eine Cförmige oder winklig abgeknickte Nahtlinie entsteht, und von der Fossa ovalis nur die Austrittsstelle der Vena saphena übrig bleibt. Um nun weiter die Anlagerung des Lig. poupartii an das Os pubis zu erleichtern, empfiehlt *Fabricius* die Schenkelgefäße, speziell die Vene vorübergehend lateralwärts zu verschieben und eventuell den Ansatz des Lig. poupartii am Schambein einzukerben oder zu lösen. *Bassinis* 54 Fälle und die Mitteilungen von *Freys*⁴⁾ aus der *Wölflerschen* Klinik zeigen, dass das Prinzip dieser Radikaloperation jedenfalls in der Regel durchgeführt werden kann, ohne die nicht unbedenklich scheinende Ablösung des Lig. poupartii und ohne die von *Fabricius* vorgeschriebenen komplizierenden Schnitte durch Haut und Fascie. Ich habe sechsmal die Radikaloperation von Schenkelbrüchen in folgender Weise gemacht: Hautschnitt fingerbreit unterhalb des Lig. poupartii und parallel demselben, Isolierung des Bruchsackes und Versorgung seines Inhalts, möglichst hohe Umstechung des Bruchsackhalses und Abtragen des Bruchsackes. Nun wird mit den Fingern das lockere Gewebe gelöst, welches die Oberfläche der Fascia pectinea mit der Scheide der grossen Schenkelgefäße verbindet und die letzteren, ohne etwa ihre gemeinsame Scheide zu verletzen, mit stumpfem Haken stark nach aussen gezogen. Im Schenkelkanal vorhandenes Fettgewebe und die manchmal zu findende Lymphdrüse wird entfernt, und nun durch drei bis vier Silberdrahtnähte das Lig. poupartii möglichst weit nach hinten an den Pecten ossis pubis und die Fascia pectinea angenäht. Das Einlegen der Nähte, welche oben das Lig. poupartii selbst, nicht etwa nur den Processus falciformis der Fascia lata, unten das Periost des Schambeins mit fassen müssen, geschieht, während die Schenkelgefäße nach aussen dislociert gehalten werden. So kommt die

1) Beiträge zur Chirurgie, Festschrift für *Billroth*, 1892.

2) *Langenbecks* Archiv, Bd. 47, S. 1.

3) *Beresowski*: Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 40, S. 295.

4) Cf. Centralbl. f. Chir., 1893, Nr. 23.

am meisten lateralwärts gelegene Naht genau an die Stelle, oder selbst noch etwas nach aussen davon, wo vorher das Gebiet der Vena femoralis begann. Jetzt lässt man die beiseite gezogenen Gefässe zurückgleiten, knüpft die Drahtnähte und vereinigt schliesslich den seitlichen Rand der Plica falciformis mit der Fascia pectinea. Zu letzterem Zweck habe ich meist Catgut verwendet, weil diese Nähte fast ohne Spannung sich anlegen liessen. Es empfiehlt sich, sofort nach der Freilegung des äusseren Schenkelringes, nicht nur bei eingeklemmten Hernien zum Zweck der Hebung der Incarceration, sondern in jedem Fall, eine Spaltung der vorderen Wand des Schenkelkanals, also der Plica falciformis vorzunehmen, eventuell auch das Lig. poupartii oberflächlich einzukerben, weil man dadurch sowohl für die Versorgung des Bruchsackhalses, als auch für die weiteren Manipulationen mehr Raum bekommt. Eine vollständige Durchschneidung des Lig. poupartii in der Verlängerung des Schenkelkanals nach oben aussen musste ich aus bestimmten Gründen, die sich aus den Krankengeschichten ergeben, zweimal vornehmen. Es gehört diese Komplikation durchaus nicht zum Wesen der Radikaloperation; der typische Verschluss des Schenkelkanals, der in diesen beiden Fällen sekundär, am zweiten und vierten Tage nach der ersten Operation vorgenommen wurde, war jedoch infolge der Entspannung des Lig. poupartii sehr erleichtert. Ich glaube daher, dass in den wenigen Fällen, wo wegen zu starker Spannung des Ligaments sein Annähen an das Schambein unmöglich wäre, die Trennung desselben in der Verlängerung des Schenkelkanals der von *Fabricius* empfohlenen Ablösung seines medialen Endes vom Schambein vorzuziehen ist.

Ich habe also von der *Fabriciusschen* Operation, wie man sieht, nur das vorübergehende Beiseiteschieben der Schenkelgefässe beibehalten, weil dadurch die typische Naht des Lig. poupartii sehr bequem gemacht wird. Im übrigen stimmt das geschilderte Verfahren mit dem *Bassinis* im wesentlichen überein. Es ist seine Anwendung, weil es sich sehr einfach, rasch und sicher ausführen lässt, auch in Fällen von Schenkelbrüchen mit sehr enger Bruchpforte zu empfehlen, bei denen man vielleicht, aber eben nur vielleicht, mit einem einfacheren Nahtverschluss des äusseren Schenkelringes auskommen würde. Die ausserordentliche Leistungsfähigkeit der Methode wird durch *Bassinis* Endresultate bewiesen, er erlebte bei 54 Radikaloperationen keinen Exitus und kein Recidiv, 51 dieser Fälle sind zwei bis neun Jahre beobachtet. Ich glaube, dass ich in ganz bescheidener Weise auch meinen Fall 27 für die grosse Sicherheit, welche die Methode vor Recidiven gewährt, anführen darf. Denn es handelte sich da um einen Arbeiter mit fast zweifaustgrosser Hernie und für einen Schenkelbruch ungewöhnlich weiter Bruchpforte; dieser Mann verrichtet

seit der vierten Woche nach der Operation wieder schwere Arbeit ohne Bruchband; und jetzt, nach eineinhalb Jahren, zeigt sich auch nicht die Andeutung eines beginnenden Recidivs. Ein rasch sich entwickelndes Recidiv habe ich dagegen erlebt in einem Fall von Schenkelhernie mit enger Bruchpforte (Nr. 16), in dem noch in der alten Weise die äussere Bruchpforte vernäht worden war. Bei extrem grossen Schenkelbrüchen werden bisweilen, um die Bruchpforte zu verschliessen, kompliziertere plastische Operationen, wie sie von *Salzer*¹⁾, *Trendelenburg*²⁾ und *Wolff*³⁾ ausgeführt wurden, nicht zu umgehen sein.

Über die Radikaloperationen anderer Brüche, vor allem der Nabelbrüche und der Hernien der Linea alba, möchte ich mich hier nicht weiter auslassen, weil ich da meine Meinung zu wenig mit persönlich erlebten Krankengeschichten illustrieren kann. Es ist ja bekannt, dass auch auf diesem Gebiet neuerdings in technischer Beziehung Fortschritte gemacht worden sind. In den beiden Fällen von Hernien der Linea alba, deren Krankengeschichten am Schluss der Arbeit mitgeteilt sind (Nr. 25 u. 26), habe ich die Bruchpforte und den verdünnten Teil der vorderen Bauchwand bis an die auseinandergewichenen Ränder der MM. recti, ohne die Scheide derselben zu eröffnen, excidiert und die derben Fascienränder durch versenkte Silberdrahtnäthe, welche einen Teil der Muskelmasse der MM. recti mit fassten, vereinigt. In beiden Fällen ist ein fester Verschluss der Bauchwand erzielt worden.

Der wesentlich veränderte Standpunkt, den die heutige Chirurgie den Radikaloperationen gegenüber einnimmt, ist aber nicht nur bedingt durch die grössere Sicherheit vor Recidiven, welche der Ausbildung und Vervollkommnung der Operationstechnik zu verdanken ist, es müssen hier vielmehr noch einige andere Punkte in Betracht gezogen werden, von denen die Mortalität der Radikaloperationen und die Dauer der Nachbehandlung die wichtigsten sind. Es liegt mir fern, auf diese bekannten Dinge hier ausführlicher einzugehen, ich will sie nur kurz erwähnen.

Während in den älteren Statistiken, d. h. denen aus den achtziger Jahren, die Mortalität der Radikaloperationen nichteingeklemmter Hernien auf 6—10 % angegeben wird, ist sie jetzt, wie die neueren Statistiken zeigen, auf ein Minimum herabgedrückt. *Kocher* z. B. hatte auf 220 Fälle keinen Exitus, *Bassini* auf 251 Leistenbrüche einen Todesfall an Pneumonie am 15. Tage nach der Operation, auf 54 Schenkelbrüche keinen Todesfall, *Schede* hatte 2 %, *Küster* 2,5 % Mortalität. Meistens sind es verzweifelte Fälle gewesen, welche einzelnen Chirurgen die Statistik verdorben haben. So betraf der von *Küster*⁴⁾

¹⁾ Centralbl. für Chirurgie, 1892, S. 665.

²⁾ *Hackenbruck*, Beiträge z. Chirurgie, Bd. XI, S. 779.

³⁾ Berl. Klin. Wochenschrift, 1894, Nr. 6, 7, 9.

⁴⁾ von *Büngner* l. c.

verzeichnete Todesfall ein dreijähriges Kind mit doppelseitigen enormen Leistenbrüchen, welche beinahe die ganzen Eingeweide enthielten. Die Verminderung der Mortalitätszahlen in den letzten Jahren ist gewiss nicht zum kleinsten Teil bedingt durch eine sorgfältigere Auswahl der zu operierenden Fälle, und Ausscheidung derjenigen Kranken, welche infolge sonstiger Leiden oder infolge extremer Grösse ihrer Brüche besser unoperiert bleiben. Denn die Gefahr der Radikaloperation wächst rapid mit der Grösse der Hernien, wie kürzlich *Kramer*¹⁾ zahlenmässig dargethan hat. Von zehn Kranken mit enorm grossen (bis über mannskopfgrossen) veralteten Leistenbrüchen, förmlichen Eventrationen, die einer Radikaloperation unterzogen wurden, waren allein fünf zu Grunde gegangen. Dagegen dürfen wir die Radikaloperation kleiner und mittelgrosser, sowie derjenigen grossen Leisten- und Schenkelbrüche, die sich in Narkose und bei Beckenhochlagerung grösstenteils reponieren lassen, bei sonst gesunden und kräftigen Individuen als einen nahezu gefahrlosen Eingriff bezeichnen.

Die lange Dauer der Nachbehandlung war bisher ein Grund, der oft die Kranken mit Recht abschreckte, sich operieren zu lassen, erst wenn ihre Beschwerden sehr erhebliche geworden waren, wenn ihre Brüche sich vergrössert hatten, entschlossen sie sich zu einem wochenlangen Krankenlager. Eine Operationsmethode, die wie die *Macewens* verlangt, dass der Kranke sechs Wochen lang im Bett gehalten wird, ist in der That meist nur anwendbar bei Brüchen, die ihren Träger in sehr hohem Grade belästigen oder sein Leben bedrohen. *Kocher* und *Bassini* lassen ihre Operierten nach Heilung der Wunde, für gewöhnlich also, wenn nicht Störungen im Wundverlauf auftreten (bei *Kocher* 7 0/0, bei *Bassini* 4,2 0/0), am 7.—14. Tag, aufstehen und sie bald darauf allmählich ihre gewohnte Arbeit wieder aufnehmen, und zwar ohne dass sie jemals ein Bruchband wieder zu tragen brauchen. Die bisher von keinem anderen Chirurgen erreichten guten Endresultate der genannten Chirurgen beweisen, dass diese Art der Nachbehandlung die richtige ist.

Von meinen eigenen in dieser Beziehung in Betracht kommenden achtzehn Patienten mit Leisten- und Schenkelbrüchen haben acht am 7. und 8. Tage, neun am 10.—14. Tage, einer wegen einer Störung im Wundverlauf am 19. Tage das Bett verlassen. Auch die Patienten mit grossen Brüchen (4, 6, 7, 16) haben drei und vier Wochen nach der Operation ohne Bruchband ihre zum Teil schwere Arbeit wieder aufgenommen.

Alle die bisher erörterten Umstände, eine verhältnismässig grosse Sicherheit vor Recidiven, die sehr geringe Gefahr der Operationen, die kurze Dauer der Nachbehandlung und endlich auch die Aussicht,

¹⁾ *Langenbecks Archiv*, Bd. 50, Heft 1.

dass nach der Heilung das Anlegen eines Bruchbandes entbehrlich wird, erweitern die Berechtigung, freie Unterleibsbrüche der Radikaloperation zu unterziehen. Es genügt, wie *Kocher* sagt, der Wunsch des Patienten und die durch das Bruchband geschaffene Belästigung oder Beschränkung seiner Arbeitsfähigkeit, um ihm die operative Beseitigung seines Leidens vorzuschlagen, im Fall nicht besondere, die Gefahren des Eingriffs störende Komplikationen einen solchen verbieten oder bedenklich erscheinen lassen. Wir binden uns also nicht mehr streng an die früher übliche Indikationsstellung, nur dann zu operieren, wenn eine Hernie irreponibel oder incoercibel ist, oder den Kranken erhebliche Beschwerden verursacht, sich andauernd vergrößert oder Neigung hat sich einzuklemmen. Wir dürfen im Gegenteil dann das günstigste Endresultat von der Radikaloperation erwarten und können ihrer Einfachheit halber sie in diesem Fall um so ruhiger anraten, wenn die Brüche klein und reponibel, die Bruchforten noch eng sind. Besonders aber möchte ich empfehlen, bei erwachsenen männlichen Individuen mit einer sogenannten Bruchanlage, d. h. einer Erweiterung des Leistenkanals frühzeitig, bevor sich noch dauernd ein Bruchsack ausgestülpt hat, den Leistenkanal operativ zu verengern, anstatt dass man diese Leute dauernd Bruchbänder tragen lässt, welche es sehr häufig doch nicht verhüten können, dass wirkliche Hernien entstehen (vergl. Fall 8, 9). Namentlich sollten Arbeiter von ihren Ärzten stets auf die Möglichkeit und die Aussichten einer operativen Behandlung ihres Leidens aufmerksam gemacht werden, so lange ihre Brüche noch klein sind, oder wenn die Weite des Leistenkanals das Tragen eines Bruchbandes notwendig macht. Je früher hier operiert wird, desto unkomplizierter ist der Eingriff, desto kürzer ist die Behandlungsdauer und die Zeit der Erwerbsunfähigkeit, desto sicherer ist das Endresultat.

Bei Kindern liegen ja die Verhältnisse wesentlich anders, weil ihre Brüche oft heilen. Irreponibilität, Incoercibilität, sehr weite Bruchpforte, bedeutende Grösse der Hernie oder Misserfolg der Bruchbandbehandlung sind hier die Bedingungen, welche zur berechtigten Ausführung einer Radikaloperation erforderlich sind.¹⁾ Man hat die Radikaloperationen bei kleinen Kindern früher gefürchtet wegen der Gefahr einer Verunreinigung der Wunde. Durch einen vollkommenen Nahtverschluss derselben und den in solchen Fällen ganz besonders zu empfehlenden Kollodiumverband kann aber bei Kindern ebenso sicher wie bei Erwachsenen die Asepsis der Wunde gewahrt werden. Es ist daher der Kollodiumverband bei vernähter Wunde jedenfalls der von *Karewski*²⁾ für diese Fälle empfohlenen offenen Wundbehandlung vorzuziehen.

¹⁾ Vergl. hierzu *Bittner: Langenbecks Archiv*, Bd. 49, S. 803.

²⁾ *Deutsche med. Wochenschr.*, 1892, Nr. 5.

Krankengeschichten.

I. Leistenbrüche.

1. F. W., 3jähr. Junge aus Cröbern. Irreponibler kongenitaler Leistenbruch. Seit 3 Tagen Netzeinklemmung. 11. III. 92 Herniotomie. — Lösung der Einklemmung, Abbinden des verwachsenen Netzes. Verengerung des Leistenkanals durch 2 Seidennähte, Hautnaht ohne Drain. Kollodiumverband. Heilung p. p. i. 21. III. 92 aus der Behandlung entlassen. Kein Recidiv.

2. F. B., 8jähr. Junge aus Leipzig. Hydrocele bilocularis funiculi spermatici, kombiniert mit einem irreponiblen kongenitalen Leistenbruch. 30. VIII. 93. Spaltung der Hydrocele, Abbinden des angewachsenen Netzes, 3 Kanalnähte, Drainage des Hydrocelensackes. Heilung p. p. i. 6. IX. ohne Bruchband entlassen. Kein Recidiv.

3. W. R., 18jähr. Kaufmann aus Schmalkalden. Faustgrosse rechtss. Scrotalhernie, irreponibel. 1. V. 94. Radikaloperation. — Der Bruchsack enthält einen grossen Netzklumpen, der exstirpiert wird. Der Bruchsack wird isoliert, hoch abgebunden und entfernt. Kanalnaht. 23. V. geheilt ohne Bruchband entlassen, nachdem eine Fistel sich geschlossen hatte. Oktober 1895 kein Recidiv.

4. R. B., 36jähr. Schriftsetzer, Neuschönefeld. Beiderseits seit 9 Jahren erworbene Scrotalbrüche, rechter 2 faustgross, lässt sich schlecht durch ein Bruchband zurückhalten und ist rasch gewachsen, linker klein, beide reponibel. Beide Bruchpforten für den Zeigefinger bequem durchgängig. Seit mehreren Jahren leidet Patient an Harnträufeln. 27. VI. 94. Radikaloperation der rechtss. Hernie nach *Bassini*. — Jedoch wird nur der Bruchsackhals nach Spaltung der Faszie des M. obliquus externus isoliert, an seinem Übergange in das parietale Peritoneum zugenäht und dann exstirpiert. Der Bruchsack selbst wird in situ belassen und durch das Scrotum drainirt. Nach dem Aufschneiden des Bruchsackhalses zeigte sich, demselben medianwärts anliegend, ein Blasendivertikel, welches reponiert wurde. Wie gewöhnlich lag demselben aussen, extraperitoneal, eine harte, charakteristische Fettmasse von graugelber Farbe auf. Die tiefe Naht der Bauchwand wurde mit 6, die Naht der durchschnittenen Sehne des M. obliquus externus mit 4 Silberdrahtnähten bewerkstelligt. Der Samenstrang verlief nach der Operation in einer Ausdehnung von etwa 5 cm zwischen beiden Schichten der Bauchwand. Verlauf mit geringer circumscripter Sekretion in der Umgebung des neuen Leistenkanals. Trotzdem ist keine der Silberdrahtnähte ausgestossen worden. Patient verliess am 16. VII. das Bett und wurde am 25. VII. geheilt ohne Bruchband entlassen. Das Harnträufeln war vom Tage der Operation an beseitigt. Im November 1895 stellte sich Patient vor. Es ist kein Recidiv eingetreten und nicht der geringste Anprall beim Husten in der Leistengegend zu fühlen.

5. B., 75jähr. Kaufmann aus Leipzig. Rechtsseitiger hühnereigrosser äusserer Leistenbruch, seit 24 Stunden eingeklemmt. 7. XI. 94 Hemiotomie. — Reposition der lebensfähigen eingeklemmten Dünndarmschlinge. Exstirpation des Bruchsacks zusammen mit dem rechten Hoden und Samenstrang. Bauchwand durch 4 tiefgreifende Silberdrahtnähte völlig geschlossen. Heilung p. p. Verliess am 16. XI. die Anstalt. Patient trägt auf Wunsch das gewohnte Bruchband. Gestorben ohne Recidiv im September 1895.

6. K., 32jähr. Bäckermeister aus P. Erworbene rechtsseitige Scrotalhernie, Kindskopfgross, bis zur Mitte des Oberschenkels herabhängend, grösstentheils irreponibel. Bruchpforte für 3 Finger durchgängig. 15. V. 95. Operation nach *Bassini* bei Beckenhochlagerung. — Entfernung des Bruchsackhalses, Drainage des in situ belassenen Bruchsackes. Derselbe wurde, um seine Verwachsungen mit dem Netz zu lösen, nicht gespalten, sondern vorübergehend nach der Wunde in der Juginalgegend umgestülpt. Bauchwand in der tiefen Schicht mit 4, in der

oberflächlichen mit 5 Silberdrahtnähten vereinigt. Heilung p. p. i. Patient verlässt am 23. V das Bett und 27. V. die Anstalt. Trägt kein Bruchband. Bisher kein Recidiv.

7. R., 38jähr. Bäckermeister aus E. Erworbene linksseiige Leistenhernie, 2 Faustgross, irreponibel. 18. IX. 95. Radikaloperation nach *Bassini* bei Beckenhochlagerung. — Entfernung des leicht zu lösenden Bruchsacks. 8 tiefe, 6 oberflächliche Silberdrahtnähte. Verlauf mit geringer Sekretion und Fistelbildung. Patient verliess am 30. IX. das Bett, am 2. X. die Anstalt. Die Fistel schloss sich erst Ende Oktober 1895, ohne dass eine der Nähte sich gelöst hätte. Trägt kein Bruchband.

8. 9. R. K., 23jähr. Landwirt aus Mutschau. Beiderseits für den Zeigefinger durchgängige Leistenbruchpforten. Trägt seit 3 Jahren ein doppelseitiges Bruchband. Bisher ist auf keiner Seite ein Bruch vorgetreten, doch wölbt sich beim Husten die Gegend der Bruchpforten vor. Klagt über Schmerzen in der Inguinalgegend und längs des Samenstrangs. Wünscht Operation. 29. XI. 95 doppelseitige Radikaloperation zum Zweck der Beseitigung der Beschwerden und zur Verhütung der Entstehung von Hernien. — Die hintere Wand der Leistenkanäle war, wie vorauszusehen, erhalten, Bruchsäcke waren nicht vorhanden. Die Operation bestand daher lediglich in einer Verengung des Leistenkanals jederseits durch 3 Silberdrahtnähte. Dauer der Operation 15 Minuten. Heilung p. p. Patient verliess am 7. Tage nach der Operation das Bett, eine Woche später die Anstalt.

10. M., 47jähr. Fräulein aus Leipzig. Rechtsseitiger Leistenbruch, angeblich seit 15 Jahren bestehend, kleinapfelgross, früher während der Menstruation sich vergrössernd und schmerzhaft. Seit 10 Tagen hochgradig schmerzhaft, von seiten des Darmkanals keine Incarcerationssymptome. Nach einigen Tagen Zuwarten und einem Repositionsversuch, am 13. VII. 93 Herniotomie. — Der Bruchsack enthielt das blaurot verfärbte Ovarium und die festgewachsene Tube. Bruchsack und Inhalt wurden entfernt, der Leistenkanal durch 6 Silberdrahtnähte völlig verschlossen. Heilung p. p. i. Entlassung ohne Bruchband. War im Frühjahr 1895 ohne Recidiv.

11. 12. J., 30jähr. Tischlersfrau, Leipzig. Beiderseitige wallnussgrosse reponible Leistenbrüche, die durch Bruchband zurückgehalten werden. Wünscht Operation. 6. I. 94 doppelseitige Radikaloperation. — Entfernung der Bruchsäcke, Verschluss der Leistenkanäle durch je 3 Silberdrahtnähte. Heilung p. p. i. 17. I. Entlassung aus der Anstalt. Im Dezember 1895 ohne Recidiv.

13. W., 35jähr. Pastorsfrau aus A. Rechtsseitiger Leistenbruch, hühnereigross, seit 48 Stunden eingeklemmt. 20. IV. 94. Herniotomie. — Eingekekmmte Dünndarmschlinge erweist sich als lebensfähig und wird reponirt. Exstirpation des Bruchsacks. Verschluss des Leistenkanals durch 3 Silberdrahtnähte. Heilung p. p. Entlassung aus der Behandlung am 7. V. Dezember 1895 recidivfrei.

14. Sechswöchentliches Mädchen. Seit 14 Tagen bestehender irreponibler Leistenbruch, von Taubeneigrösse, der schmerzhaft ist und dem Kinde erhebliche Beschwerden zu verursachen scheint, Symptome von Seiten des Darms nicht vorhanden. 23. XI. 94. Herniotomie. — Der Bruchsack enthielt die Tube mit dem unversehrten Fimbrienende sowie ein schon äusserlich erkennbar völlig cystisch degeneriertes Ovarium. Dasselbe wird daher nebst dem Bruchsack entfernt, der Leistenkanal durch Silberdrahtnähte verschlossen. Kollodiumverband Heilung p. p. i. Das Kind war nachher völlig gesund, ist aber kürzlich an einer akuten Krankheit gestorben.

15. E. R., 22jähr. Dienstmädchen, Leipzig. Rechtsseitiger Leistenbruch, seit 24 Stunden eingeklemmt, hühnereigross, irreponibel. 10. VI. 95 Herniotomie. — Reposition einer lebensfähigen Dünndarmschlinge, Exstirpation des Bruchsacks. 4 Silberdrahtnähte verschliessen den Leistenkanal. Heilung p. p. 18. VI. Entlassung.

II. Schenkelbrüche.

16. H., 50 jähr. Hebamme aus Leipzig. *Hernia cruralis*, wallnussgross seit 48 Stunden eingeklemmt. 19. V. 93 *Herniotomie*. — *Reposition* des Darms. *Exstirpation* des Bruchsacks. Verschluss der äusseren Bruchpforte durch Seidennähte. Heilung mit Fistel, welche erst nach einigen Wochen, nachdem einige Seidenfäden entleert waren, heilte. Entlassung am 3. VI. 1 Jahr später kleines *Recidiv*.

17. F., 31jähr. Arbeiter aus P. — Rechtsseitiger, fast 2 faustgrosser, reponibler, nicht *coercibler* Schenkelbruch. Bruchpforte fast für 2 Finger durchgängig. 20. VI. 94. *Radikaloperation*. — *Hautschnitt* parallel dem *Lig. poupartii* über die Bruchgeschwulst. Der Bruchsack wird, nach Spaltung der vordern Wand des Schenkelkanals bis an das *Lig. poupartii*, isoliert, hoch abgebunden und entfernt. V. und A. *femoralis* werden, ohne ihre Scheide zu öffnen, mit dem Finger von der Oberfläche der *Fascia pectinea* abgelöst und mit stumpfem Haken nach aussen gezogen. Das *Lig. poupartii* wird mit 4 Silberdrahtnähten an das *Periost* des Schambeins und an den M. *pectineus* angenäht, wobei auf beiden Seiten breite Gewebsschichten gefasst werden. Die *Fossa ovalis* wird ausserdem durch Silberdrahtnähte, welche aussen die *Fascia lata*, innen die *Fascia pectinea* fassen, bis auf die Austrittsstelle der V. *saphena* in querer Richtung vernäht. Hautnaht ohne *Drain*. Entlassung am 6. VII. Patient hat 4 Wochen nach der Operation wieder schwere Arbeit verrichtet, ein *Recidiv* ist bis Dezember 1895 nicht eingetreten.

18) R., 58jähr. Kaufmannsfrau, Leipzig. *Hernia cruralis*, seit 48 Stunden eingeklemmt, hühnereigross. Inhalt eine gangränöse Dünndarmschlinge. Anlegung eines *Anus praeternaturalis*. 13. VI. 94, 8 Tage nach der Operation Tod durch Erschöpfung. Sektionsbefund negativ, keine *Peritonitis*.

19. C., 42jähr. Arbeiterfrau aus Leipzig. Seit 12 Stunden eingeklemmter Schenkelbruch. — 29. VI. 94 *Herniotomie*. *Reposition* einer *incarcerierten* Dünndarmschlinge. *Radikaloperation* wie bei Nr. 17. Silberdrahtnähte. Heilung p. p. 12. VII. geheilt entlassen. Dezember 1895 kein *Recidiv*.

20. O., 66jähr. Kaufmannsfrau aus E. Faustgrosser, irreponibler Schenkelbruch. — Netzeinklemmung am 8. IX. 94. *Herniotomie* am 12. IX. 94. Abtragen des Netzes. *Radikaloperation* wie bei Nr. 17. Silberdrahtnähte. 23. IX. geheilt entlassen. Bisher kein *Recidiv*.

21. S., 30jähr. Mädchen aus Leipzig. Faustgrosser, reponibler Schenkelbruch, der erhebliche Beschwerden macht. — Auf Wunsch *Radikaloperation* am 22. III. 95. Beim Abschneiden des abgebundenen Bruchsacks wurde ein nicht vermutetes *Blasendivertikel* angeschnitten. Dasselbe lag dem Bruchsack medialwärts extraperitoneal an und konnte von der Innenfläche des aufgeschnittenen Bruchsacks aus nicht gesehen werden. Da Bruchsackstumpf und Blase in die Bauchhöhle zurückschlüpfen, wurden die Bauchdecken nach aufwärts vom Schenkelkanal gespalten, die Blasenwunde mit *Catgut* vernäht. Das *Peritoneum* wurde nun ganz durch Nähte vereinigt, und zwar so, dass die Nahtlinie der Blase extraperitoneal zu liegen kam. Fascien, Muskulatur und Haut der Bauchdecken wurden nur so weit genäht, dass in der Gegend des Schenkelkanals eine Öffnung blieb, durch die ein *Jodoformgazetampon* bis an die Blasennaht herangeschoben werden konnte. Nachbehandlung mit *Verweilkatheter*. Die Blasenwunde heilte ohne Störung, am 26. III. wurde sekundär der Schenkelkanal wie bei Nr. 17 durch Silberdrahtnähte verschlossen. Der untere Teil der Hautwunde wurde weiter tamponiert und heilte p. s. Am 5. IV. verliess die Kranke das Bett, am 11. IV. die Anstalt. November 1895 hatte sich eine kleine Fistel gebildet, die nach Ausstossung eines Silberdrahtes sich wieder schloss. Kein *Recidiv*.

22. G., 30jähr. Frau aus Leipzig. Wallnussgrosser, seit 36 Stunden eingeklemmter Schenkelbruch. — 31. I. 95 *Herniotomie*. Die eingeklemmte Dün-

darmschlinge wurde frei gemacht und sah so verdächtig aus, dass ich sie, in Jodoformgaze eingehüllt, provisorisch vor den Bauchdecken liegen liess. 14 Stunden darauf wurde sie, da sie sich erholt hatte, reponirt und der Schenkelring wie bei Nr. 17 mit Silberdrahtnähten geschlossen. Heilung mit geringer Sekretion der Wunde. Entlassung am 19. II. Bisher ist ein Recidiv nicht eingetreten.

23. S., 46jähr. Arbeiterfrau, Leipzig. Hühnereigrosser Schenkelbruch, seit 4 Stunden eingeklemmt, irreponibel. — 16. IV. 95 Herniotomie. Schwierige Lösung und Reposition einer im Bruchsackhals fest verwachsenen Dünndarmschlinge. Radikaloperation wie bei Nr. 17. Heilung p. p. i. Verlässt am 24. IV. das Bett, am 25. IV. die Anstalt. Bisher kein Recidiv.

III. Andere Brüche.

24. R. V., 47jähr. Lehrerin aus W. Seit 10 Stunden schwere Incarcerations-symptome. — 19. I. 95. In der rechten Unterbauchgegend zwischen Nabel und Spina ilei a. s. ist ein grosser harter, nicht verschieblicher Tumor zu fühlen, der sich nach einer am äusseren Rand des Rectus geführten Incision als ein interstitieller, zwischen der Sehne des M. obliquus externus und dem M. obliquus internus gelegener, wohl fast faustgrosser Bruchsack erwies. Derselbe enthielt einen grossen Netzklumpen und eine eingeklemmte Dünndarmschlinge. Die durch die Ausdehnung der Geschwulst tief ins Abdomen hineingedrängte Bruchpforte entsprach ihrer Lage nach etwa dem äusseren Rand des M. rectus. Sie lag zu weit vom Lig. poupartii ab, als dass man sie für den dislocierten inneren Leistenring hätte halten können, was ja sehr nahe liegt. Es muss sich vielmehr um eine abnorme interstitielle Hernie der vorderen Bauchwand gehandelt haben. Der Bruchsack wurde nach Lösung und Reposition des Inhaltes exstirpiert und die Bauchdecken durch versenkte Silberdrahtnähte, die Hautwunde mit Seide vereinigt. — Heilung p. p. i. — Entlassung am 2. II. ohne Beschwerden.

25. E. H., 33jähr. Kellner aus Leipzig. Hernia lineae albae epigastrica. Wallnussgrosser Bruchsack, gleichzeitig Diastase der M. recti in der Umgebung des Bruchsacks. — 12. II. 95 Eröffnung des Bruchsacks und Abtragen eines adhärenten Netzlappens. Excision der Bruchpforte und der Fascie bis an die Ränder der auseinander gewichenen M. recti, ohne deren Scheide zu öffnen. Fortlaufende Catgutnaht des Peritoneums. Die Fascie wird durch versenkte Silberdrahtnähte, welche die Muskelmasse breit mit fassen, vereinigt, die Haut besonders vernäht. In derselben Sitzung wurde die mannsfaustgrosse Gallenblase in eine zweite, dem rechten Rippenrande parallele Incision eingenäht. Sie wurde am 15. II. eröffnet und in der Folge mehrere grosse Steine entfernt. Der Fall ist von grossem diagnostischem Interesse und wird anderwärts ausführlicher veröffentlicht werden. Die Hernie heilte p. p. Patient verliess am 27. II. das Bett, am 8. III. die Anstalt.

26. W., 35jähr. Mädchen aus Markranstädt. Handbreite Diastase der Mm. recti und herniöse Ausstülpung des Bauchfells von der Symphyse bis zum Nabel, infolge einer vor 3 Jahren von einem Gynäkologen ausgeführten Operation. — 9. IV. 95 Excision der Haut und der Fascie bis in die Nähe der Ränder der auseinandergewichenen Mm. recti. Vernähung der Bauchdecken wie bei Nr. 25. Glatte Heilung. Patientin verlässt am 23. IV. das Bett, am 26. IV. die Anstalt. Die hochgradigen Beschwerden, über welche die Kranke klagte, sind nur wenig gebessert worden. Sie waren, wie sich bei der Operation zeigte, bedingt durch ausgedehnte Verwachsungen der Dünndarmschlingen, deren Lösung nur zum Teil möglich war.

Ein Beitrag zur Kasuistik des kongenitalen Radiusdefektes

von Dr. med. Hans Buchbinder,
I. Assistenten der chirurgischen Universitäts-Poliklinik.

Der partielle oder totale Radiusmangel eines oder beider Arme ist eine im allgemeinen selten beobachtete Missbildung. Die Litteratur, welche der Reihe nach von *Wenzel Gruber*¹⁾, *Herschel*²⁾, *Geissendörfer*³⁾ und zuletzt von *Oscar Schmid*⁴⁾ übersichtlich zusammengestellt worden ist, weist im ganzen 48 Fälle auf, von denen nur wenige genauer anatomisch untersucht, einige ganz kurz beschrieben sind. Dazu kommen noch einige Fälle, welche *Kirmisson* und *Sayre* erwähnen.

Unter diesen in der Litteratur beschriebenen Radiusdefekten wurde sowohl der totale Defekt an beiden Unterarmen als auch der totale und partielle an einem derselben beobachtet; aber noch nicht der partielle Radiusmangel beider Oberextremitäten.

Ich hatte Gelegenheit in den letzten zwei Jahren fünf Fälle zu beobachten, über welche mir eine kurze Mitteilung um so mehr geboten erscheint, als einer von ihnen die bisher noch nicht beschriebene Varietät darstellt, nämlich den partiellen Defekt auf beiden Seiten.

1. Der erste Fall wurde mir von der hiesigen Universitäts-Frauenklinik überwiesen und von mir genauer zerlegt:

doppelseitiger partieller Radiusdefekt mit Daumen.

2. Der zweite Fall stammt aus eben dieser Klinik, wurde unter meiner Leitung zerlegt und diente einer ungedruckten Doktordissertation⁵⁾ zur Unterlage:

beiderseitiger totaler Defekt ohne Daumen.

¹⁾ *Wenzel Gruber*: Über kongenitalen Radiusmangel. *Virchows Archiv* 1865, Bd. 32, S. 211.

²⁾ *Herschel*: Beitrag zur Kasuistik und Theorie des kongenitalen Radiusdefektes. Diss. inaug. Kiel 1878.

³⁾ *Geissendörfer*: Zur Kasuistik des kongenitalen Radiusdefektes. Inaug.-Diss. München 1890.

⁴⁾ *Oscar Schmid*: Über eine bisher nicht beobachtete Form von partiellem Radiusdefekt. *Zeitschrift für orthopädische Chirurgie von Hoffa* 1893, Bd. 2.

⁵⁾ *Büttmann*: Beitrag zur Kasuistik des kongenitalen Radiusdefektes. Diss. inaug. Leipzig 1895.

3. Der dritte Fall kam in der chirurgischen Universitäts-Poliklinik zur Beobachtung und wurde von *Schubert*¹⁾ in seiner Inaugural-Dissertation genauer beschrieben:

rechtsseitiger totaler Defekt ohne Daumen.

4. Der vierte Fall wurde ebenfalls in der genannten Poliklinik beobachtet und zeigte einen

totalen rechtsseitigen Defekt ohne Daumen.

5. Der fünfte Fall endlich wurde mir von Herrn Dr. *Rissmann* aus der Hebammenlehranstalt in Hannover mitgeteilt:

rechtsseitiger totaler Defekt mit Daumen.

Wir hätten also den bisher erwähnten Fällen drei rechtsseitige totale Radiusdefekte, einen beiderseitigen totalen und einen beiderseitigen partiellen Defekt anzureihen.

Die genauere Beschreibung der beiden ersten Fälle können wir hier folgen lassen. Bezüglich des dritten Falles verweisen wir auf die Inaugural-Dissertation von *Schubert*. Über die beiden letzten Fälle können wir noch nicht Genaueres mitteilen, da der eine bisher nur kurze Zeit zur Beobachtung kam, über den anderen bis jetzt nur eine kurze Mitteilung nebst der photographischen Abbildung an mich gelangte. Sie müssen also einer späteren genaueren Beschreibung vorbehalten bleiben.

Der beiderseitige partielle Radiusmangel, mit welchem wir die Varietäten dieser Missbildung vervollständigen, kam an einem lebend geborenen Kinde zur Beobachtung, welches nach 23 Tagen starb.

Die Mutter des Knaben weiss von Missbildungen in ihrer Familie nichts, ihr Vater war brustkrank, ihre Mutter starb an Phthise. Sie selbst, jetzt 30 Jahre alt, hat mit neun Jahren die Pocken durchgemacht, ist kräftig, wiegt 122 Pfund und ist 157 *cm* gross. Ihr erstes Kind kam tot und war ausgetragen, das zweite starb an Masern, das dritte an Geschwüren an den Genitalien. Die Schwangerschaft verlief normal, der Leibesumfang betrug 99 *cm*, die Nabelhöhe 23 *cm*. Das Kind lag in zweiter Schädellage; die Geburt dauerte 6 Stunden 25 Minuten.

Der Knabe ist reif, lebend, 49 *cm* gross, wiegt 3050 *gr*.

Die Kopfdurchmesser sind:

F. O. 11 $\frac{1}{2}$ *cm*. B. P. 10 *cm*. B. F. 8 *cm*.

M. O. 13 $\frac{1}{2}$ „ S. B. 9 $\frac{1}{2}$ „

Circumferentia front. occip. 37 *cm*.

Circumferentia suboccip. front. 33 $\frac{1}{2}$ *cm*.

¹⁾ *Schubert*: Ein Beitrag zur Kasuistik des kongenitalen Radiusdefektes. Inaug.-Diss. Leipzig 1895.

Durchmesser und Umfang der Schulter	11 $\frac{1}{2}$	und	34	cm
„ „ „ „ Brust	9 $\frac{1}{2}$	„	32	„
„ „ „ „ Hüfte	9 $\frac{1}{2}$	„	28	„

Die Nabelschnur war 43 *cm* lang, bleifederdick mit einer Insertio velamentosa und wenig Windungen; die Eihäute vollständig, der Riss war seitlich und die Placenta vollständig. Sie wiegt 4505 *gr*, ihr Durchmesser ist 16 : 18; sie hat ovale Gestalt und ist 2—3 *cm* dick.

Es besteht Macrocephalie und Kopfgeschwulst; das linke Scheitelbein ist prominent, Stirn und Hinterhaupt sind untergeschoben.

Das Kind nahm in den ersten sechs Tagen von 3050—2610 *gr* ab, dann allmählich bis 2785 *gr* wieder zu.

Die Sektion ergab, abgesehen von den Oberextremitäten, an Abnormitäten einen bedeutenden Hydrocephalus internus und ein Verwachsensein beider Nieren. Der obere Teil der linken Niere war mit dem unteren Teil der rechten derart verwachsen, dass beide zusammen die Form eines lateinischen S zeigten. Es bestanden zwei Ureteren.

Beide Arme verhielten sich gleich in Form und Bewegung. Es wurde die Zerlegung der Arme so vorgenommen, dass der rechte Arm auf Knochen und Muskeln, der linke unter Injektion der Arterien auf Nerven und Gefäße untersucht wurde. Die Messungen der einzelnen Knochen ergaben, dass sie auf beiden Seiten gleich gross waren.

Der Humerus ist von normaler Gestalt und 8 $\frac{1}{2}$ *cm* lang. Die Ulna ist stark gebogen ohne Knickung und 6 $\frac{1}{2}$ *cm* lang. Die obere Gelenkfläche derselben ist nach unten abgeflacht, der Processus coronoides stellt eine breite Fläche dar, welche nach dem Radiusköpfchen zu, d. h. an dem lateralen Rande, abgeschrägt ist. Die Bewegung im Gelenk ist eine sehr beschränkte, die Verbindung eine derartige, dass das Olecranon hinten auf den Condylus internus gerückt ist, der abgeflachte und verbreiterte Processus coronoides bei der Beugung des Armes auf dem Condylus externus vorn zu stehen kommt. Die Gelenkfläche des Radiusköpfchens bildet eine Fortsetzung der seitlich verzogenen Gelenkfläche der Ulna.

Bei gebeugtem Unterarm steht das untere Ende der Ulna etwa 4 *cm* seitlich nach aussen von der verlängerten Humerusaxe. Dieses untere Ende ist etwas nach innen gedreht, verdickt und hat eine Gelenkfläche, mit welcher das Os triquetrum und der seitliche Teil des Os lunatum artikuliert. Der Radius ist 1,7 *cm* lang, von da ab sehnig und schmaler. Dieser fibröse Streifen setzt sich an das Os lunatum an, welches aus der Reihe der Handwurzelknochen etwas herausgezogen ist. Der Carpus sowie die fünf Finger sind sonst vollständig und normal gebildet und gelagert.

Die Muskulatur des Oberarmes lässt mit Ausnahme des Biceps etwas Unregelmässiges nicht erkennen. Dieser endet in einer langen

breiten Sehne, welche sich an der vorderen Seite des Radiusrudimentes und dem fibrösen Verbindungsstücke desselben mit der Handwurzel ansetzt. Die Muskulatur des Vorderarmes wird durch diese breite Sehne in eine obere und untere oder laterale und mediale getrennt, wobei die obere und laterale die Streckmuskulatur darstellt, die anderen die Beugemuskeln enthält.

An der Beugeseite liegen in oberflächlicher Schicht der *Musc. flexor carpi ulnaris*, der von der medialen Kante des Olecranon entspringend, fächerartig der Ulna in ihrer ganzen Länge anliegt und am Os pisiforme inseriert, und der *Musc. flexor digit. sublimis*, welcher vom Epicondylus ulnaris und der lateralen Kante des Radiusrudimentes entspringt und zum ersten bis vierten Finger geht.

Unter diesen Muskeln liegen der *Musc. flexor digit. profundus*, von der vorderen Kante der Ulna und dem Ligamentum interosseum kommend und sich bis zum zweiten bis vierten Finger erstreckend, sowie der *Musc. flexor pollicis longus*, welcher von dem medialen Rande des eben genannten Muskels zum ersten Finger geht.

An der Streckseite entspringt der *Musc. extensor carpi radialis* von der lateralen Kante des Humerus und vom Condylus externus, der *Musc. extensor digit. communis* vom Epicondylus lateralis und inseriert am ersten und zweiten und dritten und vierten Finger. Der *Musculus extensor digit. V* liegt lateral von dem letzteren Muskel, entspringt von der lateralen Kante der Ulna und gelangt zum fünften Finger. Der *Musc. extensor carpi ulnaris* kommt vom äusseren hinteren Rande der Ulna und hat seine Insertion an der Basis metacarpi V. Etwas tiefer liegen der *Musc. extensor pollicis longus* und *Musc. extensor indicis proprius*.

An der Beugeseite sind also vorhanden:

Muscul. flexor carpi ulnaris seu ulnaris internus
 „ „ *digit. sublimis*,
 „ „ *digit. profundus*,
 „ „ *pollicis longus*.

Es fehlen also:

Musc. pronator teres,
 „ *flexor carpi radialis*,
 „ *palmaris longus*,
 „ *pronator quadratus*.

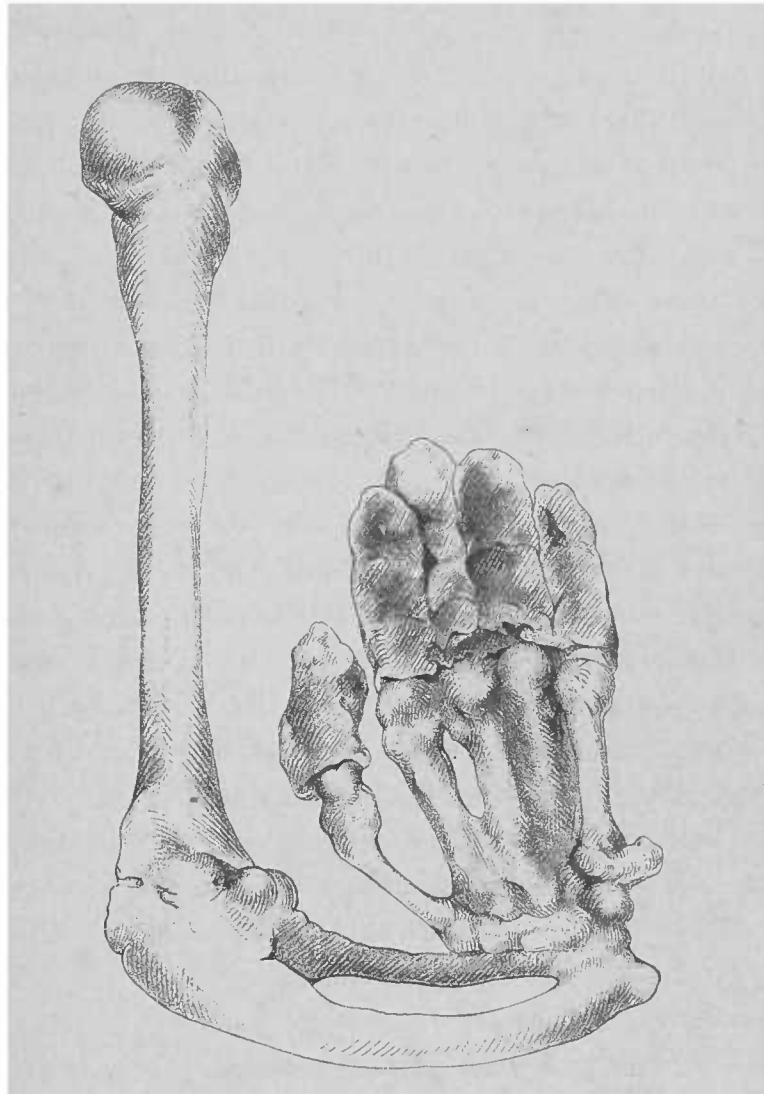
Auf der Streckseite sind vorhanden:

Musc. extensor carpi radialis seu radialis externus,
 „ „ *digit. communis*,
 „ „ *digit. V. proprius*,
 „ „ *carpi ulnaris seu ulnaris externus*,
 „ „ *pollicis longus*,
 „ „ *indicis proprius*.

Es fehlen also:

- Musc. brachio-radialis seu supinator longus,
- „ supinator brevis,
- „ abductor pollicis longus.

Von den Muskeln der Hand sind der *Musc. opponens pollicis* und *digiti V* von dem auf ihnen liegenden *Musc. abductor* nicht deutlich trennbar, die kleinen Flexoren aber deutlich. Im übrigen sind die Muskeln der Hand vorhanden und normal gelagert. Es fehlen also



am Unterarm besonders diejenigen Muskeln, welche sich normalerweise am Radius ansetzen und die Pronations- und Supinationsbewegung auslösen.

Die *Arteria brachialis* liegt am Oberarm in der inneren Bicipitalfurche und verläuft medial vom *Musc. biceps* bis zur Ellenbogenbeuge. Dort tritt sie unter den Biceps und teilt sich alsbald in drei Äste. Der erste und oberflächlich gelegene geht zwischen Biceps und *Musc. flexor digit. sublimis* bis zur Handwurzel, dort unmittelbar unter der Haut liegend, und wendet sich nach der Hohlhand eine halbe Drehung

um den Metacarpus primus bildend. Er versorgt beide Seiten des Daumens und die radiale Seite des zweiten Fingers. Der zweite Ast wendet sich unter dem *Musc. biceps* zu den Extensoren und geht unter dem *Muscul. extensor carpi radialis* und *extensor digit. sublimis*, oben zwischen *Extensor digit. sublimis* und *Extensor carpi ulnaris* oberflächlich erscheinend unter der Haut und Fascie neben dem Ende der Ulna zum Handrücken. Der dritte Ast, welcher am stärksten ist und offenbar die eigentliche Fortsetzung der *Arteria brachialis* bildet, wendet sich in die Tiefe der Ellenbogenbeuge und gelangt unter dem *Musc. flexor digit. communis* zur Beugeseite. Er geht oberflächlich zwischen *Musc. flexor digit. com.* und *Flexor carpi ulnaris* zur Hohlhand.

Ein kleiner vierter Ast hat den Verlauf der *Arteria interossea*.

Der *Nervus medianus* verläuft, am Oberarm medial der *Arteria* anliegend, zum Ellenbogen, tritt dann unter den *Musc. flexor digit. com.*, unter welchem er zur *Vola manus* gelangt.

Der *Nervus ulnaris* geht an der hinteren Seite des Humerus zwischen *Condylus internus* und *Olecranon* zum Unterarm, hier oberflächlich liegend, durchdringt die Ansatzfascie des *Musc. flexor digit. com.* und *Flexor carpi ulnaris* und gelangt an die äussere Seite der *Arteria ulnaris*, mit welcher er zur Hohlhand geht.

Der *Nervus radialis* endlich verläuft von der äusseren Seite der *Arteria brachialis* und geht in der Ellenbogenbeuge durch den *Musc. biceps* hindurch. Er gelangt so an die untere Fläche des *Musc. extensor carpi radialis*, unter dessen Sehne er zur Hand kommt.

Bis an die einzelnen Finger liessen sich die Nervenenden nicht verfolgen.

Das Bemerkenswerteste in der Anordnung der Muskulatur des Unterarmes ist hier, dass die breite *Bicepssehne* die Scheidung der Beuge- und Streckmuskeln herbeiführt, dass diese Sehne sich an dem ganzen Rudiment sowie der fibrösen Fortsetzung desselben ansetzt bis zum zweiten Carpale, welches wie durch einen kräftigen Zug aus der Reihe der Handwurzelknochen herausgezogen ist. Bei jeder Beugung des Unterarmes wird das Verbindungsstück des *Radiusrudimentes* mit dem *Os lunatum* angezogen und bei dauernder Beugestellung des Unterarmes in dauernder Spannung gehalten. Die Lage des *Os lunatum* lässt sich am ungezwungensten durch diesen Sehnenzug erklären. Wir wissen wohl, dass von anderer Seite dem Muskelzug jeder Anteil an der Stellung der Klumphand abgesprochen wird, aber wir können uns bei diesem Befunde des Eindrucks nicht erwehren, dass hier die Stellung der Hand, namentlich das Aufsitzen des Carpus auf dem unteren Ende der Ulna wesentlich bedingt oder wenigstens gefördert wird durch den Zug des *Musc. biceps*.

Dieser Zug pflanzt sich von dem *Os lunatum* auf das untere Ende

der Ulna fort, und man muss gestehen, dass bei diesem Befunde die Annahme ungemein viel für sich hat, dass der dauernde Muskelzug die Biegung der Ulna zustande bringt. Ich möchte hier nicht näher auf diesen Punkt eingehen, da die Ausarbeitung dieser Frage noch nicht vollendet ist.

Der zweite Fall, ein beiderseitiger totaler Radiusdefekt, wurde ebenfalls an einem Knaben beobachtet. Die Mutter ist 32 Jahre alt, hat schon acht Geburten abwechselnd mit Aborten durchgemacht. Missbildungen an den Früchten will sie nicht beobachtet haben. Ihre Eltern sind gesund. Das einzige noch lebende Kind ist ein siebenjähriges, kräftig entwickeltes Mädchen. Auch in den Familien der Eltern sind keine Missbildungen beobachtet worden. Die Mutter dieses Knaben hat bei dieser Schwangerschaft bemerkt, dass ihr Leib weniger stark war, als bei den früheren. Das Fruchtwasser floss in geringer Menge tropfenweise schon acht Tage vor der Geburt ab; von Blasensprung und Abgang einer grösseren Quantität Fruchtwassers ist nichts bemerkt worden.

Die Frucht kam in Steisslage und starb während des verzögerten Durchtrittes des Kopfes ab.

Die Kindesleiche, männlich, ist 48 *cm* lang, trägt die Zeichen der Reife. Die Arme erscheinen verkürzt, Oberarme je 8 *cm*, Unterarme je $4\frac{3}{4}$ *cm* lang. Sie liegen platt dem Thorax an und befinden sich in Flexionsstellung. Die Hände stehen in ausgeprägter Klumphandstellung, beiderseits fehlt der Daumen.

An sonstigen Abnormitäten fand sich ein vollständiges Fehlen des Septum ventriculorum des Herzens. Ausserdem sind die Nieren, welche beiderseits gleich gross sind, abgeplattet. Von Rinde und Marksubstanz ist nichts zu unterscheiden. Die Zerlegung der Arme wurde wiederum so angelegt, dass der linke Arm auf Knochen und Muskeln, der rechte auf Gefässe und Nerven untersucht wurde.

Am Oberarm fehlt der lange Kopf des Biceps gänzlich, der kurze Kopf des *Musc. biceps* ist mit dem *Musc. coraco-brachialis* verschmolzen, geringfügige Sehnenzüge gehen zur Endsehne des *Musc. brachialis internus*. Die Insertion beider Muskeln findet an der *Tuberositas ulnae* statt.

An der Streckseite des Humerus liegen 4 *Musc. anconaei*.

Am Vorderarm fehlen ganz an der Beugefläche:

Musc. pronator teres,
„ *flexor carpi radialis*,
„ „ *pollicis longus*,
„ *pronator quadratus*.

Schwach entwickelt ist *Musc. palmaris longus*.

Gut entwickelt sind:

Musc. flexor carpi ulnaris,
 „ „ digit. sublimis,
 „ „ „ profundus.

An der Streckseite fehlen gänzlich:

Musc. brachio-radialis seu supinator longus,
 „ extensor carpi radialis longus,
 „ „ „ „ brevis,
 „ „ pollicis longus u. brevis,
 „ supinator brevis,
 „ abductor pollicis longus.

Schwach entwickelt findet sich der Musc. extensor indicis proprius.

Vorhanden sind:

Musc. extensor digitor. communis,
 „ „ digit. V proprius,
 „ „ carpi ulnaris.

Von den Muskeln der Hand fehlen sämtliche kleine Muskeln des Daumenballens, die übrigen sind alle vorhanden.

Das Schultergelenk ist normal, der Humerus $7\frac{1}{4}$ cm lang, normal gebildet bis auf das distale Ende. Dieses hat die Fossa olecrani und einen starken Epicondylus ulnaris, während der Epicondylus radialis nur angedeutet ist. Die Fossa cubitalis an der Beugeseite ist flach. Die Gelenkkapsel ist stark, Streckung und Beugung des Ellenbogengelenkes ist ausgiebig möglich, das Capitulum radii fehlt gänzlich. Die Ulna ist 4 cm lang, ziemlich stark radialwärts gebogen und in geringem Grade um ihre Längsaxe gedreht. An der proximalen Epiphyse und an der Diaphyse keinerlei Verdickung, dagegen ist das distale Ende verdickt. Dasselbe dient zur Verbindung mit der Hand. Diese steht in einem Winkel von nahezu 90° auf der Ulna, welche mit dem Os lunatum und Os triquetrum artikuliert. Ein Knorpelmeniskus ist nicht im Gelenk auffindbar. Die zweite Reihe der Handwurzelknochen besteht aus dem Os multangulum minus, capitatum und hamatum. Es fehlen also das Os naviculare und multangulum majus. Die Gelenkkapsel ist wenig entwickelt und die Beweglichkeit namentlich für Adduktion und Abduktion sehr beschränkt. Die vier Finger sind vollständig.

Hinsichtlich der Gefäße und Nerven ist zu bemerken, dass einzelne derselben teils rudimentär angelegt sind, teils ganz fehlen. Der Nervus radialis geht in normaler Weise um den Humerus, giebt wenige Muskeläste zur Extensorengruppe ab und präsentiert sich dann als Hautnerv.

Der Nervus ulnaris hat einen normalen Verlauf.

Der Nervus medianus geht unterhalb der Ellenbogenbeuge zwischen oberflächlichen und tiefen Fingerbeugemuskeln herab und giebt feine

Äste an die Lateralseite der Ulna ab. Der Nervenstamm verläuft zur Hand, wo er sich in feine Zweige auflöst, nachdem er einen gut ausgebildeten Ramus communicans zum Nervus ulnaris abgegeben hat.

Die Arteria brachialis ist am Oberarm normal, geht in der Ellenbogenbeuge aber eine abweichende Teilung ein, so dass die Arteria ulnaris die gerade Fortsetzung des Stammes bildet, während nur ein ganz schwacher Ast lateralwärts an das Gelenk und an den Musc. flexor digit. sublimis abgeht. Die Arteria radialis ist also nur rudimentär angelegt. Dafür übernimmt die Arteria ulnaris die Versorgung des ganzen Vorderarmes sowie der Hand.

Der dritte Fall, ein rechtsseitiger totaler Radiusdefekt, kam in der chirurgischen Universitäts-Poliklinik zur Beobachtung und ist von *Schubert* genauer beschrieben worden. Wir wollen hier nur erwähnen, dass es sich um einen vier Jahre alten Knaben handelte, welcher ausserdem einen ausgeprägten Pes valgus mit starker Pronationskontraktur, sowie eine Lähmung des rechten Armes und Beines hatte. Bei der Geburt wurde ein Anhängsel am Zeigefinger bemerkt, welches bald nachher abgetragen worden ist. Der rechte Radius und Daumen fehlt, die Ulna ist stark gekrümmt. Die obere Seite der ersten Phalanx des Zeigefingers weist eine warzenförmige Erhöhung auf, welche ein Rest des kleinen abgetragenen Anhanges ist.

Der vierte Fall betrifft einen Knaben von vier Monaten, welcher einen totalen rechtsseitigen Radiusdefekt hat ohne sonst sichtbare Abnormitäten.

Über den fünften oben angeführten Fall wurde mir mitgeteilt, dass die Mutter des Kindes 27 Jahre alt war und zum zweiten Male gebar. Die Geburt erfolgte normal in Schädellage, jedenfalls etwas vor Ende der Schwangerschaft. Das Gewicht des Kindes betrug 2,6 kg, seine Länge 49 cm. Der rechte Arm war gegen den linken verkürzt, die Handwurzelknochen fehlten zum grössten Teil, ebenso der Daumen. Die Klumphandstellung war eine typische.

Diese fünf Fälle stellen nun zusammen zehn Arme dar, von denen sieben einen Radiusdefekt zeigen und drei normal sind. Eingereiht in die angegebene Statistik von *Schmid* mit 47 zu berücksichtigenden Fällen, ergänzen sie die Zahlen so, dass von den 104 Armen 70 einen totalen Defekt des Radius, zehn einen partiellen aufweisen und 24 normal sind. Von diesen 70 totalen Defekten sind 44 bei 22 Kindern mit doppelseitigem Defekt beobachtet worden, bei 21 Kindern war der andere Arm normal und fünf hatten einen partiellen Defekt an dem anderen Arme.

Die zehn partiellen Radiusdefekte verteilen sich auf neun Kinder. Bei fünf Individuen fehlte auf der anderen Seite der Radius ganz, bei dreien war der andere Arm normal und ein Kind hatte einen partiellen Defekt an beiden Oberextremitäten.

Unsere Fälle sind sämtlich männlichen Geschlechts, waren alle ausgetragen und lebten. Ein Kind starb während der Geburt, die anderen erreichten ein Alter von 23 Tagen bis zu vier Jahren und mehr.

Bei unseren fünf Fällen fehlte zweimal der Daumen gänzlich, einmal war er rudimentär angelegt und zweimal war der Daumen vorhanden. Bisher sind nur fünf Fälle beschrieben worden, bei denen der Daumen gut entwickelt war, von *Gruber*, *Geissendörffer*, *Ehrlich* ¹⁾ und *Schmid*; wir fügen ihnen zwei neue hinzu. In sechs Fällen war der Daumen rudimentär angelegt, der von *Schubert* beschriebene bildet den siebenten.

In allen unseren Fällen stand die Hand in ausgeprägter Klump-handstellung.

Wie bei den meisten angeführten Fällen von Radiusmangel finden wir auch bei einigen der unsrigen noch andere Abnormitäten, so Hydrocephalus internus, Verwachsensein beider Nieren, Fehlen des Septum ventriculorum, Anomalieen des Schädelbaues, Deformitäten der Extremität und im dritten Falle auch eine Lähmung des rechten Armes und Beines.

Nur einer von unseren fünf Fällen zeigt ein ganz rein typisches Bild des kongenitalen Radiusdefektes, nämlich Lebensunfähigkeit, schwächer entwickelte Oberextremitäten mit beschränkter Gelenkfunktion, Verkrümmung der Ulna und Klumphantstellung, Fehlen des Radius, Os naviculare, Multangulum majus und des Daumens, Vorhandensein anderer Missbildungen. Die übrigen vier Fälle haben ein atypisches Aussehen, sie erwiesen sich teils lebensfähig, teils hatten sie einen normalen Carpus und Daumen, teils endlich fehlten andere Missbildungen.

Gemeinsam ist ihnen allen die Klumphantstellung als das am meisten ins Auge springende Moment dieser Missbildung.

In Vergleichung mit den bisher beschriebenen Fällen ergeben sich ausser den schon erwähnten und zur Symptomengruppe dieser Missbildung gehörigen Abnormitäten noch zahlreiche Analoga; so z. B. das Fehlen der am Radius inserierenden Muskeln, welche namentlich die Pronation und Supination ausführen sollen, ferner die Verdickung des oberen und unteren Endes der Ulna, sowie die Artikulation der Ulna mit dem Humerus.

Auch eine mangelhafte Entwicklung der Arteria radialis ist verschiedentlich beobachtet worden, so von *Herschel*. Bei dem *Voigtschen* und bei *Geissendörffers* Fall fehlten sie ganz.

Auf die Ursache und Entstehung dieser Missbildung möchten wir

¹⁾ *Ehrlich*: Untersuchungen über die kongenitalen Defekte und Hemmungsbildungen der Extremitäten. *Virchows Archiv* 1885, Bd. 100, S. 107.

hier nicht weiter eingehen, da die bis jetzt aufgestellten Theorien in den früheren Abhandlungen über den Radiusmangel schon genügend erörtert sind, ohne dass ihre Richtigkeit unbestritten ist.

Der *Herschelsche* Erklärungsversuch, das Fehlen des Radius als Reduktion des ersten Strahles nach der Archipterygealtheorie von *Gegenbauer* anzusehen, hat etwas ungemein Bestechendes, da das gleichzeitige Fehlen des Os naviculare, Multangulum majus und des Daumens so leicht darnach verständlich wird. Ob diese Annahme richtig ist, soll einer späteren Erörterung vorbehalten bleiben.

Über Geschwulstbildung im Bauchhoden.

Von Dr. Eigenbrodt, Professor eo. in Leipzig.

Die Disposition des Leistenhodens zur Geschwulstbildung ist bekannt. Es lassen sich aus der Litteratur leicht an die sechzig Beobachtungen dieser Art zusammenstellen. Dagegen konnte ich bei eifrigster Nachforschung nur fünf Fälle von Geschwulstbildung des in der Bauchhöhle zurückgehaltenen Hodens finden. Dieselben sind chronologisch geordnet folgende:

1. Der von *G. Johnson* (Med.-chir. Trans. London 1859, Vol. XLII, p. 15 ss.) veröffentlichte Fall betraf einen unverheirateten, 27jährigen Mann, welchem der rechte Hoden von Geburt an fehlte und bei dem im Verlauf von 9 Monaten sich von der rechten Unterbauchgegend her ein grosser Tumor im Abdomen entwickelte, welcher rasch bis über die Mittellinie und den Nabel hinauswuchs und zeitweise sehr heftige Schmerzen verursachte. Es wurde keine Operation gemacht; der Patient starb schliesslich an Entkräftung. Bei der Sektion zeigte sich der Tumor in grosser Ausdehnung mit der Bauchwand verwachsen, so dass die Trennung der Adhäsionen einige Mühe machte, mit den Baueingeweiden waren keine Verwachsungen vorhanden, es waren auch keine Metastasen nachweisbar. Die Geschwulst, welche nach Entleerung einer grossen Cyste noch 16 Pfund wog, 14" lang, 12" breit und 3—6" dick war, hatte an ihrer unteren Fläche eine grössere Prominenz mit glatter, von einer bläulich weissen Kapsel überzogenen Oberfläche. Diese Kapsel breitete sich nach oben aus und verlor sich allmählich über der Geschwulst. Das Vas deferens ging zur Rückseite dieser Vorwölbung und etwas fibröses Gewebe von seiner vorderen Fläche zum inneren Leistenring. Auf dem Durchschnitt erkannte man in dem Tumor den rechten in eine krebsige Masse degenerierten Hoden. Die Neubildung wurde natürlich nur ganz unvollkommenen histologisch untersucht; sie wird als *Fungus haematodes* bezeichnet, enthielt viele cystische Hohlräume und Blutergüsse, und es wurden deutliche Spuren der den Hodenkanälchen eigentümlichen tubulären Struktur in ihr nachgewiesen.

2. *Spencer Wells* (Diagn. u. Bhdnl. d. Unterleibsgeschwülste, übersetzt v. *W. v. Vragany*, Wien 1886, S. 494 f.) hat bei einem im mittleren Alter stehenden Manne, der verheiratet war und mehrere Kinder hatte, im Jahre 1878 den malign degenerierten, 9 Pfund schweren, rechten Hoden per laparotomiam entfernt. Die betreffende Krankengeschichte ist wenig genau, und es ist aus derselben über verschiedene Punkte nicht recht klar zu werden. Es wird angegeben, dass der rechte Hoden bis vor einem Jahre normal gewesen sei; darnach müsste er sich also vor der Erkrankung ausserhalb der Bauchhöhle befunden haben und erst später wieder

in die Bauchhöhle zurückgeschlüpft sein.¹⁾ Sollte diese Angabe nicht auf einem Irrtume beruhen? *Sp. W.* löste den Tumor aus seiner dünnen, membranösen Kapsel (*Tunica vaginalis*) aus, weil er nach hinten derartige innige Verwachsungen fand, dass man die Entfernung des Tumors mit der Kapsel für unmöglich hielt. Der Patient starb 3 Tage post. oper. an Peritonitis und Septicaemie. Über die Malignität der Geschwulst bestanden keine Zweifel, es fanden sich aber keine Metastasen. Die histologische Untersuchung fehlt.

3. Der erste genauer beschriebene und operierte Fall stammt von *Maydl* (*Allg. Wiener med. Ztg.* 1886, Nr. 47—51). Der 39jährige Mann war beiderseitiger Kryptorch. Der rechte atrophische Hoden war eben noch in der Tiefe des Leistenkanals zu fühlen, vom linken fand sich keine Spur. Rechts war ein kollabierter Bruchsack nachweisbar, ausserdem bestand eine Hypospadie ersten Grades. — Zwei Monate vor seiner Aufnahme in die *Albertsches* Klinik zu Wien war der Mann mit heftigen Leibscherzen erkrankt und seit einem Monat war ein Tumor in der Mitte zwischen Nabel und Spina ant. sup. links bemerkt worden, der ungemein rasch anwuchs und bei der Aufnahme das ganze linke Hypogastrium ausfüllte. Er war 19 cm lang, 22 cm breit, überragte die Mittellinie etwas und reichte vom Rippenbogen bis zur Spina ant. sup. Deutlich abtastbar und verschieblich zeigte er eine glatte Oberfläche und etwas lappige Gestalt. Eine Probepunktion ergab nur Blut. Die Diagnose wurde auf ein „medulläres Sarkom des linken in der Bauchhöhle retinierten Testikels“ gestellt und die Laparotomie gemacht. Die Exstirpation war recht schwierig, weil breite Adhäsionen des Tumors mit dem Netz, der Flexura sigmoidea und der Blase bestanden. Ein Stück des Darms musste reseziert werden. Der Patient genas von der Operation, starb aber ein Monat darauf an einem Recidiv.

Der grosse Tumor war ein verfettetes Rundzellensarkom; in den hinteren Partien der Blasenadhäsionen „waren die mächtig schwellenden ernährenden Gefässe und das Vas deferens enthalten“.

4. Über den vierten Fall von Tumor in einem Bauchhoden liegt ein recht vollständiger Sektionsbericht von *v. Kahlden* vor (*Münchener med. Wochenschr.* 1887, S. 587). — Der 44jährige Arbeiter, der seit einem Jahre an Schmerzen im Leibe gelitten, und gleichzeitig eine immer stärker werdende Auftreibung seines Bauches bemerkt hatte, war vor seinem Tode zwei Monate lang in der *Bäumlerschen* Klinik zu Freiburg beobachtet worden. Dasselbst wurde ein grosser Tumor im Abdomen festgestellt, der von der Mitte zwischen Nabel und Proc. ensif. bis zur Symphyse und beiderseits bis zur vorderen Axillarlinie reichte, auf der rechten Seite eine stärkere Vortreibung des Leibes verursachte, glatt, derb, wenig beweglich, nicht schmerzhaft und „von unregelmässiger Anordnung war“. In der Haut des Abdomens befanden sich kleine, etwas über erbsengrosse, freibewegliche Geschwülste. Links ein reponibler Leistenbruch. Die Punktion des Tumors lieferte nur eine geringe Menge Blut, in welchem sich Fettkörnchenzellen und zahlreiche in Bindegewebe eingeschlossene Zellen befanden. — Im Verlaufe der Anwesenheit des Patienten in

¹⁾ Es scheint zweifellos vorzukommen, dass ein schon herabgestiegener Testikel wieder in den Leistenkanal oder Bauch zurückschlüpft (vergl. *Kocher*, Lief. 50b der *Deut. Chir.*, S. 580), aber das geschieht nicht langsam und unmerklich, sondern ganz plötzlich und unter Schmerzen z. B. bei einem Fehltritt, beim Turnen oder anderen körperlichen Anstrengungen. — Dass ein Tumor, der sich in einem Leistenhoden entwickelt, sekundär in die Bauchhöhle hineinwachsen kann, beweist eine Beobachtung von *Lewinsky* (*Wchnbl. d. Ztschr. d. k. k. Gsllsch. d. Ärzte.* Wien, 1857, Nr. 35).

der Klinik bestand niemals Fieber, der Tumor nahm aber an Grösse sehr schnell zu; der Kranke wurde immer schwächer; Ödeme, ein Pleuraerguss, Albuminurie traten auf, und nach ca. acht Wochen erfolgte der Tod. Eine Diagnose über den Ursprung des Tumors ist offenbar zu Lebzeiten nicht gestellt worden.

Bei der Sektion fand sich ein Tumor, der sich von der rechten Darmbeinschaukel in die linke erstreckte, von 56 cm Durchmesser und fast 6 kg Gewicht. Er hatte einen Stiel an der rechten Seite in der Gegend des Leistenkanals. Der linke Hoden lag in der Bauchhöhle. In der Leber, dem Peritoneum, den retroperitonealen Lymphdrüsen und im Netze, das mit dem Tumor verwachsen war, viele Geschwulstmetastasen, ausserdem Adhäsionen der Baueingeweide untereinander und Thrombose der Vena femoralis.

Auf dem Durchschnitt zeigte der Tumor ein markig weiches Aussehen und war durch einzelne grosse Bindegewebsleisten in grosse Abteilungen geteilt. Das dem Samenstrang entsprechende Gebilde liess sich noch eine Strecke weit auf dem Durchschnitt verfolgen, verlor sich dann aber in diese Bindegewebssepta. Die Grundsubstanz der Neubildung war ein viel- und grosszelliges Schleimgewebe; an einzelnen Stellen fand sich kern- und gefässreiches junges Bindegewebe und im unteren Teil des Tumors waren circumscribte Anhäufungen von durchaus epithelähnlichen, teils polyedrischen, teils mehr rundlichen und mit einem deutlichen Kerne versehenen Zellen nachzuweisen, die eine alveolenartige Anordnung (zum Teil mit einem Lumen in der Mitte) erkennen liessen und grosse Ähnlichkeit mit normalen Samenkanälchen des Hodens zeigten. Diagnose: grosszelliges Myxosarkom des rechten Bauchhodens.

5. Ein weiterer Fall mit Sektionsbefund findet sich in der neusten russischen Litteratur veröffentlicht. Aber leider ist mir das Original durch meine Unkenntnis der russischen Sprache verschlossen und das Referat, auf das ich daher angewiesen bin, lässt sehr wichtige Fragen unbeantwortet. Die Beobachtung wird von *Butjagin* (Chir. Annalen 1895, S. 390) beschrieben (Refer. im Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 45, S. 1037) und betrifft einen 49jährigen Bankier, der seit zwei Jahren an Blutharnen erkrankt war, und bei dem sich zuerst ein Geschwulst am Halse, später eine Reihe schnell wachsender Tumoren an anderen Körperstellen entwickelt hatten. Nach etwa einem Vierteljahr erfolgte der Tod. — Bei der Sektion fand sich ausser anderen grossen Geschwulstknoten im Leibe eine Neubildung, welche den der Harnblase anliegenden retinierten Hoden einnahm und auf die Harnblase drückte. Diesen Tumor stellt *B.* auf Grund klinischer und anatomischer Erwägungen als den primären hin. Der andere Hoden lag im Hodensack und war atrophisch.

6. Ich bin in der Lage, diesen fünf aus der Litteratur gesammelten Fällen von Tumor des Bauchhodens einen sechsten an die Seite zu stellen, der einen von Herrn Geheimrat *Trendelenburg* in der Bonner Klinik operierten Patienten betrifft. Ein im Anfang der dreissiger Jahre stehender Herr erkrankte eineinhalb Monate vor seiner Aufnahme in die Klinik plötzlich mit heftigen Schmerzen in der Unterbauchgegend und zu gleicher Zeit bemerkte er eine Geschwulst daselbst. Ein Arzt, den er nach sechs Tagen konsultierte, diagnostizierte, da Fieber vorhanden war, eine Peritonitis. Nach vierzehn Tagen konnte der Patient das Bett wieder verlassen, erkrankte aber vierzehn Tage darauf wieder unter denselben Erscheinungen und noch höherem Fieber. Der Tumor im Bauche hatte beträchtlich an Grösse zugenommen, und

als (am 28. Oktober 1892) die Krankheitssymptome sich einigermaßen gebessert hatten, wurde der Kranke der Klinik zugeschickt.

Hier wurde bei dem hochgradig abgemagerten, kachektisch aussehenden Herrn ein in der Mitte des Bauches liegender, vom Nabel bis zur Symphyse reichender, mässig derber, fast unverschieblicher Tumor festgestellt, der auf Druck etwas empfindlich war. Über dem Tumor bestand absolute Dämpfung und soweit die Grenzen desselben bei den ziemlich gespannten Bauchdecken palpatorisch und perkutorisch festzustellen waren, reichte er beiderseits bis zu einer auf die Spinae aa. ss. gezogenen Vertikalen und grenzte sich oberhalb des Nabels durch einen flach konvexen Bogen ab. Ein Zusammenhang mit anderen Bauchorganen, Leber, Magen etc. war nicht nachweisbar. Es bestanden keine Beschwerden von Seiten der Blase. Die Brust- und Bauchorgane boten im übrigen nichts Anormales. Der Stuhl war angehalten, abends Temperatursteigerungen (39° — $39,4^{\circ}$), der Urin spärlich, enthielt eine Spur Albumen. Auf der rechten Seite fand sich ein atrophischer Hoden im Scrotum und ein Leistenbruch, in welchen zeitweise eine Darmschlinge eintrat und sich bis hinab zum Testikel senkte, aber leicht reponierbar war. Der linke Hoden war nicht aufzufinden. Es bestand ein geringer Grad von Hypospadie. Der Kranke war seit einigen Jahren verheiratet, hatte keine Kinder.

Die Diagnose war schwierig. Handelte es sich nur um einen entzündlichen Prozess in der Bauchhöhle, oder um eine Neubildung mit peritonitischen Erscheinungen? Das letztere schien nach dem Ergebnis der Untersuchung wahrscheinlicher. Der Tumor lag genau in der Mittellinie und war offenbar an der Bauchwand adhärent; von wo derselbe ausging, war nicht sicher zu sagen. Die Möglichkeit, dass ein Tumor des retinierten Hodens vorläge, wurde beiläufig erwähnt, eine bestimmte Diagnose vor der Operation aber nicht gestellt.

Am 31. Oktober 1892 wurde die Laparotomie in Äthernarkose und Beckenhochlage ausgeführt. Nach Eröffnung des Bauches zwischen Nabel und Symphyse fand sich ein mannskopfgrosser Tumor, der nach Lösung breiter Adhäsionen mit der vorderen Bauchwand und mit dem Netz sich aus der Bauchhöhle heraus wälzen liess. Er sass mit einem breiten Stiele links der Gegend der inneren Öffnung des Leistenkanals auf. Der Stiel wurde en masse unterbunden und der Tumor abgetragen. Da sich in der Stielligatur noch Tumorteile zeigten, so wurde ein zweiter Schnitt oberhalb des linken Poupartischen Bandes in der Bauchwand angelegt, der Leistenkanal von aussen eröffnet und die ganze Insertionsstelle des Tumors ergiebig excidiert. Die mittlere Bauchwunde wurde ganz, die linksseitige nur zum Teil durch Nähte geschlossen; in die letztere Wunde wurde ein Jodoformgazetampon eingelegt.

In den ersten Tagen nach der Operation dauerten die peritonitischen Reizerscheinungen noch an (Erbrechen, Singultus, Tympanie), die Abendtemperaturen waren aber niedriger (bis 38,6°). Die hohe Pulsfrequenz und eine grosse Unruhe, die sich am dritten Tage bis zu Delirien steigerte, erregte den Verdacht auf Jodoformintoxication, und daher wurde am vierten Tage p. op. der Jodoformgazetampon entfernt und durch einen einfachen sterilen Gazetampon ersetzt. In den folgenden Tagen stetige Besserung des Befindens. Am neunzehnten Tage p. op. waren die Wunden vollständig geheilt, und nach weiteren drei Wochen wurde der Patient entlassen.

Etwa nach einem Monat stellte er sich wieder einmal vor; er hatte sich sichtlich erholt. In der Narbe der mittleren Operationsstelle hatte sich eine kleine Fistel gebildet, und in der rechten Unterbauchgegend fühlte man einen länglichen, senkrecht auf das Poupartische Band, gerichteten, unbeweglichen, mit den Bauchdecken verwachsenen, nicht druckempfindlichen Strang von 10 cm Länge und 3 Finger Breite. Wahrscheinlich war es ein peritonitischer Strang, wenigstens machte er durchaus nicht den Eindruck eines Recidivs. Zehn Monate später schrieb uns der Patient, dass er sich vollkommen erholt habe, dass er tanze und kegele und auch die Unbequemlichkeit los sei, die ihm früher die rechtsseitige Hernie bei diesen Beschäftigungen und bei längerem Stehen verursacht habe. Dem letzten vor kurzem eingegangenen Berichte nach ist Patient auch jetzt, über drei Jahre nach der Operation, noch vollständig gesund und frei von Recidiv.

Die genauere Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab, dass es sich zweifellos um den im Bauche retinierten und geschwulstig degenerierten linken Hoden handelte. Im Stiele fanden sich das Vas deferens und grosse Gefässe, namentlich geschlängelte Venen, dem Plexus pompiniformis entsprechend angeordnet. Das Vas deferens liess sich noch ein Stück weit in den Tumor hinein verfolgen. Letzterer war von einer dichten fibrösen Kapsel umgeben und zeigte auf dem Durchschnitt markig weiche Konsistenz und ein buntes Aussehen. Weisslich gelbe (offenbar verfettete) Partien wechselten ab mit rötlichen zum Teil glasig durchscheinenden Massen. Mikroskopisch bestand derselbe in seiner Hauptmasse aus Sarkomgewebe, das zum Teil mehr aus runden, zum Teil mehr aus spindelförmigen Zellen zusammengesetzt war. An einzelnen Stellen fanden sich aber auch epithelähnliche Zellen mit grossen Kernen, in alveolärer und tubulärer Anordnung. Es liessen sich in der Mitte der epitheloiden Zellstränge keine Lumina nachweisen, noch weniger Samenkanälchen in ihnen erkennen. Eher machten dieselben den Eindruck als ob sie aus Endothelien hervorgegangen sein könnten, aber dafür war ein sicherer Nachweis nicht zu führen. Es lässt sich also

nur sagen, dass es sich um eine Mischgeschwulst handelte, in welcher sarkomatöses Gewebe kombiniert war mit epitheloiden Zellkomplexen, die eine carcinomatöse Struktur aufwiesen.

Dieser Zusammenstellung zufolge kämen auf über 60 Beobachtungen von Tumorbildung im Leistenhoden nur sechs von geschwulstiger Degeneration eines Bauchhodens. *v. Kahlden* hält es für erwiesen, dass der im Bauch retinierte Hoden zur Geschwulstbildung weniger disponiert sei als der Leistenhoden und sieht darin einen neuen Beweis für die Annahme, dass die grosse Neigung des Leistenhodens zur Geschwulstbildung hervorgerufen werde durch die häufigen und mannigfachen mechanischen Reize des im Inguinalkanal eingeengten Hodens. Über das Häufigkeitsverhältnis der *Retentio testis inguinalis* und *abdominalis* liegen meines Wissens gar keine verlässlichen Angaben vor. Der Chirurg hat jedenfalls viel häufiger Gelegenheit, Leistenhoden zu sehen, als Abdominalhoden zu diagnosticieren. Es wäre doch immerhin möglich, dass erstere zehnmal häufiger wären als letztere, und dann wäre also auch die entsprechend grössere Seltenheit von Bauchhodentumoren erklärt.

Das oben zusammengestellte Material ist zu spärlich, als dass man daraus ein klinisches Bild entwickeln könnte, welches für alle Bauchhodentumoren zutreffend wäre. Wir haben eigentlich nur drei genügend beschriebene Beobachtungen aus den letzten zehn Jahren; zwei andere sind ganz unvollständig. Immerhin lassen sich aus dem Vorliegenden schon einige nicht unwichtige Schlüsse ziehen.

Vor allem erscheint es zweckmässig darauf hinzuweisen, dass man stets bei Männern mit einem Bauchtumor, dessen Ausgang von irgend einem normalerweise vorhandenen Bauchorgan nicht nachweisbar ist, darauf untersuchen soll, ob beide Hoden sich im Scrotum befinden. Ergibt sich in einem solchen Falle, dass Kryptorchismus vorhanden ist, so muss ein Bauchhoden als Ursprungsort der Geschwulst mit in Erwägung gezogen werden. Bisher ist vor der Eröffnung des Bauches nur einmal mit einiger Sicherheit die richtige Diagnose gestellt worden (*Maydl*); in unserem Falle wurde nur an die Möglichkeit gedacht, dass ein Bauchhodentumor vorliegen könne; in allen anderen Fällen scheint überhaupt keine Diagnose gestellt worden zu sein, auch wenn die Patienten längere Zeit beobachtet und genau untersucht worden waren, erst die Sektion (*Johnson, v. Kahlden, Budjäggin*) resp. die Operation (*Spencer Wells*) brachte Klarheit in die Natur der Erkrankung.

In allen Fällen liess sich vor der Eröffnung des Abdomens leicht nachweisen, dass der Tumor im unteren Teile der Bauchhöhle entstanden war. Er lag direkt über der Symphyse und hatte keine nachweisbaren Beziehungen zu irgend einem der grossen Baucheingeweide. Ob man annehmen darf, dass diese Lage für alle Fälle von Bauchhodentumor zutreffen wird, erscheint fraglich. Man unterscheidet

eine Retentio testis abdominalis iliaca und lumbalis, je nachdem der Hoden an seinem Entwicklungsorte an der hinteren Bauchwand in der Nierengegend zurückgehalten wurde (z. B. *G. St. Hilaire, Ollivier, d'Anger* u. *Cruveilhier*)¹⁾, oder in der Nähe der inneren Oeffnung des Leistenkanals in der Bauchhöhle liegt. Nur in dem letzteren Falle, offenbar dem häufigeren, ist bisher Tumorbildung beobachtet worden; es erscheint aber nicht ausgeschlossen, dass auch ein lumbaler Bauchhoden der Sitz einer Neubildung wird, und dann würde die Geschwulst wohl kaum von einem Nierentumor ihrer Lage nach verschieden sein. Die Lage des iliacalen Bauchhodens ist nicht immer ganz dieselbe. *Stocks* (*Brit. med. journ.*, Dez. 8. 1877, II, p. 802) z. B. fand bei einer Sektion die Hoden auf dem Rande des kleinen Beckens nahe der Teilungsstelle der Iliaca communis, *Wood* (*Trans. of the path. soc. of London*, Bd. VIII, p. 265) zwischen Flexura sigmoidea und Annulus inguin. (mit der Flexur verwachsen), *Retzius* (*Refer. in Schmidts Jahrb.*, Bd. 21, S. 334) dicht am inneren Leistenring an einer dreikantigen Bauchfellfalte aufgehängt. Bei dieser Lage des Bauchhodens würde der Tumor immer in der unteren Hälfte des Abdomens zu suchen sein.

Hier wird die Geschwulst sich nun gewöhnlich derartig entwickeln, dass sie deutlich von der einen Seite ausgeht und erst später nach der anderen Seite hinüberwächst, so dass dadurch unter Umständen auch ein Anhaltspunkt für die Diagnose gegeben wird, wenn Monorchidie besteht, d. h. nur ein Hoden im Abdomen retiniert, der andere aber von aussen fühlbar ist (z. B. in den Fällen von *Johnson* und *Maydl*). Doch ist diese seitliche Entstehung des Tumors bei der Untersuchung der Kranken nicht mehr immer nachweisbar. Bei dem in der Freiburger Klinik beobachteten Patienten z. B. lag der Tumor in der Mittellinie und reichte offenbar nach beiden Seiten ziemlich gleich weit; auch aus der Anamnese ergab sich nicht, dass derselbe früher mehr auf der einen Seite gesessen habe. Allerdings war in diesem Falle die Auftreibung des Leibes auf der rechten Seite stärker als auf der linken und daraus hätte man vielleicht in Anbetracht dessen, dass der rechte Hoden bei dem Kranken fehlte, auf die richtige Diagnose kommen können. In unserem Falle lag der Tumor genau median und weder die Untersuchung noch die Anamnese gab Aufklärung darüber, auf welcher Seite er wohl zuerst seinen Sitz gehabt hatte.

In drei von den beschriebenen Beobachtungen war das Auftreten der Beschwerden, die den Patienten auf sein Leiden aufmerksam machten, ein ziemlich plötzliches: heftige Schmerzen im Leibe und bald darauf die Entdeckung eines den Bauch auftreibenden Tumors. In unserem

¹⁾ Citirt nach *Kocher*, Die Krankh. d. männlichen Geschlechtsorgane, 1887. *Deut. Chir. Lief.*, 50b, S. 577 u. *Monod* u. *Terrillon*, *Traité des mal. du testicule* Paris 1889, p. 28.

Falle setzte das Leiden sogar mit ausgesprochenen peritonitischen Erscheinungen ein. Bei der Operation resp. Sektion fanden sich auch regelmässig starke peritoneale Verwachsungen mit der Bauchwand und anderen Eingeweiden. Die Hodentumoren selbst wuchsen ziemlich rasch und erreichten alle eine sehr beträchtliche Grösse. Von dem Auftreten der ersten Erscheinungen bis zum Tode sind bei *Johnson* neun Monate, bei *v. Kahlden* vierzehn Monate verstrichen. Der von *Maydl* operierte Patient war zwei Monate und *Trendelenburgs* Kranker sogar nur eineinhalb Monate lang krank gewesen. Einen anderen und nicht recht erklärlichen Krankheitsverlauf wies der Fall von *Budjagin* auf. Der Kranke soll über zwei Jahre Blutharnen gehabt haben, ehe ein Tumor am Halse auftrat. Dieser Tumor wird offenbar als Metastase des Hodentumors betrachtet; über den Zeitpunkt, wann dieser letztere zum ersten Male festgestellt wurde, finden sich keine Angaben in dem Referat.

Von den drei Operationen, welche bei Bauchhodentumoren unternommen worden sind, waren zwei mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. *Spencer Wells* musste den Tumor aus seiner Kapsel ausschälen, konnte also eine reine Exstirpation gar nicht mehr vornehmen. *Maydl*, der vor dem Eingriff bei der Verschiebbarkeit des Tumors und bei dem Mangel jeglicher Symptome seitens der Nachbarorgane eine nicht schwierige Operation und eine nicht ungünstige Prognose bezüglich der Recidivbildung annahm, fand schon Metastasen im Peritoneum, musste den Tumor von der Blase ablösen und ein Stück des adhären-ten Darmes resezieren. Der Patient überstand zwar die mühsame und eingreifende Operation, starb aber einen Monat darauf am Recidiv. *Trendelenburg* scheint der erste und vorläufig auch einzige zu sein, der das Glück hatte, einen offenbar nicht zu den gutartigen Tumoren gehörenden Bauchhodentumor unter relativ günstigen Umständen operieren zu können. Es waren zwar schon peritonitische Erscheinungen vorausgegangen und bestanden Verwachsungen des Tumors mit der Bauchwand, auch war der Patient sehr elend und abgemagert, aber die Adhäsionen liessen sich leicht lösen und der Kräftezustand reichte eben noch für den nicht unbedeutenden Eingriff hin. Auch bezüglich des definitiven Resultates bietet unser Patient eine Ausnahme.

Zehn Monate nach der Operation hatte derselbe sich wieder vollständig erholt und füllte seine Stellung als Oberlehrer wieder vollständig aus. Es sind jetzt drei Jahre und zwei Monate seit der Operation verflossen und ein Recidiv ist nicht nachweisbar; der Patient teilt auf eine Anfrage hin mit, dass er sich bisher vollkommen wohl gefühlt habe.

Zur operativen Behandlung der chronischen Gelenkentzündungen.

Von Dr. med. Felix Franke, Oberarzt am Diakonissenhause Marienstift
zu Braunschweig.

Trotzdem die Chirurgie in den letzten beiden Jahrzehnten mit grossem Erfolge auf viele Gebiete übergreifen hat, die bis dahin nur der Thätigkeit des „inneren“ Arztes unterlagen, ist es, wie *Müller* mit Recht hervorhebt¹⁾, eine eigentümliche Thatsache, dass bisher im ganzen nur in einer geringen Zahl von Fällen versucht wurde, gewisse chronische, nicht eiternde Gelenkentzündungen mittels grösserer chirurgischer Eingriffe — ich sehe ab von Ausspülungen und Einspritzungen von Flüssigkeiten und dergl. — günstig zu beeinflussen. Von diesen Gelenkentzündungen habe ich hauptsächlich die chronisch-rheumatischen einschliesslich der Arthritis deformans und die chronischen Gelenkentzündungen mit Zottenbildung im Auge. Ohne auf die oben erwähnte Thatsache und die Gründe für sie näher einzugehen, möchte ich nur bemerken, dass die Schuld an ihr wohl nicht die Chirurgen allein tragen, sondern zum Teil und bezüglich des chronischen Gelenkrheumatismus wohl hauptsächlich die „inneren“ Ärzte, die mit diesem Leiden behaftete Kranke bisher nur ausnahmsweise dem Chirurgen zur Behandlung überwiesen haben dürften. Einen Vorwurf kann man ihnen wegen dieser Unterlassung nicht machen, denn im allgemeinen fehlte dem praktischen Arzte die Anregung, in derartigen Fällen einen operativen Eingriff in Erwägung zu ziehen. Wenn es mir gelingen sollte, durch meine Zeilen diesem und jenem Kollegen eine derartige Anregung zu geben, so würde vielleicht manches Kranken trauriges Los gebessert oder ganz gehoben, der sonst ein elendes, schmerzgepeinigtes Dasein führt.

Die meisten in der Litteratur niedergelegten Mitteilungen über grössere operative Eingriffe (Arthrektomien und Resektionen) betreffen

¹⁾ *W. Müller*: Zur Frage der operativen Behandlung der Arthritis deformans und des chronischen Gelenkrheumatismus. *v. Langenbecks Archiv*, Bd. 47, H. 3.

die Arthritis deformans und das Zottengelenk, die wenigsten den Gelenkrheumatismus. Den sich für die einzelnen Fälle Interessierenden verweise ich auf die Arbeit *Müllers*, in der er eine übersichtliche und geschickt verwertete Zusammenstellung des Materials findet¹⁾. Doch will ich wenigstens anführen, dass *Müller*, während er 31 Fälle (einschliesslich seiner eigenen 7 Fälle) von operirter Arthritis deformans zusammenstellt und noch auf einige Fälle der *Madelung*schen und *Brunss*chen Klinik hinweist, ausser seinen eigenen 4 Fällen von Operationen bei chronischem Gelenkrheumatismus nur noch 3 Fälle aus der Göttinger Klinik anführt. Freilich hebt er dabei hervor, dass sicher derartige Operationen in grösserer Anzahl ausgeführt, nur nicht sämtlich veröffentlicht sind. Es ist aber nicht nur wünschenswert, wie auch der Berichterstatter über *Müllers* Arbeit im Centralblatt für Chirurgie (1894, Nr. 38) betont, sondern nötig, dass vorläufig möglichst viele solcher Fälle veröffentlicht werden, damit an einem grösseren Materiale die verschiedenen in Betracht kommenden Verhältnisse genauer in vergleichender Weise untersucht werden können. Erst wenn die Ergebnisse einer umfassenden Untersuchung vorliegen, die nicht nur die anatomische Beschaffenheit der erkrankten Gelenke, den Ausgang des jeweiligen Eingriffs und das weitere Befinden des betreffenden Kranken, sondern auch die Krankengeschichte vor der Operation, die Ursachen der Krankheit und ihren bisherigen Verlauf, die soziale Stellung des Kranken und andere mehr nebensächliche Fragen ins Auge zu fassen hätte, erst dann lassen sich genaue Anzeigen für das einzuschlagende Verfahren aufstellen. Denn nicht nur darum handelt es sich, ob eine Resektion oder Arthrektomie oder ein anderer, vielleicht weniger energischer Eingriff stattfinden soll, sondern es fragt sich bisweilen, ob überhaupt operiert werden soll. So giebt es z. B. schmerzhaft, unter dem Bilde des chronischen Rheumatismus oder der Arthritis deformans verlaufende Gelenkentzündungen, die auf nervöser Grundlage zu beruhen scheinen, und in denen, wie die Erfahrung von *Bose*²⁾ zeigt, selbst das radikalste Verfahren, die Amputation, die Schmerzen nicht zu beseitigen vermag.

Meine eigenen Erfahrungen beziehen sich nur auf 3 Fälle, die aber eben so viele verschiedene Formen der chronischen Gelenk-

¹⁾ In der Litteratur erwähnt fand ich noch einen Fall von Arthritis deformans des Schultergelenks bei einer 72jährigen Frau, in dem bei schon weit vorgeschrittenen Veränderungen die Resektion des Gelenks mit dem Erfolge ausgeführt wurde, dass die vorher sehr lebhaften Schmerzen beseitigt wurden, die Beweglichkeit dagegen mangelhaft blieb, allerdings wohl hauptsächlich infolge des Unterlassens der nötigen Übungen. Vgl. *Bornmüller*: Zur Arthritis deformans des Schultergelenks. I.-A.-Dissert. Jena 1893. Refer. im Centrabl. f. Chir. 1894, Nr. 24.

²⁾ S. *Müller*, a. a. O. S. 17.

entzündungen darbieten. Mit Rücksicht darauf, dass sie nur ein Beitrag zu den gewünschten Veröffentlichungen sein sollen, beschränke ich mich darauf, an der Hand derselben nur die nächstliegenden Fragen kurz zu besprechen:

1. Frau B., Ingenieursfrau, 49 Jahr alt. Früher immer gesund litt sie seit 1870 an wiederholten Gallenstein-, seit 1888 auch Nierensteinkoliken. Seit 1877 hat sie Karlsbad zehnmal besucht, zuletzt 1890, und hat mehrmals im Herbst nach der Karlsbader Kur Gallensteine verloren. Herbst 1890 und Frühjahr 1891 hat sie Wildungen besucht wegen der Nierensteinkoliken mit Nierengries. Seit 1890 nach Überstehen der Influenza leidet sie viel an neuralgischen Schmerzen im Rücken, in den Beinen und am Kopf (im Gebiete des N. cutan. femor. ant. dexter haben sich sogar eine ganze Anzahl sehr schmerzhafter Knötchen gebildet). Seit 1884 hat sie häufig Schmerzen im rechten Kniegelenk gehabt, meist unter Anschwellung desselben, namentlich nach längerem Gehen. Schon beim zweiten Anfall 1884 war unter heftigen Schmerzen eine beträchtliche Schwellung des Knies aufgetreten. Vom Jahre 1890 an sind die Schwellungen immer häufiger, die Schmerzen immer schlimmer geworden; schliesslich war das Gehen ohne Schmerzen nicht mehr möglich, längeres Gehen überhaupt unmöglich. Massage, Einpackungen, Einpinselungen, Salben, der Gebrauch von Wildungen (ein Kollege hatte Gicht vermutet), verschiedene Medikamente waren ohne Einfluss. Vom behandelnden Arzte (Chirurgen) war eine Operation abgelehnt worden, da er die Schmerzen als nervöse (hysterische?) ansah, den bisweilen von ihm beobachteten mässigen Erguss in das Kniegelenk aber auf eine einfache recidivierende Synovitis zurückführte. Von dieser Gelenkerkrankung erfuhr ich gelegentlich, als ich im Januar 1892 die Behandlung der Kranken wegen ihrer Neuralgie übernommen hatte. Die Kranke hatte in ihr Schicksal sich ergebend die Hoffnung auf Heilung ihres Gelenkleidens aufgegeben. In ihrer Familie soll ein derartiges Leiden nicht aufgetreten sein. — Bei der Untersuchung des Knies fand ich eine mässige Schwellung, bedingt durch Flüssigkeit in der Gelenkhöhle, bei Druck etwas Schmerzen am äusseren Kondylus. In dieser Gegend fühlte ich nach längerem Tasten — die Untersuchung war erschwert durch die dicke Fettschicht der Haut der sehr beleibten Kranken — einen etwa kleinkirschengrossen, wenig verschieblichen Körper. Bewegungsversuche erzeugten keine Schmerzen; deutliches Reiben oder Knarren war dabei nicht zu spüren. In der Annahme, dass Reiskörperbildung oder Gelenkmaus vorliege, schlug ich die Eröffnung des Gelenks vor, auf welchen Vorschlag Frau B. auch sofort einging. Ich war in meiner Annahme noch durch die nachträglich gemachte Bemerkung der Kranken, dass sie bei Bewegungen bisweilen das Gefühl habe, „als ob sich etwas aussetze“, bestärkt worden.

Operation am 28. Januar in der Wohnung der Kranken unter Beistand der Herren Kollegen *Bernhard* und *Hainski*. Eröffnung des Gelenks durch langen äusseren Seitenschnitt; Abfluss einer geringen Menge klarer Synovia. Kein freier Körper vorhanden. In der Synovialis, die gerötet und sammetartig gelockert aussah, auf der auch an einigen Stellen mit blossen Auge feine Zottenbildung erkannt werden konnte, sass gegenüber dem äusseren Kondylus nicht weit vom Übergang der Kapsel auf den Knochen ein flacher, rundlicher, an Grösse und Gestalt einer kleinen halben Kirsche ähnlicher Körper von knorpelartigem Aussehen, — Ausschneidung, Naht der Synovialis —; an dem unteren und äusseren Rande der Kniescheibe nach der Hinterseite zu, sowie zwischen den beiden Kondylen des Oberschenkels schienbeinwärts ragten knorpelige, zum Teil fast knochenharte Wucherungen mit schmalem rundlichen Fuss hervor, — Abtragung mit der Knochenschere und

dem scharfen Löffel, — endlich standen nach vorn oben zwischen den beiden Kondylen dicht gedrängt eine grosse Zahl warzenähnlicher, weicher Knorpelgebilde von etwa 2—3 mm Länge mit der Richtung nach unten, etwa wie wenn Reiskörner schräg dicht nebeneinander eingesteckt wären, so dass nur noch ihre kleinere Hälfte hervorragte. Diese Gebilde liess ich unberührt, auf ihre Abschleifung bei regelmässigem Gehen rechnend. Im übrigen bot der Knorpel normalen Befund. Drainage, Naht, Verband. Die Heilung erfolgte sehr langsam ohne Eiterung, aber unter langanhaltendem Ausfluss einer geringen Menge von Synovia im Verlauf von fast vier Wochen. Die schon vorher angestellten Gehversuche waren schmerzfrei. Im folgenden Sommer konnten mehrstündige Bergbesteigungen ausgeführt werden. Bis jetzt ist an dem Knie nichts Krankhaftes mehr zu finden gewesen ausser der Narbe. Schmerzen und Schwellung sind nie wieder aufgetreten. Die Gebrauchsfähigkeit ist die normale.

2. Sophie P., 33 Jahre alt, aus der Siechenanstalt Bethanien (zum Marienstift gehörig). Ihre Mutter hat an chronischem Gelenkrheumatismus gelitten und war zuletzt 9 Jahre lang bettlägerig; an einem Knie wurde eine Operation vorgenommen (1884, durch † Med.-R. *Uhde* hier). 6 Geschwister sind gesund. Als Kind hatte sie Typhus, Masern und Lungenentzündung. Im 17. Jahre litt sie zum ersten Male an Gelenkrheumatismus in den Hand-, Schulter-, Fuss- und Kniegelenken, der aber wieder vollständig verschwand. Im 19. Jahre machte sie ihn zum zweiten Male durch. Als sie ihn im 23. Jahre zum dritten Male bekommen hatte, war sie dreiviertel Jahr in ärztlicher Behandlung, wurde aber nicht vollständig geheilt, sondern nur besser. Allmählich aber bildeten sich Steifigkeit und Anschwellung der Fuss-, Hand-, Finger-, Schultergelenke, später der Kniegelenke aus. 1888 war sie ein halbes Jahr im herzoglichen Krankenhause, um zu baden, aber ohne Erfolg. Darauf kam sie nach Bethanien. Hier stellten sich Schmerzen im rechten Knie ein, die immer heftiger wurden und durch kein Medikament, Umschläge u. s. w. auf die Dauer zu beseitigen waren. Die übrigen erkrankten Gelenke waren weniger schmerzhaft. Auf den von mir gemachten Vorschlag einer Operation ging die Kranke sofort ein, zumal auch deswegen, weil sie hoffte, neben Beseitigung ihrer Schmerzen auch die verlorene Gehfähigkeit wieder zu erlangen.

Die oben erwähnten Gelenke waren mehr oder weniger verdickt, auf Druck empfindlich und wenig beweglich. Die Finger hatten die bekannte abducierte Stellung bei dorsalwärts gerichtetem, starkem Hervortreten der geschwollenen Metacarpal-Phalangealgelenke. Das rechte Knie war mässig verdickt, etwas steif, ohne wesentlichen Erguss, ohne besonderen Befund bei der Betastung (Höcker u. s. w.), abgesehen von starker Schmerzhaftigkeit bei jeder Berührung.

28. VI. 90 Operation: Bogenschnitt oberhalb der Kniescheibe mit Durchtrennung der Seitenbänder. Es entleerte sich eine dickliche, graubräunliche, erweichten Granulationen ähnliche Masse. Die Synovialis erschien stark gerötet und gequollen. Die Menisken waren fast ganz verschwunden, die Gelenkknorpel stark zerklüftet und zerfressen. Ich entfernte die ganze Kapsel und nahm vom Oberschenkel und vom Schienbein je eine feine Scheibe Knochen. Nagelung der Gelenkenden mit 2 Stahlnägeln, Naht, Drainage, Verband, Schiene. — 3. VII. Heilung per primam erfolgt. Drain entfernt. — 9. VII. Nähte entfernt. — 25. VII. Nägel herausgenommen. Es besteht noch leichtes Federn des resezierten Gelenks. — 16. VIII. Patientin steht auf. Massage.

1. IX. Da die Kranke seit der Operation immer noch über Schmerzen zu beiden Seiten des Knies vorn klagte, wurden von jetzt an Karboleinspritzungen (5⁰/₀) gemacht und nach der am 17. IX. erfolgten Entlassung nach Bethanien fortgesetzt, aber ohne merklichen Erfolg. Die Schmerzen betrafen schliesslich haupt-

sächlich die Kniescheibengegend. Da ich einen krankhaften Prozess an deren Hinterfläche oder an der ihr zugekehrten Fläche des Oberschenkelknochens annehmen musste, entfernte ich 21. II. 91 die Kniescheibe. Deren Hinterfläche war rauh, nicht mit dem Oberschenkel verwachsen, an diesem war nichts Besonderes zu bemerken. Nach diesem Eingriffe verschwanden die Schmerzen fast ganz. Auch jetzt hat die Kranke fast gar keine oder dann und wann nur ganz leichte Schmerzen und könnte das Bein gut zum Gehen benutzen, wenn nicht allmählich die Fussgelenke durch ihre Erkrankung das Gehen immer mehr erschwert und schliesslich fast ganz unmöglich gemacht hätten.

3. Wilhelm Pr., Dienstknecht, 20 Jahre alt, aus Schandelah, aufgenommen 9. XI. 91. erinnert sich nicht jemals heftig gefallen zu sein bzw. sich heftig an seinen Knien gestossen zu haben. Seit einigen Monaten leidet er abwechselnd an mehr oder minder starker Schwellung und Schmerzhaftigkeit beider Kniegelenke, die ihm das Gehen schliesslich fast ganz verboten. Im rechten Knie hat er bei plötzlichen Bewegungen bisweilen sehr heftige Schmerzen, so dass er das Knie ruhig halten muss, und das Gefühl, als ob sich etwas cinklemme. Er hat nie Fieber gehabt.

Beide Kniee sind durch Flüssigkeitserguss in das Gelenk sehr verdickt, nicht heiss. Im rechten ist oberhalb der Kniescheibe ein grosser, freier, den Fingern leicht entschlüpfender Körper zu fühlen; im linken lassen sich ebenfalls oberhalb der Kniescheibe und seitlich von der Sehne des M. quadriceps ein paar Verdickungen durch Betastung nachweisen, die sich aber kaum etwas verschieben lassen. Bei Bewegungen ist manchmal ein knirschendes Geräusch zu hören.

10. XI. 91. Durch Seitenschnitt aussen am rechten Kniegelenk reichliche gelbe, klare Flüssigkeit und ein 4 cm langer, $3\frac{1}{2}$ cm breiter, flacher, auf beiden Seiten rissiger, knorpelartiger Körper entfernt. Schleimhaut gerötet. Am Knorpel nichts Besonderes, insbesondere keine Delle nachzuweisen. Karbolausspülung, Naht. — Linkes Knie an der Innenseite durch Seitenschnitt eröffnet. Nach Abfluss reichlicher gelber Flüssigkeit drängt sich in die Wundöffnung ein in grossem Umfange mit dicht gedrängt stehenden, langen, roten Zotten versehener Teil der Kapsel. Abtragung, geringe Blutung. Synovialis im übrigen glatt, nur etwas gerötet. Karbolausspülung, Drainage, Naht. — 18. XI. Heilung per primam erfolgt. Im linken Knie starker Bluterguss (das Drain war schon vorher entfernt worden). Kompressionsverband, Massage. — 20. XII. Entlassung. Linkes Knie noch um $1\frac{1}{2}$ cm dicker als das rechte. Gummiknie empfohlen. Anhaltendes Gehen ohne Schmerzen möglich.

Patient kommt am 7. XI. 92 wieder mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit beider Kniegelenke, die sich in den letzten 3 Monaten allmählich stärker bemerklich gemacht hatten. Am rechten Knie fühle ich innen von der Kniescheibe ein höckeriges Gebilde, das nicht verschieblich ist. Beim Beugen des Knies entsteht ein knirschendes Geräusch. Schwellung gering. Linkes Knie stark geschwollen. Aussen von der Kniescheibe hat man das Gefühl, als ob ein flacher kleiner Körper unter dem Finger weggleitet.

8. XI. Innerer Seitenschnitt am rechten Kniegelenk. Synovialis oberhalb der Kondylen sehr verdickt mit einzelnen Zottenwucherungen; am inneren Kondylus einige Knorpelwucherungen. Abtragung dieser und jener mit Messer und Schere. Karbolausspülung, Naht, Verband. Am linken Knie äusserer Seitenschnitt. Es entleert sich reichliche dunkelgelbe Flüssigkeit. Ein von einem Kondylus zum andern ziehender bindfadendicker, knorpelig aussehender Strang wird entfernt. Die gerötete Synovialis ist an einigen Stellen infolge von Zottenbildung verdickt. Abtragung derselben. Der Knorpel ist vom Rande her stark von feinen Gefäss-

schlingen durchwachsen (Pannus). Karbolausspülung, Naht, Verband. Es folgte Heilung per primam. — 25. XI. Patient steht auf. — 10. XII. Entlassung. Keine Schmerzen, volle Beweglichkeit der Kniegelenke wieder vorhanden. Gang ohne Beschwerden, normal. Kniee noch etwas verdickt. — Seither habe ich den Kranken nicht wieder gesehen, auf schriftliche Anfrage von ihm aber December 1895 erfahren, dass er bisweilen im linken Knie wieder Schwellung und Schmerzen gehabt hat, besonders nach anstrengenden Arbeiten, weshalb er im Jahre 1894 einmal 14 Tage lang ärztliche Behandlung nötig hatte. Das linke Knie ist steifer geworden, so dass das Bein weder vollständig gebeugt noch vollständig gestreckt werden kann.

Wenn wir jetzt die eben beschriebenen drei Fälle von Kniegelenkentzündung einer genaueren Untersuchung hinsichtlich ihres Ursprungs und ihres Wesens unterziehen, so scheint es mir nicht ganz leicht zu sein, sich über den ersten eine bestimmte Ansicht zu bilden. Wenn ich auch dazu neige, ihn als Arthritis deformans aufzufassen, — und die Meisten werden mir darin wohl beipflichten —, so verhehle ich mir doch nicht, dass auch andere Deutungen ein gewisses Recht haben können. Ohne auf eine eingehende Besprechung der verschiedenen Formen der chronischen Gelenkentzündung eingehen zu wollen, da sie dem Zweck des vorliegenden Aufsatzes widersprechen würde, übrigens in der Müllerschen Arbeit alles auf sie bezügliche Wichtige enthalten ist, möchte ich nur einiges hervorheben. Es könnte z. B. mit Rücksicht darauf, dass aus der Anamnese nicht sicher hervorgeht, ob die früheren Anfälle der Kniegelenkschwellung nicht doch vielleicht auf Gelenkrheumatismus zurückzuführen sind, die Behauptung aufgestellt werden, dass letzterer die Ursache der Gelenkveränderung ist. Für diese Behauptung liesse sich vielleicht auch die Thatsache verwerten, dass in dem Zeitraume von vier Jahren seit der Operation die Heilung vollständig geblieben ist, trotzdem nur die am schwersten erkrankten Teile entfernt wurden; es könnte darauf hingewiesen werden, dass, wenn Arthritis deformans vorläge, der Krankheitsprozess unterdessen doch wohl schon weitere Fortschritte gemacht hätte. Ein Anderer könnte vielleicht mit der Möglichkeit rechnen, dass auch einmal eine chronische recidivierende einfache Gelenkentzündung, eben so wie sie mitunter ganz auffällige Veränderungen der Synovialhaut erzeugt, in solcher Weise reizend auf den Knorpel einwirkt, dass Wucherungen und Auswüchse an demselben auftreten. Der Vorgang wäre dann ähnlich wie in unserem dritten Falle, wie ich weiter unten zeigen werde. Leider habe ich die entfernten Knorpel- und Knochenwucherungen nicht untersuchen können, da sie verloren gegangen sind. Dem makroskopischen Aussehen nach bestanden sie aus Knorpel, zum Teil mit einem Knochenkern in der Mitte, der so fest war, dass ich Mühe hatte einen solchen Auswuchs mit der scharfen Knochenschere zu entfernen. Gerade die Beteiligung des Knochens aber spricht, abgesehen davon, dass fast nur bei der Arthritis deformans die ersten Wucherungserscheinungen meist

am Knorpel auftreten, für die Annahme der Arthritis deformans. Ob dem aus der Synovialis ausgeschnittenen Körper für diese Frage eine besondere Wichtigkeit beizumessen ist, lasse ich dahin gestellt sein. Sein Aussehen war ein rein knorpeliges. Er war mit der Synovialis fest nach allen Seiten hin verwachsen und zwar so, dass keine scharfe Grenze zwischen ihm und der Synovialis bestand, sondern der Übergang von dem Knorpelkern in das bindegewebige Gefüge der Gelenkkapsel ganz allmählich erfolgte. Es lässt sich darüber streiten, ob dieser Körper in der Synovialis entstanden, oder ob er von dem Femur oder der Kniescheibe abgesprengt und in die Kapsel eingewachsen ist. Letztere Annahme liegt sehr nahe, weil die Stellung und Form der Auswüchse eine derartige war, dass dieser oder jener durch ein Trauma abgesprengt werden konnte. Freilich ist in der Krankengeschichte kein schweres Trauma erwähnt. Aber es ist ja bekannt, dass selbst grössere Stücke aus dem Femurende durch ein anscheinend leichtes Trauma, eine einfache Drehung im Knie u. dergl. ausgelöst werden können, ohne dass der betreffende Kranke sich einer schweren Gelenkverletzung bewusst wird.¹⁾ Für mich ist jene Annahme noch wahrscheinlicher gemacht worden durch den schönen Aufsatz *Barths* über die pathologische Anatomie der Gelenkmäuse.²⁾

Auffallend günstig namentlich auch in Rücksicht auf seine Dauerhaftigkeit ist der Erfolg des Eingriffs gewesen. Ohne diesen wäre die Kranke schliesslich gehunfähig geworden, wie der ganze Verlauf der Krankheit zeigt. Durch ihn ist sie wieder in den Stand gesetzt wie in gesunden Tagen Märsche und Bergbesteigungen ohne jegliche Beschwerden zu machen. Dabei ist merkwürdig, dass sich meine Hoffnung erfüllt zu haben scheint, dass nämlich die kleinen, zwischen den Kondylen des Oberschenkels befindlichen Knorpelwucherungen bei regelmässigem Gebrauch des Beins sich allmählich abschleifen würden. Ich glaube wenigstens mit der Erfüllung dieser Hoffnung als mit einer Thatsache rechnen zu dürfen, da nunmehr fast vier Jahre seit der Operation verflossen sind, ohne dass sich wieder irgend welche Störungen im Knie gezeigt haben. *Müller* hat in einem seiner Fälle (4), der in gewisser Beziehung dem meinigen ähnelt, aber noch deutlicher ausgesprochene Zeichen der Arthritis deformans bietet, ebenfalls vollständige Heilung erzielt, die noch nach vier Jahren anhielt. Allerdings hat *Müller* die ganze Synovialis entfernt und die Gelenkenden mit dem Meissel geglättet, während ich die Synovialis, abgesehen von der einen Stelle,

¹⁾ Vgl. *Riesenfeld*: Fünf Fälle von Gelenkkörpern, Diss. 1887. Refer. im Centralbl. f. Chir. 1888, Nr. 23 (Fall 4). — *Bridgin Teale*, Loose bodies in the knee-joint, s. Centralbl. f. Chir. 1888, Nr. 50. — *Riedel*: Einige Gelenkpräparate, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chirurgie XIX., 1890, II. S. 404 ff.

²⁾ S. Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 43.

an der der knorpelig aussehende Körper sass, unberührt liess in der Erwartung, dass sie sich, wenn nur die Knorpelwucherungen entfernt wären, wieder zur Norm zurückbilden würde, eine Erwartung, die mich ja nicht getäuscht hat. Denn wären sonst alle Anstrengungen, auch Bergbesteigungen, möglich gewesen, ohne dass ein Erguss in das Gelenk eingetreten wäre? Wahrscheinlich ist die Rückbildung der Synovialis zur Norm unterstützt worden durch die lange dauernde Drainage.

Mein Fall lehrt also, dass man sich in derartigen Fällen beginnender Arthritis deformans mit den hauptsächlichsten operativen Massnahmen begnügen darf, da die sekundären Veränderungen des Gelenks, die ja wohl hauptsächlich die Synovialis betreffen, sich von selbst zurückbilden können, wenn die primären beseitigt sind.¹⁾ Oder können sich sogar diese vielleicht zum Teil zurückbilden allein infolge der Gelenkeröffnung, ähnlich wie die Bauchfelltuberkulose nach Eröffnung der Bauchhöhle? Fast könnte man sich dieser Annahme zuneigen im Hinblick auf das Schwinden der intercondylären Knorpelwucherungen. Freilich kommt es für diese Frage darauf an, ob man sämtliche Veränderungen am Knorpel, in meinem Falle also auch die erwähnten Wucherungen, als primäre auffasst, oder ob man zugiebt, dass sie zum Teil auch sekundär entstehen können. Für mich steht letztere Möglichkeit ausser Frage. — Mein Fall enthält ferner die Mahnung, nicht zu lange mit dem operativen Vorgehen zu warten, sobald nur der Verdacht einer Arthritis deformans besteht. Zögert man zu lange, so sind wohl meistens die Knorpel- und Knochenveränderungen schon derart, dass durch den Eingriff eine normale Beweglichkeit nicht wieder erzielt werden kann.

Bei so günstiger Prognose, wie sie mein Fall und einige der schon früher veröffentlichten bieten, wäre es nur zu wünschen, dass derartige Fälle öfter, als es bisher geschehen ist, und zeitig genug dem Chirurgen anvertraut würden.

Auch mein zweiter Fall spricht zu Gunsten des Chirurgen bei der Behandlung chronischer deformierender Gelenkentzündungen. Hier haben wir es ohne Zweifel mit dem chronischen Gelenkrheumatismus zu thun, — das zeigt schon die Krankengeschichte, — und zwar mit der deformierenden Art desselben, der Arthritis pauperum. Wenn ich der Kranken auch keinen derartigen Vorteil verschaffen konnte wie der ersterwähnten Kranken, sondern, da ich resecieren musste, sie mit einem steifen Knie beschenkte, so ist das erzielte Ergebnis doch noch immer gut genug, um den Eingriff als vollberechtigt erscheinen zu lassen. Die unerträglichen Schmerzen sind geschwunden, und das Bein

¹⁾ Auch *Madehung* lässt die Synovialis unberührt. Vgl. *Müller*, a. a. O., S. 27.

wurde wieder gebrauchsfähig. Leider nur auf kurze Zeit! Schon mehrere Monate nach der erfolgten Heilung stellten sich stärkere Schmerzen im Fussgelenk des operierten Beines ein, und allmählich bildete sich bis jetzt die bei dieser Krankheit bekannte Veränderung, Verunstaltung des Fusses aus, und die Gehfähigkeit ist schliesslich fast ganz verloren gegangen. Der Eingriff musste natürlich den Verhältnissen entsprechend viel schwerer ausfallen, als in meinem ersten Falle. Bemerkenswert ist, dass selbst die vollständige Resektion mit Abtragung des gesamten Knorpels und Entfernung der Synovialis die Schmerzen nicht ganz beseitigte, dass nachträglich noch die Kniescheibe entfernt werden musste, und dass auch dann immer noch etwas Schmerzen zurückblieben. Man könnte aus diesem Umstande den Schluss ziehen, dass die Schmerzen vielleicht centralen Ursprung haben, eine Annahme, die eine gewisse Berechtigung hat, da ja die ganze Entwicklung dieser Art des chronischen Gelenkrheumatismus, namentlich das fast symmetrische Auftreten der Krankheit auf beiden Seiten, sowie einige andere Punkte, auf die ich hier nicht näher eingehen will,¹⁾ den Verdacht erwecken müssen, dass die Krankheit mit dem Centralnervensystem einen gewissen Zusammenhang hat. Allerdings kann auch zur Erklärung der Schmerzen eingewendet werden, dass vielleicht eine oder einige Knorpelinseln bei der Resektion übersehen und zurückgelassen sind, und dass an ihnen sich noch krankhafte Prozesse abspielen. Und zwar spricht für diese Möglichkeit die Thatsache, dass die Schmerzen, wenn auch noch vorhanden, so doch sehr geringfügig sind. Ob es gelingen wird, Fälle mit Schmerzen centralen Ursprungs schon vor der Operation als solche zu erkennen, müssen wir der Zukunft überlassen. In solchen Fällen wäre natürlich eine Operation widersinnig und nicht erlaubt.

Die beim chronischen polyarticulären Gelenkrheumatismus durch die Operation zu erzielenden Erfolge werden günstigenfalls, wie auch die vorliegenden Veröffentlichungen zeigen, immer in bescheidenen Grenzen bleiben. Da selbst schwere und langwierige Fälle durch Bädungen, Sandbäder u. dgl. noch zur Heilung kommen können, muss man auf die Operation nur, wenn andere Behandlungsweisen versagt haben, zurückgreifen. Man wird daher meistens zufrieden sein müssen, wenn man dem Kranken die freilich manchmal kaum zu ertragenden Schmerzen nimmt. In selteneren Fällen wird die Beweglichkeit der erkrankten Gelenke besser, gewöhnlich wird das Gelenk steif werden, da fast stets nur durch Resektion ein Erfolg zu erzielen ist. Aber auch schon durch die Beseitigung der Schmerzen allein, die durch ein anderes

¹⁾ Ich verweise auf die Arbeit von *Ralf Wichmann*, Der chronische Gelenkrheumatismus und seine Beziehungen zum Nervensystem, nach eigenen Beobachtungen. Berlin und Leipzig 1890.

Mittel nicht mehr zu erreichen ist, erwirbt man nicht nur den warmen Dank der unglücklichen Kranken, sondern man erhöht auch in vielen Fällen, wie schon *Müller* mit Recht hervorgehoben hat, die Gebrauchsfähigkeit des ganzen Gliedes. Dass das schon ein grosser Erfolg ist, selbst wenn das betroffene Gelenk nicht beweglicher gemacht wird, leuchtet ohne weiteres ein. Die Aussicht auf den Grad und die Dauer des Erfolgs ist gerade beim polyarticulären Gelenkrheumatismus von verschiedenen Bedingungen abhängig. Nicht nur der Grad, der bisherige und eventuelle weitere Verlauf der Erkrankung des betroffenen Gelenks, das operiert werden soll, ist zu berücksichtigen, sondern auch die Zahl und die Bedeutung der sonst noch ergriffenen Gelenke.

Dass beim chronischen, leider selteneren, monoarticulären Gelenkrheumatismus die Operation ausgezeichnete Ergebnisse liefern kann, da sie, selbst wenn sie Steifheit des Gelenks hinterlässt, doch fast vollständige Arbeitsfähigkeit wieder schaffen kann, brauche ich wohl kaum besonders hervorzuheben.

Über die Frage der Recidive nach Operationen lässt sich bei dem geringen bis jetzt vorliegenden Materiale noch kein bestimmtes Urteil abgeben. *Müller* hatte in seinen Fällen einen entschieden bessernden Einfluss der Operationen, zum Teil von langer Dauer, zu verzeichnen. Ein ausgesprochenes Recidiv hat er nicht beobachtet. Bei einer vollständig ausgeführten Resektion ist es natürlich nicht zu erwarten. Um die Frage für Teiloperationen (Arthrotomie, Arthrektomie) einigermaßen entscheiden zu können, ist noch eine grössere Zahl von Veröffentlichungen und Zusammenstellungen operierter Fälle nötig. Auch in rein wissenschaftlicher Beziehung wären derartige Veröffentlichungen erwünscht, weil dadurch, wie ich schon vorn hervorgehoben habe, wahrscheinlich manche Unklarheit über die Ätiologie, Entstehungsweise und pathologische Anatomie dieser Erkrankung beseitigt würde. Letztere an der Hand meines einen Falles zu besprechen, halte ich für unfruchtbare Arbeit.

Der dritte meiner Fälle gehört in das Gebiet der sogenannten chronischen Gelenkentzündung mit Zottenbildung. Freilich ist das Bild nicht ganz rein, sondern bietet Übergänge zur deformierenden Gelenkentzündung, gekennzeichnet durch die Beteiligung des Knorpels (Wucherungen, Pannusbildung) an der Krankheit, ein Umstand, der von einer gewissen Bedeutung ist, wie ich weiter unten kurz auseinander setzen werde.

Wie im ersten Falle finden wir auch hier, um das gleich zu erwähnen, einen freien Körper. Über dessen feineren Bau kann ich leider nichts Genaueres mitteilen, da das Präparat trotz meines besonderen Auftrags nicht erhalten worden ist. Dem Aussehen nach war

er knorpelig, und ich halte ihn auch für knorpelig. Für einen Fibrinkörper erschien er mir zu gross, zumal da sonst keine Fibrinnieder schläge vorhanden waren. Freilich konnte ich am Knorpel der Gelenkenden keine defekte Stelle auffinden, von der er hätte kommen können. Auch wusste der Kranke keiner grösseren Verletzung sich zu entsinnen, durch die er hätte losgesprengt sein können. Ob eine dissecierende Chondritis ihn losgelöst hat, liess sich auch nicht mehr feststellen. Dass die Knorpelplatte in der Synovialis entstanden sei und sich allmählich losgelöst habe, erscheint mir mit Rücksicht auf den sonstigen Befund am wenigsten wahrscheinlich. Dass Knorpelstücke von den Gelenkenden sich lösen können, ohne einen auffälligen Defekt zu hinterlassen, den man bei der geringen Wiederherstellungsfähigkeit des Knorpels erwarten müsste, ist bekannt. Ich habe erst in diesen Tagen ein Knie bei einem jungen Manne operiert, in dem ich neben ausgedehnter Zottenbildung auf der Synovialis und Knorpelwucherung am Rande der Knorpelgrenze an den Kondylen des Oberschenkels und gleichzeitiger Pannusbildung einen losen, 2 cm langen, 1 cm breiten, 2—3 mm dicken, weissen, halb knorpel-, halb fibrinartigen Körper fand, ohne im Knorpel der Gelenkenden eine des Knorpels irgendwie beraubte oder auf einen stattgehabten Knorpelverlust hindeutende Stelle nachweisen können. Um alle Zweifel an der Natur des Körpers zu heben, bat ich Herrn Prosektor *Benecke* hier um eine Untersuchung desselben und erhielt die Mitteilung, dass er sich „als Knorpelstück erweist, welches an der Peripherie alle Stadien der Metaplasie in fibröses Gewebe zeigt, sowie einen Saum von (angelagerten?) Fibroblasten trägt. Unzweifelhaft abgesprengtes Knorpelstück, dessen Ernährung in der Gelenkhöhle auch ohne eigene Gefässe erhalten geblieben war; vielleicht besteht allgemeine Arthritis und das Knorpelstück ist von dem schon erkrankten Knorpel abgesprengt“.

Mein Fall bietet auch sonst gewisse wichtige Eigenheiten. Während bei der ersten Operation (10. XI. 91) im rechten Knie nur ein loser Körper, sonst keine wesentlichen Veränderungen am Knorpel, und leicht entzündliche Erscheinungen an der Synovialis gefunden wurden, zeigte sich am linken Knie nur die Synovialis erkrankt in Form einer umschriebenen Zottenbildung, während die übrige Synovialis nur leicht gerötet war, der Knorpel selbst aber als ganz gesund erschien. Ein Jahr später waren im rechten Knie Knorpelwucherungen vorhanden, daneben deutliche Erkrankung der Synovialis in Form von entzündlicher Verdickung und von Zottenbildung. Am linken Knie dagegen war wieder die Synovialis in stärkerem Maasse ergriffen, die chronische Entzündung griff eben erst auf den Knorpel über. Trotzdem also, dass die Krankheit in beiden Gelenken doch sicher durch dieselbe Schädlichkeit bedingt ist, zeigt sie sich in ihnen in verschie-

dener Form, in dem einen mehr unter dem Bilde der Arthritis deformans, in dem andern unter dem des einfachen chronischen Hydrops mit Zottenbildung; in dem einen hat die Schädlichkeit hauptsächlich auf den Knorpel, in dem andern auf die Synovialis eingewirkt. Das beweist meiner Meinung nach, was auch viele andere Beobachtungen schon vermuten liessen und zum Teil als ziemlich sicher hingestellt haben, dass eine Grenze zwischen diesen beiden Formen der Gelenkerkrankung anatomisch eigentlich nicht besteht. Aber auch wohl kaum ätiologisch. Bleibt die Krankheit beziehungsweise die Wirkung der Schädlichkeit auf die Synovialis beschränkt, ohne den Knorpel irgendwie stärker anzugreifen, so ist das eben eine gewisse leichte Form der Arthritis deformans, bei der der deformierende Vorgang sich nur in Zottenbildung der Synovialis äussert. Vorläufig nur! Denn im weiteren Verlaufe scheint doch der Knorpel auch sich mehr und mehr an der Krankheit zu beteiligen. Die bei unserem Kranken allmählich seither eingetretene leichte Steifigkeit scheint mir das anzudeuten. Aus dem oben Gesagten ergibt sich weiterhin der Schluss, dass vielleicht oder sogar wahrscheinlich eine schärfere Grenze zwischen dem einfachen Hydrops ohne und dem mit Zottenbildung besteht, als zwischen letzterem und der in strengerem Sinne aufgefassten Arthritis deformans. Weitere Beobachtungen werden auch über dies Verhältnis mit der Zeit mehr Licht verbreiten. Anstatt jetzt schon an der Hand des im ganzen noch geringen Materials weitläufige Erörterungen darüber anzustellen, begnüge ich mich mit dem oben gemachten Hinweise.

Auch über den weiteren Verlauf der durch Operation behandelten Fälle sind wir noch wenig unterrichtet, da sie meist nicht genauer verfolgt wurden. Bei *Schüller*¹⁾, der mehrere derartige Fälle operiert hat, sie aber zu den rheumatischen Gelenkentzündungen rechnet, ist keine genaue Auskunft zu erhalten, da namentlich die Beobachtungszeit seit der Operation beziehungsweise dem Eintritt der durch sie erzielten vorläufigen Heilung nicht bestimmt angegeben ist. *Riedel*²⁾ erwähnt nur beiläufig, dass er „mehrfach derartige, mit Zotten austapezierte Gelenke operiert hat, bei denen es sich um einen einfachen Hydrops chronicus handelte“, ohne sich über den weiteren Verlauf dieser Fälle zu äussern. Bei meinem Kranken, den ich leider persönlich nicht wieder untersuchen konnte, hat die Operation doch einen bedeutenden Nutzen gebracht: seit drei Jahren versieht er als Knecht alle ländliche Arbeit, von der nur schwere einen ungünstigen Einfluss ausübt, insofern als sie stärkere Schmerzen und Schwellung hauptsächlich im linken Knie

¹⁾ *Schüller*: Chirurg. Mitteil. über die chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen. v. *Langenbecks* Archiv, Bd. 45, S. 153.

²⁾ *Riedel*, a. a. O., S. 415.

erzeugt. Auffällig ist, dass das rechte Knie fast gar keine Beschwerden mehr macht. Hier scheint der Prozess also zum Stillstand gekommen zu sein, obgleich der operative Eingriff gerade nur das Notwendigste erledigte, während im linken Knie die Erkrankung sich auf den Knorpel ausgedehnt zu haben scheint. Wenngleich es mir nicht einfällt, aus dieser einen Beobachtung bestimmte Schlüsse zu ziehen (die sonst noch von mir operierten Fälle sind noch zu kurze Zeit in Beobachtung), so schliesse ich mich doch ganz der Forderung *Schüllers* an, dass derartige Gelenkleiden in Anbetracht der verhältnismässig günstigen Prognose, die ihre operative Behandlung bietet, möglichst zeitig dem Chirurgen anvertraut werden sollten.

Über die operative Technik kann ich kurz hinweggehen; sie richtet sich ganz nach der Ausdehnung und Schwere der Erkrankung. Dass bei tiefgreifender Veränderung des Knorpels vollständige Resektion das Richtige ist, um Rückfälle zu verhüten, bedarf kaum der Erwähnung. Wie gross oder klein dagegen der Eingriff bei nur teilweiser Erkrankung des Knorpels und der Synovialis sein soll, darüber werden erst weitere Erfahrungen Gelegenheit zu einem bestimmten Urteile geben. Ich möchte mich vorläufig noch nicht dafür aussprechen, dass unbedingt jeder verdächtige Punkt als gefährlich angesehen und entfernt werden müsse; der Verlauf meiner Fälle enthält in sich nicht die Aufforderung zu einem derartigen Vorgehen. Man wird deshalb auch mit grossen Seitenschnitten auf einer oder auf beiden Seiten auskommen. Injektion von Jodoformglycerin, die *Schüller* bevorzugt neben das Gelenk vollständig schliessender Naht, scheint überflüssig zu sein.

Ob in meinem ersten Falle nicht gerade die lange fortgesetzte Drainage von grossem Nutzen gewesen ist, da ohne sie wahrscheinlich sich das Gelenk nicht so beruhigt hätte, sondern durch den entstehenden Hydrops gereizt worden wäre, lasse ich dahin gestellt sein. Jedenfalls kann ich von meinen Fällen behaupten, dass sorgfältige Drainage nie geschadet hat, ich habe sie deshalb in den seither operierten Fällen auch stets wieder angewandt. Die Befürchtung, dass dann z. B. nach vollständiger Kapselexstirpation die sich berührenden Wundflächen der Synovialis leicht miteinander verkleben und die Beweglichkeit des Gelenks sehr hindern würden, hat sich bisher als grundlos erwiesen.

Eine einfache Methode den Blutdruck am Menschen zu messen.

Von Prof. M. von Frey in Leipzig.

Taucht man die Hand in Quecksilber von der Temperatur der Haut, so erhält man eine Summe eigentümlicher Empfindungen, welche teils durch den hydrostatischen Druck und die Trägheit der schweren Flüssigkeit, teils durch den Auftrieb veranlasst sind. *G. Meissner*¹⁾, welcher zuerst über diesen Versuch berichtet hat, beschreibt die meisten der auftretenden Empfindungen in zutreffender Weise; er lässt aber eine gänzlich unbeachtet, auf welche ich an dieser Stelle die Aufmerksamkeit lenken möchte.

Es ist bekannt, dass trotz der Empfindlichkeit der Tastnerven der eigene Puls in der Regel nicht gefühlt wird, eine Erfahrung, die *F. Goltz*²⁾ vor längerer Zeit zu Versuchen veranlasst hat, welche sich die Messung der Feinheit des Drucksinns zur Aufgabe setzten. Gleichwohl ist es möglich nicht nur mit den Spitzen der Finger, sondern auch mit anderen Hautstellen den eigenen Puls wahrzunehmen, vorausgesetzt, dass die arteriellen Gefässe nicht zu weit von der Oberfläche entfernt sind. Ich denke hierbei nicht an jene Zustände allgemeiner Hyperämie der Haut und starker Herzarbeit, wie sie im Gefolge heftiger Muskelanstrengung oder gemüthlicher Aufregung einzutreten pflegen und in welchen man den Puls so zu sagen überall am Körper fühlt; ich habe vielmehr normale Circulationsverhältnisse im Auge.

Setzt man die Fingerspitzen der rechten Hand auf die Gegend der linken Radialis, so wird als selbstverständlich angesehen, dass es nur die Fingerspitzen sind, welche die Pulsbewegung wahrnehmen. Dies ist aber durchaus nicht notwendig der Fall. Drückt man z. B. den gut gerundeten Griff irgend eines Werkzeuges auf die Gegend der Radialis, so ist es nicht die das Werkzeug haltende Hand, sondern die über der Arterie liegende Haut, welche den Puls wahrnimmt. Eleganter lässt sich der Versuch mit dem Sphygmographen ausführen, weil

¹⁾ Zeitschr. f. rat. Med., III R., Bd. 7, S. 92.

²⁾ Centralbl. f. d. med. Wiss. 1863. S. 273.

hier der auf die Haut wirkende Druck besser abstufbar und auf der gewählten Höhe dauernd festzuhalten ist. Man fühlt dann den Puls mit der unter der Pelotte liegenden Haut. Dem Arzte geläufig ist ferner, dass der Puls, den die Fingerspitzen fühlen, nicht immer der des Patienten ist, sondern der eigene sein kann. Legt man die Fingerspitzen bei herabhängendem Arm gegen eine ebene Fläche, so wird es bei richtiger Wahl des Druckes in der Regel gelingen, den Fingerpuls wahrzunehmen.

In all' diesen Versuchen handelt es sich darum, die Haut in nicht zu kleiner Fläche unter einen bestimmten Druck zu setzen, wodurch es den Schwankungen des Blutdrucks ermöglicht wird, sich in merklichem Grade bis an die Oberfläche, bezw. bis zu den Endigungen der Tastnerven fortzupflanzen. Man thut hier dasselbe, was sich auch bei der Sphygmographie als notwendig erweist. Legt man einen leichten Fühlhebel über die Gegend der Radialis, so wird derselbe so gut wie gar keine Pulsbewegung anzeigen. Versieht man aber den Hebel mit einer passenden Pelotte, welche durch Gewichte oder — für die Zwecke der Pulsschreibung rationeller — durch Federspannung in die Haut eingedrückt wird, so kann man innerhalb gewisser Grenzen die Schwingungen des Hebels mit dem Drucke wachsen sehen. Es wird eben in der Regel der innerhalb der Arterie herrschende Blutdruck so gut wie vollkommen kompensiert durch die Spannung der Gefässwand und der zunächst liegenden Gewebsschichten, so dass der Anteil, welcher an die Oberfläche gelangt, für die Tastnerven unterhalb der Schwelle bleibt. Setzt man aber die Haut unter Druck, so wird die Gefässwand mehr oder weniger entlastet und die Kompensation des Blutdrucks entfernteren Gewebsschichten übertragen.

Es kann unter diesen Umständen nicht Wunder nehmen, dass das Versenken der Hand unter Quecksilber u. a. auch den eigenen Puls fühlbar werden lässt, und es würde, wenn es sich nur um diese Beobachtung handelte, nicht nötig sein ihrer besonders zu gedenken. Der Versuch lehrt indessen doch noch etwas mehr.

Geht man mit dem Eintauchen schrittweise vor, indem man sich bestrebt, die Längsaxe der Hand bei gestreckten Fingern möglichst vertikal zu halten, so wird man so lange nur die Finger unter Quecksilber sind, keine Pulsationen spüren. Erst wenn die Köpfchen der Mittelhandknochen eintauchen, wird in der dritten Phalange und an der Grenze zwischen zweiter und dritter der Puls deutlich fühlbar. In dem Maasse nun, als die Finger und weiter die Hand tiefer und tiefer unter den Spiegel des Quecksilbers tauchen, rückt auch die Empfindung des Pulses weiter in dem Gliede empor. Ist z. B. die Hand bis zum Handgelenk untergetaucht, so fühle ich den Puls nicht mehr in der dritten oder zweiten, sondern nur noch in der ersten Phalange, nicht

aber höher in der Hand. Wird auch der Unterarm eingetaucht, so rückt die pulsierende Stelle zum Daumenballen, dem Handgelenk, der Radialarterie am Proc. styl. radii, endlich gegen die Mitte des Unterarmes empor, letzteres erst, wenn der ganze Unterarm bis zum Ellbogengelenk unter Quecksilber gebracht ist.

Wird bei den Versuchen, wie gefordert, darauf gesehen die Längsachse der eingetauchten Gliederabschnitte stets möglichst vertikal zu stellen, so werden die Fingerglieder zum Teil unter sehr hohe hydrostatische Drucke gesetzt. Ist z. B. der Arm bis zum Ellenbogen eingetaucht, so wird die Haut der dritten Phalange unter einem Druck stehen, der je nach der individuellen Armlänge verschieden, beim Erwachsenen wohl stets über eine halbe Atmosphäre betragen wird. Dies ist aber ein Druck, der das Eindringen des Blutes in die Fingerhaut unter allen Umständen verwehrt, weil er nirgends im Gefäßsystem erreicht, geschweige überschritten wird.

Kann nun kein Zweifel sein, dass dieser Druck auf den oberflächlichen Gefäßen lastet, so wird man vielleicht weniger geneigt sein, dies auch für die tiefen Gefäße zuzugeben. Ich glaube jedoch, dass man sich dazu wird verstehen müssen. Man kann für den vorliegenden Fall das Verhalten der Haut und der anderen Weichteile vergleichen mit dem einer elastischen Platte, welche bei unbegrenzter Ausdehnung nach der Fläche eine beschränkte und — der Übersichtlichkeit halber — konstante Dicke besitzen soll. Komprimiert man eine solche Platte zwischen starren Ebenen, so herrscht im Inneren der Platte im allgemeinen ein geringerer Druck als an der Oberfläche. Die Druckdifferenz wird aber sehr klein und nähert sich dem Werte Null, sobald die Ausdehnung der drückenden Flächen einigermassen beträchtlich wird gegen die Dicke der Platte. Der letztere Fall ist nun beim Eintauchen der Hand wirklich gegeben. Die Flächen, zwischen welchen die Weichteile der Hand zusammengedrückt werden — die Knochen einerseits, das Quecksilber andererseits —, sind sehr ausgedehnt gegenüber der Dicke der Weichteile, woraus folgt, dass überall innerhalb derselben ein dem oberflächlichen merklich gleicher Druck, der Druck der zugehörigen Niveaufläche des Quecksilbers, herrschen muss.

Übrigens lässt sich leicht zeigen, dass die Hand schon in geringen Tiefen unter dem Quecksilberspiegel anämisch wird. Befindet sich das Quecksilber in einem Glaszylinder, so braucht man nur die eingetauchte Hand an die Glaswand heranzuführen, um sich von ihrer leichenartigen Blässe zu überzeugen; dieselbe bleibt auch noch kurze Zeit bestehen, wenn die Hand rasch aus dem Quecksilber herausgezogen wird, um dann allerdings einer um so intensiveren Röte Platz zu machen. Eine weitere mit der Anämie zusammenhängende Erscheinung ist die Abstumpfung der Tastempfindlichkeit der Hand, welche sich bei längerem

Aufenthalt unter Quecksilber einstellt und hinterher von Kriebeln gefolgt ist.

Ist die Hand bis zu einer gegebenen Tiefe in das Quecksilber getaucht, so muss es innerhalb ihrer Weichteile eine ganz bestimmte Niveaufläche geben, in welcher der Quecksilberdruck dem Blutdruck das Gleichgewicht hält. Nach aufwärts von dieser Fläche nimmt der Gewebsdruck stetig ab, nach abwärts zu. Distal von der betrachteten Fläche wird die Blutcirculation unterbrochen sein und natürlich auch die Pulswelle nicht vordringen können. Sie wird daher an diesem Orte reflektiert und zwar, wie am geschlossenen Ende eines elastischen Schlauches, Bergwelle als Bergwelle. Unter solchen Umständen können die Druckschwankungen am Reflexionsorte bis zum doppelten der einfachen Welle betragen, was für die Wahrnehmbarkeit des Pulses nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Unter der höchst wahrscheinlich richtigen Annahme also, dass der auf der Hand lastende Flüssigkeitsdruck ohne merkliche Abnahme durch die Weichteile hindurch bis auf die Knochen sich fortpflanzt und unter der weiteren Voraussetzung, dass der Puls dort gefühlt wird, wo infolge der Reflexion die Druckschwankungen vergrößert werden, lässt sich mit der Beobachtung eine Messung des Blutdrucks verbinden.

Gesetzt man hätte die gestreckte und vertikal gehaltene Hand gerade bis zum Köpfchen des Metacarpus in das Quecksilber einsenken müssen, um im Nagelgliede des Mittelfingers den Puls fühlbar zu machen, so würde die Länge des Mittelfingers die Höhe der Quecksäule angeben, welche dem Blutdruck im Nagelgliede das Gleichgewicht hält. In solcher Weise habe ich für meinen rechten Arm folgende Bestimmungen ausgeführt:

Blutdruck in *cm* Hg.

Zwischen zweiter und dritter Phalange	10—11 <i>cm</i>
Wurzel der ersten Phalange	12—13 <i>cm</i>
Arterien des Daumenballens	12—13 <i>cm</i>
Radialis am proc. styloides	15—16 <i>cm</i>

Einige Bestimmungen die Herr Dr. *F. Kiesow* an sich ausführte ergaben:

Blutdruck in *cm* Hg.

Mitte der zweiten Phalange des Mittelfingers	11 <i>cm</i>
Zwischen erster und zweiter Phalange des Mittelfingers	11 <i>cm</i>
Handgelenk	13—14 <i>cm</i>
Radialis	15 <i>cm</i>

Ähnliche Werte ergaben sich aus Versuchen, denen sich eine grössere Zahl von Herren freundlichst unterzogen.

Für die Ausführung der Messung ist es zweckmässig, die Auf-

merksamkeit nur darauf zu lenken, eine Stellung der Hand zu finden, bei welcher die Empfindung des Pulsierens in voller Deutlichkeit an einem anatomisch leicht zu bestimmenden, nicht zu ausgedehnten Orte der Hand auftritt. Ist dies erreicht, so zeichnet ein Gehilfe im Niveau der Quecksilberoberfläche mit dem Fettstift einen Farbstrich auf die Haut, von welchem aus dann herabgemessen wird bis zu dem Orte, wo der Puls gefühlt worden war.

Es ist wohl zu beachten, dass der hier gemessene Blutdruck ein maximaler, nicht ein mittlerer ist. Letzterer wird aus der Kurve des Quecksilbermanometers abgeleitet, bezw. durch das sogen. kompensierte Quecksilbermanometer direkt angezeigt. Um aber eine Arterie dem Blutstrom vollständig zu verschliessen, bedarf es eines Widerstandes, welcher nicht nur dem mittleren, sondern auch dem höchsten, innerhalb einer Pulsperiode vorkommenden Druckwerte das Gleichgewicht hält. Dieser Maximalwert des Druckes an einem gegebenen Orte ist infolge der Reflexion ein anderer für die geschlossene als für die offene Arterie, wie schon erwähnt wurde; er ist ferner für unverzweigte Röhren caeteris paribus ein anderer als für verzweigte. Denkt man sich an der Gabelung einer Arterie den einen Ast nahe der Teilung unterbunden, so werden in dem kurzen Stumpfe die Druckschwankungen nicht wesentlich anders verlaufen als in dem noch offenen Aste. Ist dagegen die Verschlussstelle sehr entfernt von der Teilung, so wird der Einfluss der Reflexion deutlich fühlbar werden. Im vorliegenden Falle werden von einem bestimmten Querschnitt des Gliedes ab alle Arterien komprimiert sein, woraus auf eine ziemlich erhebliche Erhöhung des maximalen Druckwertes durch die Reflexion zu schliessen sein dürfte.

Diese Verhältnisse sind zu berücksichtigen, wenn man die Ergebnisse des beschriebenen Verfahrens vergleicht mit der Messung des Blutdrucks durch das Sphygmomanometer nach *v. Basch*¹⁾. Wenn auch beide Verfahrensarten die Kompression der Arterie voraussetzen, so ist doch ein Unterschied insofern gegeben, als mit dem Sphygmomanometer nur ein Gefäss, in der unter Quecksilber getauchten Hand dagegen von einem gewissen Querschnitt ab alle Gefässe verschlossen werden. Wenn trotzdem beide Methoden für das gleiche Gefäss (*Radialis*) im allgemeinen gut übereinstimmende Werte ergeben, so wird zu schliessen sein, dass die angeführten Verschiedenheiten nicht von grosser Bedeutung sind. Ich muss indessen bemerken, dass, so weit meine Erfahrung reicht, die hier beschriebene Methode beim Vergleiche von rechts und links, bei Messungen an verschiedenen normalen Individuen und bei Wiederholung der Messung an demselben Arme eines Individuums, innerhalb der überhaupt erreichbaren Grenzen

¹⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1887.

der Genauigkeit, viel besser übereinstimmende Werte ergibt, als sie mit dem Sphygmomanometer jemals zu erreichen sind. Hierfür möchte ich zwei Umstände verantwortlich machen, welche bereits erwähnt wurden: Erstens, dass die Ausbreitung des oberflächlich wirkenden Druckes in das Gewebe hinein, d. h. das Vorhandensein eines dem äusseren merklich gleichen Druckes im Inneren des Gewebes hier mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, als bei der relativ kleinen Druckfläche des Sphygmomanometers; und zweitens, dass die Hand ringsherum unter Druck gesetzt wird und man daher weniger abhängig ist von den Anomalien der Lage und Verzweigung der Gefässe.

Wenn ich in diesen beiden Umständen sowie in der grossen Einfachheit des Verfahrens Vorzüge erblicke gegenüber dem Gebrauche des Sphygmomanometers, so verhehle ich mir andererseits nicht den Nachteil, der darin liegt, dass die Messung auf einer rein subjektiven Angabe fusst. Immerhin darf gesagt werden, dass das Gefühl des Pulsierens in der Regel mit solcher Deutlichkeit und so *circumscript* auftritt, dass bei gutem Willen eine Täuschung ausgeschlossen scheint. Ich halte es daher sehr wohl für möglich, dass von dieser Beobachtung unter Umständen mit Nutzen Gebrauch gemacht werden kann, wodurch ihre Mitteilung gerechtfertigt sein dürfte.

Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der Nebenwirkungen des Thyreoidin unter besonderer Berücksichtigung der Glykosurie.

Von Privatdocent Dr. L. Friedheim,
Assistenzarzt der Universitäts-Poliklinik zu Leipzig.

In nachfolgenden Mitteilungen handelt es sich vornehmlich um das Vorkommen oder nicht Vorkommen einer Glykosurie infolge des Gebrauches von Thyreoidin, beziehungsweise unter gleichzeitigem Gebrauche von Thyreoidin, um die Bereicherung und Ergänzung also von Beobachtungen, wie sie innerhalb der Litteratur der letzten Jahre des öfteren und von verschiedenen Seiten her wiedergegeben worden sind.

Fall 1. Herr K., 29 Jahr alt, machte mir am 1. November 1895 die Mitteilung, dass er, um eine Entfettungskur einzuleiten, ohne sonstige Veränderung der Diät auf eigene Veranlassung hin seit dem 12. September 1895 bis zum 30. Oktober 1895 330 Tabletten Thyreoidin nach *F. A. Hoffmanns* Vorschrift verbraucht hätte. Am 31. Oktober hätte die *Trommersche* Reaktion ein deutliches Reduktions-Resultat ergeben. Aus diesem Grunde wandte sich der Herr, ein praktischer Arzt, an mich.

Herr Dr. med. K. ist durch die Familie seiner Mutter mit Tuberkulose belastet, und hat selbst monatelang im Anfange seiner Studienzeit an einer Lungen- und Bronchialaffektion gelitten. Der Vater ist an Paralyse gestorben. Die Geschwister sind gesund. Innerhalb der letzten 9 Jahre hat sich eine auffällige Fettleibigkeit entwickelt. Vor 5 Jahren war der Kranke — wohl vorwiegend auf Grund rasch einander folgender betrübender Familienereignisse — hochgradig verstimmt, reizbar, neurasthenisch geworden. Wegen zeitweiliger asthmatischer Beschwerden wurde der Kranke hier und da untersucht: vor 7 Jahren wurde eine Leberanschoppung konstatiert, kurze Zeit später von anderer Seite aus Dilatatio cordis. Der Urin wurde im Jahre 1890 einmal eiweisshaltig befunden; seit dieser Zeit fehlen positive Anhaltspunkte sowohl für Eiweiss als wie für Zucker. Der Kranke hat an verschiedenen Gonorrhoeen gelitten; von einer syphilitischen Infektion ist weder anamnestisch noch objektiv etwas nachweislich.

Die Untersuchung des Urins am 1. November 1895 ergab eine undeutliche Reduktion nach *Fehling*. Der Kranke hat seit dem 31. Oktober die Tabletten ausgesetzt.

Am 2. XI. 1895. Konsultation mit Herrn Prof. *F. A. Hoffmann*. Die Untersuchung des reichlich mittelgrossen Mannes ergibt von Seiten des Herzens und der Lungen sowie der Nieren nachweislich nichts Bemerkenswertes. Das Körpergewicht beträgt annähernd 100 kg. Die Sehnenreflexe sind erhalten. *Fehling* ergibt eine eben noch deutliche Reduktion. Der Urin polarisiert + 0,3.

4. XI. 95. Rechtsdrehung noch angedeutet!

5. XI., 6. XI., 7. XI. *Trommersche* sowie *Fehlingsche* Proben negativ. Rechtsdrehung fehlt!

Der Kranke nimmt vom 7. XI. 95 wiederum Tabletten: und zwar 7. XI. 3 Tabletten, 8. XI. und 9. XI. je 6, 10. XI. und 11. XI. und 12. XI. je 8, 13. XI. und 14. XI. je 10 Tabletten. Die täglichen Untersuchungsergebnisse waren negativ verblieben. Am Abend des 14. XI. Excess in Venere.

15. XI. Im Laufe des Vormittags 5 Tabletten. Urinuntersuchung 3 Uhr nachmittags: Specif. Gewicht 1020, polarisiert + 0,4.

16. XI. und 17. XI. je 10 Tabletten.

Specif. Gewicht: 16. XI. 1015, 17. XI. 1017.

16. XI. Schwache Reduktion (*Fehling*), polarisiert nicht deutlich, gärt nicht!

17. XI. Rechtsdrehung fehlt durchaus; keine Medikation mehr!

18. XI., 19. XI., 20. XI. ohne Reduktion nach *Trommer* und *Fehling*.

21. XI. Specif. Gewicht 1017. *Fehling* deutlich. Polarisation + 0,5 ohne eruierbare Ursache!

22. XI. Pol. 0.

23. XI. Ohne Reduktion (*Trommer* und *Fehling*).

27. XI. Süsse Probemahlzeit: 2 Std. später Pol. + 0,8.

28. XI. Keine Reduktion (*Trommer* und *Fehling*).

29. XI. Pol. 0.

29. XI., 30. XI., 1. XII., 2. XII. je 5 g Liquor Thyreoid. vinos.

1. XII. Keine Reduktion (*Trommer* und *Fehling*).

Nachts 1. XII. zu 2. XII. Sexueller Excess.

2. XII. Pol. + 0,3.

3. XII., 4. XII. je 5 g Liquor. Thyreoid. Urin von 3. XII. gärt nicht; an keinem dieser 3 Tage sichere Reduktion.

5., 6., 7., 8., 9., 10. XII. je 10 g pro die.

5. XII. Polydipsie.

6. XII. Polar. 0.

7. XII., 8. XII. Keine Reduktion (*Trommer* und *Fehling*).

In der Nacht vom 8. XII. zu 9. XII. Sexueller Excess.

9. XII. Polar. + 0,8.

10. XII. Polar. + 0,5.

11. XII., 12. XII. Ohne Medikation.

12. XII. Polar. 0.

Von nachmittags 12. XII. bis nachmittags 16. XII. nimmt Herr K. willkürlich täglich je 30 g.

16. XII. Polar. + 0,4; 17. XII. + 0,3.

Von nachmittags 17. XII. bis nachmittags 19. XII. je 15 g pro die. Urin von 19. XII. nachmittags Polar. 0.

Von nachmittags 19. XII. bis nachmittags 21. XII. je 40 g pro die (willkürlich). 20. XII. nachmittags: Polar. + 0,1; Gärung weniger als $\frac{1}{4}$ Procent. 21. XII. nachmittags: Gärung weniger als $\frac{1}{4}$ Procent.

Von Nachmittag 21. XII. bis Nachmittag 22. XII. nimmt Herr K. nicht mehr genau bestimmbare Mengen, gewiss aber nicht weniger als 40 g.

Von Nachmittag 22. XII. bis Nachmittag 23. XII. 20 g. Urin von Nachmittag 23. XII. Polar. 0.

Von Nachmittag 23. XII. bis Nachmittag 24. XII. 40 g. 24. XII. Polar. + 0,9.

Vom 24. XII. bis 25. XII. 20 g. 25. XII. früh deutliche Reduktion. Nachmittags negativ.

Vom 25. XII. bis 26. XII. 20 g.

Vom 26. XII. bis 29. XII. je 20 g.

Polar. täglich 0.

Von 29. XII. Nachmittag bis 30. XII. gegen Mittag nimmt Herr K. willkürlich 40 g Liq. Thyr. vinosus.

30. XII. Nachmittag gegen 5 Uhr: Sexueller Excess. Urin von 30. XII. Mittags: Polar. + 0,4. Urin von 30. XII. abends 7¹/₂ Uhr: Polar. 0!

Von Abend spät 30. XII. bis Mittag 31. XII.: Willkürlich 40 g. Urin von nachmittags 31. XII. Polar. 0!

Von Nachmittag 31. XII. bis Mittag 1. I. 1896 20 g.

Nachmittag 1. I. 96. Specif. Gew. 1017. Reduktion nach *Fehling*. Polar. 0.

Von Mittag 1. I. 1896 bis Mittag 2. I. 1896 20 g. Abends 1. I. Sexueller Excess.

Nachmittags 2. I. 96. Specif. Gew. 1016. Keine Reduktion (*Trommer* und *Fehling*). Polar. 0.

Es handelt sich bei Herrn Dr. K. um einen Patienten, dessen Nervensystem sowohl eine ernste hereditäre Belastung aufweist als auch vor wenigen Jahren andauernd schwer afficiert war. Die Konstitution, Fettleibigkeit, Kurzatmigkeit, eine nicht immer tadellose Leistungsfähigkeit des Herzens lassen eine gewisse Veranlagung zum Diabetes hervortreten; hierzu kommt ein reizbares Naturell, eine grosse Rücksichtslosigkeit gegen den eigenen Körper und in der äusseren Lebensweise, ein jahrelang gepflegter, sehr starker, nunmehr habitueller Biergenuss. Andererseits fehlt es durchaus dem Kranken an genügender körperlicher Bewegung. Ohne die geringste diätetische Beschränkung versucht der Herr durch eine zeitweilig stark forcierte Thyreoidinbehandlung in möglich bequemer Weise sich zu entfetten.

Innerhalb 22 Tagen gebraucht Herr Dr. K. 330 Tabletten — entsprechend 66 g frischer Drüse, pro Tag durchschnittlich 15 Tabletten — entsprechend 3 g. Es lässt sich nachweisen hierauf eine flüchtige Rechtsdrehung (+ 0,3) am 2. XI. 95. Von abends 7. XI. bis Mittag 14. XI. gebraucht Herr Dr. K. 54 weitere Tabletten. Eine Rechtsdrehung des Harns (+ 0,4) tritt erst dann wieder ein, nachdem statt 8 Tabletten eine Tagesdosis von 12 Tabletten genommen wird, wobei ein Excess in Venere hinzutrat (15. XI. 95). Bei weiterer Tagesdosis von je 10 Tabletten blieb an den beiden nächsten Tage das Resultat der Polarisation = 0. Die Medikation wurde 4 Tage sistiert. Ohne nachweisliche besondere Ursache tritt am 21. XI. 1895 eine vorübergehende Rechtsdrehung (+ 0,5) auf; es wiederholt sich eine solche (+ 0,8) nach einer sehr süssen Probemahlzeit (27. XI. 95) in eben so flüchtiger Weise.

Ein neues Präparat, Liquor Thyreoideae vinosus, das Herr *Löwe*, der Besitzer der Kurprinzapotheke hierselbst, nach seiner eigenen Idee zusammengestellt hat, gebraucht nunmehr Herr Dr. K. in einer Tagesdosis von je 5 g, der nach Herrn *L.* 1 g frischer Drüse oder 5

Tabletten à 0,2 entsprechen sollen: zur 4. Tagesdosis muss wiederum, anscheinend als förderndes ätiologisches Moment, ein Excess in Venere hinzutreten — flüchtige Rechtsdrehung (+ 0,3) am 2. XII. 95! Eine weitere Dosis von 50 g Liquor innerhalb der nächsten 6 Tage bleibt resultatlos. Zur Tagesdosis von 10 g Liq. tritt wiederum ein Excess in Venere: 9. XII. 95 + 0,8; 10. XII. 95 nach einer neuen Tagesdosis von 10 g Liq. + 0,5.

Herr Dr. K. gebrauchte willkürlich vom 12. XII. nachmittags bis 17. XII. nachmittags 150 g Liq. = 30 g frischer Drüse = 150 Tabletten à 0,2 — Polar. 16. XII. + 0,4, 17. XII. + 0,3. Je 15. g Liq. pro die = 3 g frischer Drüse = 15 Tabletten à 0,2 erzeugten keine Drehung nach rechts. Nach 40 g Liq. Thyreoid. (willkürlich genommen) pro die am 20. XII. 95 Pol. nur + 0,1! Nach 80 g Liq. innerhalb zweier Tage betrug das Resultat der Gärung weniger als $\frac{1}{4}\%$. Gleich der Tagesdosis von je 15 g vom 17. XII. bis 19. XII. liess eine solche von je 20 g = 20 Tabletten à 0,2 = 4 g frische Drüse eine Rechtsdrehung nicht mehr nachweisen (23. XII.).

Eine weitere, eintägige willkürliche Tagesdosis von 40 g = 40 Tabletten = 8 g Drüse ergab allerdings 24. XII. Rechtsdrehung + 0,9; die gleichartige willkürliche eintägige Wiederholung ergab nur + 0,4 (30. XII.). Es erscheint dies auffällig gegenüber + 0,1 (20. XII.) nach gleicher Dosis und dem Gärungsresultat von weniger als $\frac{1}{4}\%$ (21. XII.).

Es liegt die Annahme nahe, dass die bis zum 29. XII. 95 weitergeführte Einnahme mehr oder weniger übertriebener Tagesdosen zu einer Häufung der Einwirkungen des Thyreoidin — mindestens nach Seite der in Frage stehenden Nebenerscheinungen hin — innerhalb des Körpers geführt hat. Dahingegen ergab eine Dosis von weiteren 40 g Liq. (von später Abendstunde des 30. XII. 95 bis zum Mittag des 31. XII. 95) im Nachmittagsurin des 31. XII. 95 keinerlei Drehung nach rechts. Andererseits darf man nicht übersehen, dass die keineswegs regelmässige Lebensweise des Herrn K. mancherlei Schädlichkeiten als selbstverständlich voraussetzen lässt.

Sehr bezeichnend für die Flüchtigkeit der Glykosurie im gegebenen Falle ist folgende Beobachtung: Während unter einer Tagesdosis von 10 Tabletten, 5 g Liquor. Thyreoid., $\frac{1}{2}$ 10 g Liquor. Thyreoid. (am 15. XI., 2. XII., 9. XII.) nach sexuellen Excessen — im Gegensatz zu den Untersuchungsergebnissen an den jedesmal vorhergehenden Tagen mit gleicher Medikation — eine sicher diagnosticierbare Rechtsdrehung des Urins konstatiert worden war, konnte im Mittagsurin vom 30. XII. 1895 nach einer Dosis von 40 g Liquor. Thyreoid., welche Herr K. vom 29. XII. nachmittags bis 30. XII. gegen Mittag genommen hatte,

die Polarisation zwar + 0,4 erweisen, es fehlte aber nach 5 Stunden bereits jedes Drehungsvermögen des Urins, obwohl ein Excess in Venere, ein im gegebenen Falle anscheinend wichtiges ätiologisches Moment, in der Zwischenzeit stattgefunden hatte. Es fehlte die Drehung nach rechts trotz einer Tagesdosis von 40 g Liq. Thyr. (vom Nachmittag des 30. XII. bis zum Nachmittag des 31. XII. 95); sie fehlte am 1. I. 96 und am 2. I. 96 nach einer Dosis von wiederum 40 g Liq. Thyreoid. trotz Excess in Venere.

Zweitens wurden unter grösster Vorsicht einige Diabetesfälle mit Thyreoidin und zwar mit den *F. A. Hoffmann'schen* Tabletten à 0,2 behandelt.

Fall 1. Frau M., 45 Jahre, mit ausgesprochener Retinitis diabetica, chronischer Bronchitis, Lungenemphysem und bereits jahrelang bestehender Dyspepsie. Es wurden innerhalb der letzten 6 Monate mehrmals längere Perioden konstatiert, wo das spezifische Gewicht des Urins sich sehr different erwies und der Nachweis von Zucker unmöglich war. Die Diät ist eine sehr gemässigte; Kohlehydrate waren in der Nahrung in beschränkter Weise gestattet.

28. XI. Deutliche Reduktion nach *Trommer*, spezif. Gewicht 1010.

29. XI. Polar. 0; specif. Gew. 1008, Puls 90. 3 Tabletten pro die.

2. XII. Polar. 1,8; specif. Gew. 1023, Puls 98.

6. XII. Polar. 1,4; specif. Gew. 1027, Puls 80; 5 Tabletten pro die.

10. XII. Polar. 1,0; specif. Gew. 1025; Puls 80; 6 Tabletten pro die.

22. XII. Keine deutliche Reduktion weder nach *Trommer* noch nach *Fehling*; specif. Gew. 1023; Polar. 0; Puls 80 bis 90, 7 Tabletten pro die.

30. XII. Starke Reduktion nach *Fehling*; specif. Gew. 1027; Puls über 100; Polar. 1,6; 7 Tabletten pro die. 8. I. 1896. Specif. Gew. 1005. Polar. 0.

Fall 2. Frau W., 66 Jahr alt. Erkrankt nach einem Fall auf den Hinterkopf im Jahre 1894.

3. I. 1895. Polar. + 4,6.

24. V. 1895. Polar. + 5,3.

3. XII. 1895. Polar. + 4,7. 4 Tabletten pro die, specif. Gew. 1034.

7. XII. nach im ganzen 16 Tabletten: Polar. + 4,4; specif. Gew. 1028.

10. XII. nach im ganzen 28 Tabletten: Polar. + 5,0, specif. Gew. 1030. 6 Stück pro die.

16. XII. nach im ganzen 63 Tabletten: Polar. + 5,0, 8 pro die.

23. XII. nach im ganzen 120 Tabletten: Polar. + 5,2, 8 pro die weiter, specif. Gew. 1029.

30. XII. nach im ganzen 176 Tabletten: Polar. + 5,6, specif. Gew. 1030. 8 weiter

7. I. 1896. Polar. + 4,0.

Fall 3. Herr Sch., 51 Jahre, steht wegen ausgesprochenem Diabetes mit reichlicher Ausscheidung von Zucker seit $\frac{1}{4}$ Jahr in Behandlung.

11. XI. Polar. + 3,6.

3. XII. Polar. + 3,6; 4 Tabletten pro die; specif. Gew. über 1020.

9. XII. Polar. + 2,0; 6 Tabletten pro die; bisher 22 gebraucht; specif. Gew. über 1020.

16. XII. Polar. + 1,8; 8 Tabletten pro die; bisher 62 gebraucht.

23. XII. Polar. + 2,0; bisher 150 gebraucht.

2. I. 96. Polar. + 3,0; bisher 180 gebraucht; specif. Gew. 1026. 8 weiter.

13. I. Polar. + 2,0.

90 Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der Nebenwirkungen des Thyreoidin.

Fall 4. Frau P., 43 Jahre, fettleibige Frau (über 200 Pfund), seit mehr als 4 Jahren nachweislich diabetisch.

14. XI. Polar. + 3,1; 3 Tabletten pro die; 19. XI. spezif. Gew. 1020; Puls 80. Polar. 0.

22. XI. Polar. 1,6; spezif. Gew. 1016; 25 Tabletten bisher verbraucht; 3 weiter.

25. XI. Polar. 0,6; spezif. Gew. 1009; 34 Tabletten bisher verbraucht; 4 weiter. Puls 90 bis 100.

28. XI. Polar. 2,0; spezif. Gew. 1022; 46 Tabletten bisher verbraucht; 4 weiter. Puls 80 bis 90.

2. XII. Polar. 0,9; spezif. Gew. 1011; 58 Tabletten bisher verbraucht; 5 weiter. Puls 90 bis 100.

5. XII. Polar. 0,2; spezif. Gew. 1014; 72 Tabletten bisher verbraucht; 6 weiter. Puls 100.

9. XII. Polar. 1,5; spezif. Gew. 1013; 90 Tabletten bisher verbraucht; 7 weiter. Puls 90 bis 100.

12. XII. Polar. 1,5; spezif. Gew. 1013; 108 Tabletten bisher verbraucht; 7 weiter. Puls über 100.

16. XII. Polar. 1,6; spezif. Gew. 1014; 127 Tabletten bisher verbraucht; 7 weiter. Puls gegen 100.

19. XII. Polar. 2,8; spezif. Gew. 1022; 148 Tabletten bisher verbraucht; 9 weiter. Puls gegen 90.

30. XII. Polar. 3,2; spezif. Gew. 1024; gegen 200 Tabletten bisher verbraucht.

2. I. 96. Polar. 2,6; spezif. Gew. 1017. 9 weiter.

Patientin giebt den Genuss von Süßigkeiten innerhalb der Feiertage zu.

13. I. Polar. 2,0; 9 weiter. 20. I. Polar. + 0,2.

Fall 5. T., 54 Jahre, Chorsänger. Diabetes, daher pensioniert.

23. II. Polar. + 5,0.

26. II. Polar. + 1,7.

30. III. Polar. + 0,3 bis 0,4.

22. IV. Polar. 0.

23. VII. Zucker konstatiert.

29. VII. Polar. 0.

12. XI. bis 15. XI. Patient hat auf Grund eines Missverständnisses 40 Tabletten, täglich je 12 Stück, verbraucht; vorher Polar. 0.

16. XI. Spezif. Gew. 1018. Urin reduziert nicht (*Trommer* und *Fehling*); gärt nicht; dreht nicht.

Die Rechtsdrehung des Harns ist bei diesen 5 Kranken in einer wesentlichen Weise nicht beeinflusst worden. Der Umstand, dass der Fall schon seit längerer Zeit einen intermittierenden Charakter trug, lässt hier die Thyreoidinbehandlung noch weniger einflussvoll erscheinen. In Fall 5, der vor Einleitung der Thyreoidinbehandlung schon seit längerer Zeit Rechtsdrehung des Harns vermissen liess, tritt ein provokatorischer Einfluss der durch Irrtum des Kranken in übertriebener Weise begonnenen Therapie nicht hervor.

In keinem dieser poliklinischen Fälle war eine zuverlässige Diät gegeben: die mässigen und unregelmässigen Schwankungen werden weniger der Thyreoidinbehandlung, sei es im guten, sei es im schlechten Sinne, zur Last fallen — vielmehr der Lebensweise der Diät und

anderen unkontrollierbaren willkürlichen und unwillkürlichen Beeinflussungen dieser ambulanten poliklinischen Patienten.

In einer dritten Reihe von Beobachtungen standen Kranke mit Struma, Beobachtungen, die ich Herrn Professor *F. A. Hoffmann* verdanke:

Fall 1. H., 28 Jahre, anämischer Mensch. Er gebraucht 70 Tabletten bis 30. XII. 95. Vor Gebrauch derselben war die *Fehlingsche* Probe negativ geblieben, nach Gebrauch das gleiche, Polar. 0.

Fall 2. Frau Friederike A., Alter nicht bekannt.

14. V. 95. Urin ohne Albumen. Polar. 0; *Nylander*, *Fehling* negativ. 3 Tabletten pro die.

21. V. 95 deutliche Drehung nach links!

Fall 3. Frau B., 22 Jahre, hat innerhalb 20 Tagen 100 Tabletten gebraucht. Vor dem Gebrauch: Urin ohne Eiweiss; Polar. 0. Nach dem Gebrauch: Urin ohne Eiweiss. Polar.: Linksdrehung 0,2.

Fall 4. E., junger Mensch von 17 Jahren. Urin ohne Eiweiss; dreht deutlich 0,6 nach links. Der Kranke gebraucht innerhalb 6 Tage 30 Tabletten vom 18. VI. bis 24. VI. 1895. 24. VI. 1895. Der Urin dreht deutlich 0,2 nach links.

In einer vierten Gruppe stehen Fälle mit ausgesprochenem Morbus Basedowii.

Fall 1. Frl. H., ein 17jähriges junges Mädchen, hat circa 4 Wochen hindurch täglich 4 Tabletten gebraucht. Vor dem Gebrauch war der Urin ohne jede Spur einer reduzierenden Substanz und zeigte eine Spur von Linksdrehung; nach dem Gebrauche drehte er 0,3 nach links (Beobachtung des Herrn Professor *F. A. Hoffmann*).

Fall 2. E., 19 Jahre, verbraucht innerhalb 20 Tagen 100 Tabletten. Vor dem Gebrauch war der Urin ohne reduzierende Substanz; nach dem Gebrauch (16. II. 1895): Urin reduziert nicht, gärt nicht (Beobachtung des Herrn Professor *F. A. Hoffmann*).

Fall 3. K., 67jähr. Frau, starker Morbus Basedowii, alte Lues.

23. XI. Urin 1017, ohne Albumen; reduziert nicht (*Fehling*). 3 Tabletten pro die. Nach 140 Tabletten, 16. XII. und 19. XII. verdächtige Reduktionen; Polar. 0. Nach weiteren 70 Tabletten, also im ganzen über 200, wiederum (28. XII.) verdächtige Reduktion. Polar. 0.

Fall 4. G., 60jähr. Frau, starker Morbus Basedowii, alte Lues. Patientin erhält eine süsse Mahlzeit 9. XI.: 3 Stunden später Polar. + 0,2. Von demselben Tage ab erhält die Kranke 5 g Liq. Thyreoid. pro die bis zum einschliesslich 15. XI. = 35 g Gesamtdosis. 15. XI. Polar. 0; gleiche Dosis weiter. 18. XI. Polar. 0; 10 g Liq. Thyr. = 2 g frischer Drüse = 10 Tabletten pro die. 25. XI. Kein Albumen. Polar. 0.

2. XII. und 5. XII. das Gleiche nach ca. 200 g Liq. Thyreoid., was enthalten dürfte nach den Angaben des Herrn *Löwe* 40 g Drüse, also entsprechen würde 200 Tabletten à 0,2.

Eine Sonderstellung nimmt ein Kranker W ein:

Alte Lues mit einer einseitigen eklatanten Gonitis spccifica. Der annähernd 50jährige Kranke erweckte den Verdacht einer beginnenden Paralyse. Es wurde absichtlich ein Fall gewählt, der innerhalb des Nervensystems Störungen aufwies, in dessen Körper eine schwere chronische Infektion sich geltend machte.

Der Urin war unverdächtig vor Beginn der Thyreoidinbehandlung am 11. XI. 1895; es trat — nach Verbrauch von mehr als 200 Tabletten — eine verdächtige

Reduktion ein (*Trommer* und *Fehling*) am 16. XII. 95. Unter weiterer Darreichung von 9 Tabletten pro die verblieb eine solche bis 19. XII. 95. Polar. 0 an beiden Tagen!

Herr R., 38 Jahre alt, mit schwerer Neurasthenia sexualis, hat vor 4 Jahren einige Monate an einer chron. Gonorrhoe gelitten; war schon damals überarbeitet, reizbar, nervös. Sein Vater ist an Diabetes verstorben. Herr R. nimmt (6. XII. 95) eine sehr süsse Probemahlzeit. Der vorher und nachher untersuchte Urin wies weder reducirende Substanzen noch Drehungsvermögen auf. Herr R. gebraucht innerhalb 5 Wochen 200 Tabletten — gleiches Verhalten des Urins; mässige Schwankungen des specifischen Gewichts waren allein als positive Befunde zu verzeichnen.

Eine weitere Beobachtungreihe umfasst 4 Sklerodermie-Fälle:

Fall 1. Frau G. Urin reducirt nicht, dreht nicht; seit 19. IX. bis 9. XI. über 300 Tabletten. 9. XI. starke Polydipsie seit 2 Tagen; keine Reduktion, Polar. 0. Bis 25. XI. weitere 80 Tabletten. 25. XI. kein Albumen; keine Reduktion; Polar. 0. Bis Ende Dezember 95 weitere 300, also im ganzen gegen 700 Tabletten. 19. XII. Reduktion zweifelhaft. Polar. 0. 23. XII. bis 28. XII. keine Reduktion. Polar. 0.

Fall 2, 3, 4: Urin hat nie verdächtig reducirt; Polar. niemals beweisend!

Und zwar wurden verbraucht:

im Fall 2 (Fr. S.) innerhalb 4 Wochen vom 29. XI. bis 28. XII. ca 250 Tabletten;
im Fall 3 (Frau P.) innerhalb 9 Wochen vom 24. X. bis 28. XII. 95 ca 580 Tabletten;
im Fall 4 (Fr. G.) innerhalb 8 Wochen vom 1. XI. bis 28. XII. 95 ca 250 Tabletten.

Das specifische Gewicht des Harns unter der Thyreoidinbehandlung konnte einigermassen beobachtet werden 1. in Fall 3 (*Basedow*): 23. XI. 95 (vor der Behandlung) 1017, 29. XI. — 1020, 5. XII. — 1016, 9. XII. — 1010, 12. XII. — 1006, 16. XII. — 1017, 19. XII. — 1021, 21. XII. — 1023, 23. XII. — 1017, 28. XII. — 1017. 22. I. 96. — 1006.

2. In Fall 4 (*Basedow*): 15. XI. 95 — 1011, 18. XI. — 1009, 25. XI. — 1003, 12. XII. — 1006, 5. XII. — 1010.

3. in Fall 2 (Sklerodermie): 19. XI. — 1011, 25. XI. — 1010, 28. XI. 95 — 1015; 2. XII. — 1017, 5. XII. — 1015, 9. XII. — 1015, 12. XII. — 1014, 14. XII. — 1011, 19. XII. — 1022, 21. XII. — 1014.

Es können wohl auch diese Fälle, in denen man gewisse Phasen mit niedrigeren Gewichten erkennt, den bekannten diuretischen Einfluss des Thyreoidin erkennen lassen. Ueber eigene Harnstoffbestimmungen vermag ich Beiträge nicht zu liefern; ambulante Kranke lassen die Resultate derartiger Untersuchungen zweifelhaft erscheinen.

Die Krankennotizen der Struma-Gruppe entlasten für eine Rechtsdrehung des Urins das Thyreoidin für die hier gegebenen Fälle durchaus; es soll aber nicht ignoriert werden, dass die Beobachtung dort weniger langdauernd, und die Menge der eingeführten Schilddrüsenpräparate eine geringere war. Wie weit die dort und im ersten der *Basedow*-Fälle beobachtete Linksdrehung des Urins die obige Frage zu complicieren vermag, lässt sich ohne weiteres nicht entscheiden.

Andererseits ist es im 4. *Basedow*-Falle wichtig, dass Frau G. zwar nach einer süßen Probemahlzeit eine Rechtsdrehung ihres Urins erkennen liess, niemals aber unter dem Thyreoidingebrauch innerhalb der weiteren Beobachtung. Ferner musste in dem 1. Sklerodermie-Falle die Polydipsie hochverdächtig erscheinen; der Nachweis indessen von einer Glykosurie, ein Drehungsvermögen des Urins nach rechts, war niemals, trotz einer mehr als dreimonatlichen, höchst intensiven und andauernden Thyreoidinbehandlung, zu erbringen. Bedeutungsvoll im gleichen Sinne sind die beiden Einzelfälle W und R., jener mit einer älteren, jedoch noch floriden Lues und mit derzeitigen beginnenden cerebralen Symptomen, dieser mit schwerer diabetischer Belastung und hochgradiger nervöser Veranlagung. Auch diese Fälle verhalten sich negativ. Gegenüber den ausgesprochenen Diabetesfällen verblieb das Thyreoidin ohne irgendwie sicher nachweislichen schädigenden Einfluss; in dem ersten, einigermaßen eingehend beobachteten Falle war das Thyreoidin sowohl innerhalb der älteren (*Hoffmanns*che Tabletten) als auch innerhalb der neueren Droge (*Löwes* Liquor Thyreoid. vinos.) nach der oben angedeuteten Seite hin möglicherweise von vorübergehendem Einfluss, in einem Falle aber zugleich, wo willkürliche weit übertriebene Dosierung, hereditäre Belastung, individuelle ausgesprochene diabetische Prädisposition, Excesse in Venere et in poto, sowie eine sicherlich nichts weniger als kurgemässe Lebensweise zu allerlei schädigenden ätiologischen Momenten sich zu vereinigen vermochten, in einem Falle endlich, der beweist, welchen Schwierigkeiten der Beurteilung derartige Schlussfolgerungen Rechnung zu tragen haben.

(Aus der Königlichen chirurgischen Universitätsklinik zu Leipzig.)

Zur Diagnostik des Eiters.

Von Stabsarzt Dr. P. Leopold Friedrich, Privatdocent für Chirurgie und Assistent der Klinik.

(Hierzu 3 Photogramme auf einer Tafel.)

Keines der mit dem unbewaffneten Auge erkenntlichen Merkmale des Eiters, weder die Farbe, noch seine Konsistenz, eben so wenig der Geruch desselben, gestatten uns einen sicheren Rückschluss auf die Ätiologie des entzündlich-eitrigen Processes.

Wir finden zwar den rahmigen, dickflüssigen, weissen oder weissgelblichen, zuweilen auch grünlichen Eiter, das eigentliche „pus bonum et laudabile“ der Alten, als den Ausdruck lebhafter aktiver örtlicher Leukocytenproduktion besonders ausgesprochen bei Infektionen der Staphylokokken (beim Panaritium, dem Furunkel, der kutanen Zellengewebsphlegmone): nur selten täuscht bei dünnflüssiger, seröser, sanguinolenter, fibrin-flockenreicher Beschaffenheit des akut gebildeten Gewebsexsudates die Annahme einer Streptokokken Invasion, welche den so beschaffenen Eiter mit Recht zu einem „schlechten“ stempelt. Und doch kann von einer diagnostisch sicheren Verwertung dieser grobsinnlichen Kriterien kaum die Rede sein, da der Ausfall der Entzündungs- und Eiterungsprodukte in dem einen Falle mehr durch die anatomischen Eigentümlichkeiten des ergiffenen Körperteiles oder durch die individuellen Bedingungen des Kranken, im anderen Falle durch die jeweilige pathogenetische Bedeutung der inficierenden Keime, nicht durch die Keimspecies als solche entschieden wird.

Ebenso sind es mehr die Merkmale des örtlich klinischen und anatomischen Befundes, als die mit dem blossen Auge zu erkennenden Charaktere des zum Vorschein kommenden Eiters, welche uns die bacilläre Ätiologie des tuberkulösen kalten Abscesses nach gemachtem Einschnitt meist sofort vermuten lassen.

Makroskopische Anhaltspunkte für die durch andere, als die genannten Keime verursachten Eiterungen und entzündlichen Prozesse haben wir bislang nur wenige; als ein Gesetz von allgemeiner Gültigkeit dürfen wir es immerhin betrachten, dass die durch Kokken er-

zeugten Erkrankungen sehr häufig schon durch die ersten reaktiven Äusserungen des Organismus, Entzündung und Eiterung, überwunden werden, während die durch Infektion mit pathogenen Bacillen entstandenen Prozesse fast durchweg die Tendenz der Gewebsnekrosierung zeigen. Dies gilt besonders vom Tuberkelbacillus; ebenso vom Milzbrand und Typhusbacillus, der Stäbchengruppe der zu Gangrän führenden Anaëroben (malignes Ödem, Pseudoödem-bacillus, die bei dem septischen Hautemphysem gefundenen Bacillen¹⁾), ja sogar oft auch für die bei den jauchigen Gewebsentzündungen mitwirkenden Saprophyten (die Bact. Coli- und Proteus-Arten). Diese biologisch höchst interessante Parallele weiter auszuführen, soll jedoch nicht an dieser Stelle meine Aufgabe sein.

Nicht selten ist der Geruch des Eiters für uns ein sicherer Wegweiser nach dem Ausgangsort der Erkrankung. So zeigen Eiterungen in der Nachbarschaft der Mundhöhle, des Magendarmtrakts, der unteren Harnwege, in alten periostitischen und osteomyelitischen Krankheitsherden, bei luetischen Processen und bei dem nekrotischen Zerfalle maligner Tumoren zuweilen einen geradezu unverkennbaren Geruch. Und doch kann von einer Specificität auch hier nicht wohl die Rede sein, insofern als an all' den genannten anatomischen Regionen und pathologischen Vorgängen auch Eiterungen beobachtet werden, welche dieses Geruchskriteriums entbehren.

Die grüne und blaue Eiterung allein ist als ein unzweideutiges Symptom der Beteiligung des Bac. pyocyaneus an der Infektion anzusehen.

Rote, durch Stäbchenbakterien bedingte, Eiterung, wie sie *Ferchmin*²⁾ beschrieben, dürfte selten Gegenstand der Beobachtung sein.

Die Bildung kleiner wohlgeformter, kugeligter Körnchen pflegt man den aktinomykotischen Eiterungen zuzuschreiben. Wir finden da Körnchen von Hirse- bis Senfkorn-Grösse; sie sind die untrügliche Fundstätte des knäuelartig verschlungenen, in Leukocyten eingebetteten Pilzmycels.

¹⁾ *Brieger* und *Ehrlich*: Berlin. klin. Wochenschrift 1883, S. 661. — *Pasteur*: Comptes rendus 1877, Bd. 85, S. 101; Bulletin de l'acad. de medic. 1887, S. 793. — *Fränkel, E.*: Über Gasphegmonen, Hamburg und Leipzig 1893. — *Wicklein*: Gasphegmon, *Virchows Archiv*, CXXV, S. 75. — *Arloing, S.*: Septicémie gangréneuse. Leçons sur la Tuberculose et certaines septicémies, p. 405. Paris 1892. S. *Baumgartens* Jahresbericht 1892, S. 130. — *Nékám, L.*: Az oedema malignumról. Ungarisch. S. *Baumgartens* Jahresbericht 1892, S. 130. — *Chiari*: Zur Bakteriologie des septischen Emphysems. Prager medic. Wochenschrift 1893, Nr. 1. — *Dungern, Frhr. von*: Ein Fall von Gasphegmon unter Mitbeteiligung des Bakterium coli. Münchener medic. Wochenschrift 1893, Nr. 40.

²⁾ *Ferchmin, P.*: Über rote Eiterung. Wratsch 1892, Nr. 25 u. 26. S. *Baumgartens* Jahresbericht 1892, S. 468.

Ganz analog den Kügelchen des aktinomykotischen Eiters verhalten sich die gleichen Gebilde bei Kladothrix-, und Streptothrix-Eiterungen, die wir klinisch meist noch mit den aktinomykotischen identifizieren, obgleich die mikroskopische und kulturelle Prüfung uns sehr wesentliche Merkmale zur Unterscheidung dieser Krankheitserreger an die Hand giebt.

Den aktinomykotischen, Kladothrix- und Streptothrix-Bildungen ähnliche Kügelchen habe ich nun noch in zwei Formen von Eiterungen beobachtet, deren eine zu schildern Gegenstand der nachfolgenden Darstellung sein möge. Ich wähle diese deshalb, weil die pathogenetische Stellung der dabei beobachteten Bakterien noch eine zweifelhafte ist, ihr überwiegendes Vorkommen aber bei Eiterungen sicher zu den Seltenheiten gehört.

Im Juni 1893 gelangte in unserer Klinik auf die mir unterstellte Station ein 16jähriges kräftiges Mädchen mit einer Periostitis des rechten Unterkiefers nach Zahnextraktion zur Aufnahme. Die Periostitis zeigte sich bereits begleitet von einer beträchtlichen Zellgewebsentzündung der rechten Halsseite, mit tiefgehender, derber, die Haut bläulich bis bronzefärbender Gewebsinfiltration. Beim Betasten hatte man das Gefühl des Knisterns, des Zellgewebsemphysems. Schon nach drei Tagen war die Infektion bis zu beiden Brustdrüsen fortgeschritten; immer an 41⁰ C. heranreichende, meist mit Frösten sich einleitende Temperaturanstiege, durchfällige Stühle, Benommenheit charakterisierten die Schwere der septischen Erkrankung, welche auch im weiteren unter dem Symptomenkomplexe der septischen Gasphlegmone, des gangränösen Hautemphysems oder, wie die Franzosen den Process zu bezeichnen pflegen, der gangrène gazeuse septicémique foudroyante oder auch Erysipèle broncé,¹⁾ verlief.

In der Folgezeit kam es zu ausgedehnten gangränösen Zerstörungen fast des ganzen Unterhautzellgewebes, von der rechten Halsseite beginnend, bis unterhalb des Processus xiphoideus sterni und an den unteren Rand beider Brustdrüsen reichend. Herr Geh. Rat *Thiersch* stellte damals die Kranke — mit Prognosis pessima — in der Klinik vor. Ätiologisch musste für Entstehung und Schwere des Krankheitsverlaufes mit grösster Wahrscheinlichkeit ein graciler, höchst virulenter Stäbchenbacillus verantwortlich gemacht werden, der sich durch strenganaërobisches Wachstum auszeichnete, aber im Tierexperiment sich mit den Eigenschaften des malignen Ödem-Bacillus nicht deckte. Ich übergehe hier die Einzelheiten seiner Charakterisierung, weil sie für die Zwecke der vorliegenden Arbeit belanglos sind.

Im ganzen machten sich nicht weniger als elf grosse Incisionen an Hals und vorderer Brustwand notwendig, um den örtlichen Indi-

¹⁾ Congrès français de Chirurgie, 6^e Session, 1892.

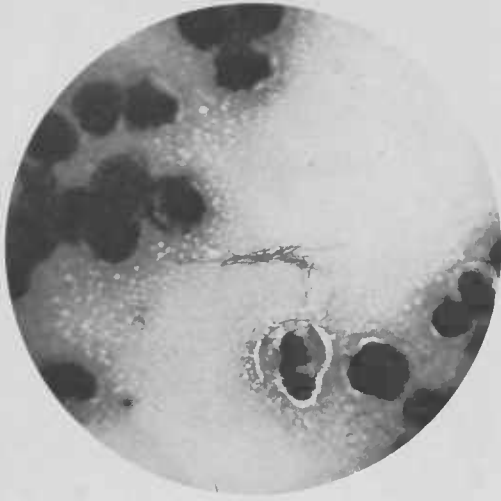


Fig. 1.

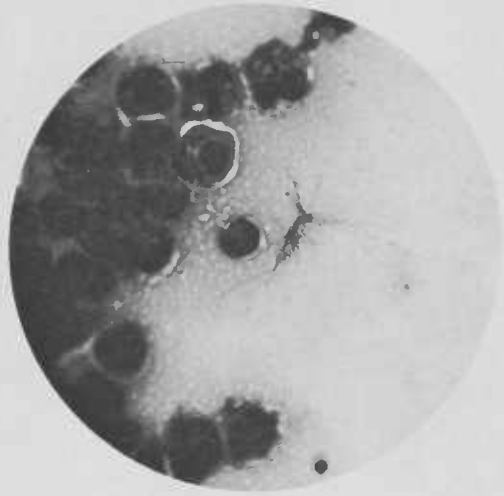


Fig. 2.

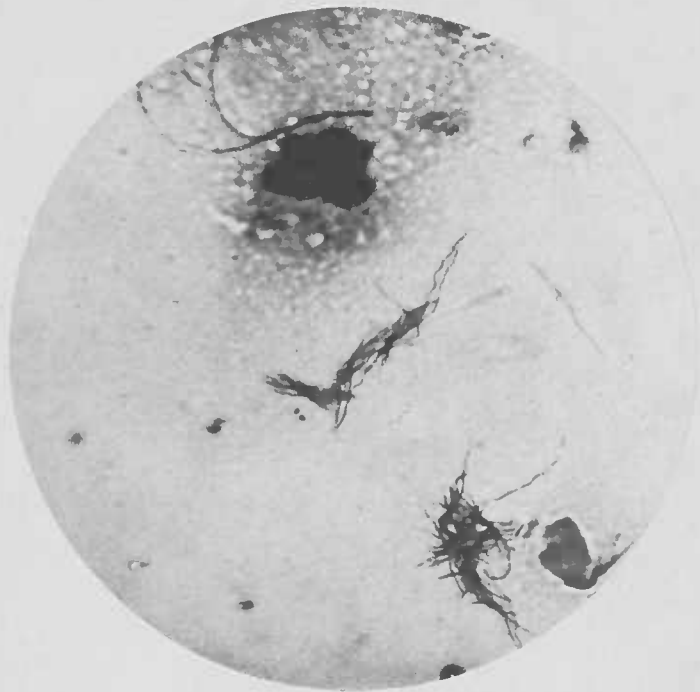


Fig. 3.

kationen der Abscedierung und Emphysembildung zu genügen. Die Patientin überstand die schwere Erkrankung und erholte sich vollständig (ist gegenwärtig im Vollbesitze von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit). Im allgemeinen zeichnete eine verhältnismässig geringe Produktion leukocytenreichen Eiters, dagegen eine reichliche Bildung serösen Gewebsexsudates, ausgedehnte Exfoliation nekrotischer Gewebsteile, und sehr langsam demarkierende Granulationsbildung den Heilverlauf aus.

Am 30. Tage unserer Beobachtung zeigte nun der aus einem Abscess unterhalb des rechten Rabenschnabelfortsatzes entleerte intensiv stinkende Eiter eine nicht zu übersehende Beimengung feinsten bis hirsekorngrosser gelber Kügelchen von der gleichen Beschaffenheit, wie die aktinomykotischen zu sein pflegen: festgeballt und zäh beim Zerdrücken, gleichmässig kugelig umgrenzt. Bei Zerteilung dieser Körnchen auf dem Objektträger ergab die mikroskopische Untersuchung, dass sie aus einem Gewirr feinsten Spirillen bestanden; jedes Kügelchen gab das gleiche Untersuchungsergebnis. Diese Spirillen führten bei Zerteilung der Kügelchen in physiologischer Kochsalzlösung lebhafteste Eigenbewegungen aus; nicht selten waren diese so kräftig, dass corpusculäre Eiterelemente energisch zur Seite gestossen wurden. Bei Färbung mit basischen Anilinfarben, namentlich bei Zusatz geringer Karbolsäure-Mengen, erschienen die Spirillen überaus zierlich gewellt und sehr zart im Dickendurchmesser (höchstens bis zu $\frac{1}{3}$ desjenigen des Choleravibrio). Die Spirillen besaßen meist sechs, einzelne bis zehn schön ausgebildete Wellungen, von je $\frac{1}{2}$ bis 1μ Krümmungsradius und hatten eine Länge von 6 bis 8, vereinzelt bis zu 14μ ; häufig sah man eine an den Enden scharf zugespitzte Spirille allein oder zwei verschlungen, kreuzweise übereinander gelagert, endlich ganze Zöpfe und Büschel von wegen der Dichtigkeit des Geflechtes oft gar nicht ermittelbarer Zahl. Nie konnte ich Komma- oder S-Formen, nie eine auf mehrere Einzellemente hinweisende Gliederung beobachten. Die Färbung fiel sehr wechselnd aus und gelang mit Karbolfuchsin am gleichmässigsten. Selten waren die Spirillen auch bei langanhaltender Farbstoffeinwirkung tiefrot gefärbt; sie zeigten mehr protoplasmatische, als Kerntinktion.

Die Reinkultur gelang ebensowenig, als das Tierexperiment stets negativ ausfiel (Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse). Es würden sich sonach über die Infektiosität dieser Spirillen nur Vermutungen, keinerlei Beweise anführen lassen.

Noch durch mehrere Tage hindurch ward auch an dem Eiter eines Abscesses nach aussen und oben von dem rechten Schlüsselbeine, der gleiche Körnchenbefund erhoben. Doch ging mit der jedesmaligen Freilegung der betreffenden Infektionsherde innerhalb kurzer Zeit die Spirillenzahl beträchtlich zurück; Körnchen wurden danach

nur noch hin und wieder beobachtet; einzelne Spirillen hielten sich noch länger im Gemisch mit anderen Keimen.

Eine nachweisbare Kommunikation mit der Mundhöhle bestand zur Zeit der Auffindung dieser Spirillen-Körnchen sicher nicht mehr. Immerhin liegt der Gedanke zu der Annahme nahe, dass diese Keime von dorthin in die relativ entfernten Krankheitsgebiete an Brust und Schulter gelangt sind und hier in der Tiefe der Wundhöhle ein nur saprophytisches Leben geführt haben. Als bemerkenswert möchte ich hervorheben, dass sie im Anfange des Processes im Wundsekret vermisst wurden, sonach ihr Schmarotzerleben erst entfalteten, nachdem bereits die schwere Erkrankung in das ruhigere Fahrwasser langsamer Ausheilung gekommen war und die malignen Keime das Feld fast vollkommen geräumt hatten. Drei der Arbeit beigegebene Photographie auf Tafel 1 mögen den Befund illustrieren. Ich verdanke sie der liebenswürdigen Unterstützung meines Freundes Dr. *Schüffner*.¹⁾

Die von mir hier beschriebene Spirillenform ist nach den von *Miller*²⁾ gegebenen Beschreibungen wohl keiner der von ihm aufgeführten Arten der Mundhöhlenspirillen unterzuordnen; denn die von ihm gegebene Beschreibung der *Spirochäte denticola* sowohl, als des *Spirillum sputigenum* deckt sich nicht mit dem von mir gemachten Befunde. Nach *Miller* stellen erstere 8 bis 25 μ lange Schrauben von sehr ungleichen Windungen und ungleicher Dicke dar; auch zeigen die Schrauben grosse Differenzen in ihrer Affinität für Farbstoffe. Die Entwicklung und Pathogenese der *Spirochäte denticola* ist ebenso unbekannt, wie die der anderen nicht züchtbaren Mundbakterien. Auch über die Lebensbedingungen und -äusserungen (pathogene Wirkung) wissen wir näheres so gut wie gar nicht. Das *Spirillum sputigenum* erscheint in Form kommaähnlich gebogener Stäbchen. Durch Zusammenhängen von zwei Stäbchen entstehen S-Formen. „Trotzdem ich,“ sagt *Miller*, „in manchen Fällen fast reines Material zum Aussäen bekommen und die verschiedensten Nährböden angewandt habe, ist es mir nicht gelungen, auch nur im geringsten Grade ein Wachstum dieses Bakteriums zu erzielen.“

Selbst angestellte Vergleiche mit aus der Mundhöhle gewonnenen *Spirochäten* — und zwar untersuchte ich damals bei einer grösseren Reihe Patientinnen desselben Krankensaales zwischen Zahn und Gingiva abgeschabte Zahnbelagteile darauf — haben mir gezeigt, dass fast in jeder nicht sorgfältig gepflegten Mundhöhle *Spirochäten* zu finden sind, doch den von mir in jenem Eiter beobachteten auch nur ähnliche fand ich selten.

¹⁾ Herrn Geheimrat *Curschmann* sage ich auch an dieser Stelle für gütige Überlassung des mikrographischen Apparats der medicinischen Klinik meinen verbindlichsten Dank.

²⁾ *W. Miller*: Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig 1892.

In der Litteratur der Eiterungsprocesse finden sich nur sehr spärliche Angaben über Spirillenbefunde bei solchen.

Verneuil und *Clado*¹⁾ beobachteten in drei Abscessen (zweien der Glandula submaxillaris, und bei einem durch Verletzung mit einer alten Zahnprothese entstandenen Abscess an der Fingerspitze) neben Eiter-, Kapselkokken und anderen Mundbakterien Spirillen, denen sie entzündungserregende Eigenschaften zuschrieben. Auch diesen Autoren schlugen alle Züchtungsversuche fehl.

*Rosenbach*²⁾ sah in einem Falle, wo „ein Mann von einem halb-irren Individuum in den Daumen gebissen und dadurch das Phalangengelenk und die Sehnenscheide in der Vola eröffnet wurde, im Eiter neben anderen Bakterien ‚Spirillen‘ in grosser Menge.“ Doch erfahren wir aus dieser Nachricht weder genaueres über die Art, Grösse, Beweglichkeit, Färbbarkeit, noch auch über den Zeitpunkt der Erkrankung, in welchem sie beobachtet wurden.

Von aus Spirillen bestehenden Körnchenbildungen finde ich nirgends ein Analogon meines Befundes.

¹⁾ *Verneuil et Clado*, Des abcès spirillaires. Comptes rendus de l'academie des sciences de Paris. t. CVIII. 1888, S. 272. Ref. in *Baumgartens* Jahresbericht, Bd. 4, S. 280.

²⁾ *Rosenbach*, Mikroorganismen bei den Wundinfektionskrankheiten des Menschen, Wiesbaden 1884.

Tafelerklärung.

Fig. 1 und 2. *Zeiss* Apochrom. Vergröss. $\frac{800}{1}$. Ausstrichpräparat des spirillenhaltigen Eiters. Färbung mit Carbofuchsin 1 Stunde. Die Spirillen sind zopfartig in einander gewunden und erscheinen neben den Leukocyten überaus zart.

Fig. 3. *Zeiss* Apochrom. Vergröss. $\frac{1100}{1}$. Färbung wie Fig. 1 und 2. Ausstrich eines Spirillenkörnchens. 2 Haufen geflechtartig zusammengelagerter Spirillen.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Tubenhernien. (Pyosalpinx in einem Schenkelbruchsack.)

Von Dr. med. Robert Goepel, Leipzig.

Das Auftreten des Eileiters als Inhalt von Schenkel- und Leistenbrüchen hat eine sehr verschiedene pathologische Bedeutung, je nachdem, ob die Tube dem vorangegangenen Ovarium gefolgt ist, oder ob sie für sich allein den Inhalt des Bruches bildet.

Während sich die sekundäre Verlagerung der Tube nach den Zusammenstellungen von *Englisch* und anderen fast nur in den angeborenen Fällen von Ovarialhernien vorfindet und der Ätiologie derselben entsprechend als Leistenbruch auftritt, ist die reine Tubenhernie, ohne gleichzeitige Dislokation des Ovariums, ein Zustand, welcher nur erworben werden kann und in den wenigen bekannt gewordenen Fällen meist als Schenkelbruch sich darstellte.

Das weit seltenere von beiden Vorkommnissen ist die primäre Verlagerung der Tube. Lange Zeit hindurch galt die Beobachtung von *Bérard*, welcher im Jahre 1838 eine hydropische Tube in einem Schenkelbruchsack fand, als eine einzig dastehende. Erst in neuerer Zeit haben sich die Veröffentlichungen von isolierten Tubenhernien vermehrt. Dennoch beschränken sich die in der deutschen und französischen Litteratur niedergelegten Beobachtungen auf die geringe Zahl von elf Fällen¹⁾, deren einer noch Zweifel darüber offen lässt, ob es sich um einen reinen Bruch der Tube handelte, oder ob das Ovarium nicht durch cystische Entartung unkenntlich geworden war (*Wigger*).

¹⁾ *Voigt*: Journal der praktischen Heilkunde von *Hufeland*, Jena 1799, Bd. VIII, 3, S. 174. „Besonderer Fall eines eingeklemmten Bruches.“ — *Bérard*: L'expérience, 1839, Nr. 29. Referiert in *Emmert*, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, Bd. III, 1862, Stuttgart. — *Dolbeau*: Société anatomique, 1854. — *Dupont de Lausanne*: Bull. de la Soc. médic. de Suisse romande, 1878, p. 115. — *Lenz*: Gac. médic. de Strassbourg, 1882. — *Brunner*: Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. IV, 1889 (2 Fälle). — *Wigger*: Dissertation, Kiel 1891. Über Hernien mit besonderem Inhalt. — *Lejar*: Revue de chirurgie, 1893, janvier. — *Kousmine*: Revue de chirurgie, 1895, IV. — *von Tischendorf*: Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe zu Leipzig, 1889.

12 158

Den bisher beschriebenen Fällen vermag ich einen weiteren aus eigener Beobachtung hinzuzufügen, dessen Krankengeschichte ich hier folgen lasse.

Er betrifft eine Frau im Alter von 62 Jahren, welche angeblich stets gesund gewesen war. Seit 40 Jahren verheiratet; im Beginne der Ehe ein Kind, worauf die Frau nicht wieder konzipierte. Seit 12 Jahren bestand ein rechtsseitiger Unterleibsbruch, welcher im Laufe der Zeit drei- bis viermal herausgetreten war, aber stets leicht wieder reponiert werden konnte. Die Bruchgeschwulst erreichte dabei eine ziemlich bedeutende Grösse. Der Austritt verursachte regelmässig starke Kolikschmerzen, welche mit der Reposition des Bruches mit einem Schlage verschwanden. Bruchband wurde nie getragen. Ein Fortbestehen der Bruchgeschwulst in der letzten Zeit ist der Beobachtung der Frau entgangen, obwohl ein solches durch den Befund bei der Operation wahrscheinlich gemacht wird. Die Patientin giebt nur an, dass sie in den letzten Wochen und Monaten sich nicht so wohl wie sonst gefühlt habe, ohne indess in der Bruchgegend Veränderungen zu bemerken.

Erwähnt sei noch, dass die Frau während der bis vor 10 Jahren regelmässigen Menstruation nie Beschwerden irgendwelcher Art gehabt hat.

Am Abend des 5. Juni 1895 wurde Patientin plötzlich, während sie ihren Dienst als Garderobiere versah, von einem Schüttelfrost mit nachfolgendem kalten Schweiss überrascht. Allmählich erholte sich die Kranke, so dass sie nach Hause geführt werden konnte. Nach ihrer Ankunft stellte sich starkes Erbrechen ein, das sich in den nächsten 24 Stunden mehrfach wiederholte, und entwickelte sich eine zunehmende Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des Leibes. Keine Kolikschmerzen. Flatus und Stuhl waren nicht verhalten. Gleichzeitig bemerkte Patientin, dass ihr Bruch in geringem Grade wieder herausgetreten war. Die Erscheinungen glichen aber nach ihrer Angabe nicht denen bei früherem Austreten des Bruches.

Am Abend des 6. Juni, also 24 Stunden nach dem Anfalle, bot die Patientin folgenden Status dar: Korpulente, ältere, leicht asthmatische Frau; Sensorium frei; Puls 100 in der Minute, kräftig; Temperatur 39,6; Abdomen gleichmässig aufgetrieben, auf geringen Druck schmerzhaft. Kein Erguss in die Bauchhöhle nachweisbar. In der rechten Schenkelbeuge eine hühnereigrosse Geschwulst, welche [das Lig. poupartii überlagert, so dass nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden ist, ob ein Schenkel- oder Inguinalbruch vorliegt. Dieselbe hat eine weich elastische Konsistenz, giebt bei der Perkussion leeren Schall und zeigt die gleiche, aber keine höhere Druckempfindlichkeit, wie das ganze Abdomen. Die Genitaluntersuchung erweist den Uterus

vergrössert, stark antevvertiert und scheinbar fixiert. Bimanuelle Untersuchung wegen der Schmerzhaftigkeit des Abdomens nicht möglich. Urin frei von Eiweiss.

Diagnose: Rechtsseitiger Schenkel-(Leisten-)bruch mit entzündlichem Inhalt. (Entzündetes Netz, vereiterter Bruchsack, Darmwandbruch?) Beginnende Peritonitis des Bruchsacks und beginnende allgemeine Peritonitis.

Am selbigen Abend noch Herniotomie. Bruchschnitt annähernd senkrecht zum Lig. poupartii. Der aus seiner Umgebung freigemachte Bruch erweist sich als Schenkelbruch. Bruchhüllen mit ziemlich reichlichen Fetteinlagerungen versehen. Bruchsack mässig gespannt, enthält über 2 Esslöffel wenig getrübbten gelblichen Serums. In der Tiefe der verhältnismässig grossen Bruchhöhle findet sich aus dem Bruchkanal herausragend eine kaum haselnussgrosse, dunkelrot gefärbte, weich elastische Geschwulst, welche an ihrer Oberfläche einen serösen Überzug mit spärlichem Fibrinbeschlag zeigt. Die Geschwulst gleicht auf den ersten Blick durchaus einer mässig incarcerierten kleinen Dünndarmschlinge. Gegen diese Annahme spricht aber der Umstand, dass das Eingeweide ringsum mit dem Bruchsackhalse fest verwachsen ist. Eine Lösung desselben ist nur nach Spaltung des Bruchrings möglich, welche nach oben unter Durchtrennung des Lig. poupartii schichtenweise unter Kontrolle des Auges stattfindet. Nach Eröffnung der Bauchhöhle kann der eingeführte Finger das Eingeweide verfolgen. Die prolabierte Geschwulst gehört einem länglichen, unregelmässig gewundenen, ziemlich daumenstarken Organe an, welches auf der einen Seite sich mit dünnerem Stiel an das rechte Uterushorn ansetzt, auf der anderen Seite bis zur Beckenwand führt und ausgedehnte flächenförmige Verwachsungen mit der Umgebung eingegangen ist. Dieses Gebilde kann nur der cystisch veränderten Tube entsprechen, deren Wand an der Stelle des Bruches in Form eines Divertikels in den Bruchsack hineinragt. Um die Tube in toto exstirpieren zu können, wird die Bauchwand von dem Bruchkanal aus nach oben handbreit gespalten. Auslösung der Tube und des in das cystische Gebilde hineinbezogenen Ovariums aus ihren Verwachsungen, wobei einige Tropfen Eiter aus der verletzten Tube ausfliessen. Abtrennung derselben mit dem Paquelin. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze nach mässiger Verkleinerung der Bauchdeckenöffnung.

Ein Abtasten der linken Adnexe unterbleibt, um nicht infektiöses Material nach der gesunden Seite zu übertragen. Das Corpus uteri erweist sich, wie bei der Untersuchung von der Vagina aus, stark antevvertiert, indess beweglich.

An den folgenden Tagen klang das Fieber nur langsam unter allmählichem Rückgang der peritonitischen Erscheinungen ab. Die Ge-

sundung der Patientin wurde eine Zeit lang in Frage gestellt durch Komplikationen seitens der Lunge und hochgradige Herzschwäche, welche indess von der Patientin glücklich überwunden wurden. Vier Wochen nach der Operation wurde Patientin geheilt entlassen. Sie blieb ohne Beschwerden und konnte ihrer gewohnten Beschäftigung wieder nachgehen.

Das durch die Exstirpation gewonnene Präparat zeigt die anatomischen Eigenschaften einer nach jahrelanger Erkrankung cystisch entarteten Tube, in welcher frische entzündliche Veränderungen platzgegriffen haben. Ein röhrenförmiges Gebilde von circa 9 cm Länge und 7—8 cm Umfang mit einzelnen durch mehr oder weniger tiefe Furchen getrennten Ausbuchtungen der Wandung. Nach der einen Seite läuft das Organ in einen dünneren Stiel aus. Die Fimbrien sind verschwunden. An ihrer Stelle scheint die Tube mit dem cystisch entarteten Ovarium verlötet zu sein, so dass es zur Bildung einer Tuboovarialcyste gekommen ist. Der Innenraum ist durch vorspringende scharfe Falten und Septa in eine grössere Anzahl taschenförmiger Kammern getrennt. Die Wandung der Tube ist mässig verdickt. Die Innenfläche erscheint makroskopisch glatt. Die Schleimhaut weist aber bei der mikroskopischen Untersuchung einen fast völligen Verlust des in den spärlichen Resten abgeplatteten Epithels und diffuse kleinzellige Infiltration auf. Bei Eröffnung der Tube entleert sich ein dünnflüssiger gelber Eiter, der eine massenhafte Anhäufung von Diplokokken, die sich durch Aneinanderlagerung zu langen Ketten vereinigen, enthält. Wie oben bereits erwähnt wurde der Bruchinhalt durch eine besonders stark vorspringende Ausbuchtung der Wandung der Tube gebildet, welche in dem Bruchkanal lag, ohne eine Strangulation zu erfahren.

Für die Pathogenese des Falles ist es in erster Linie von Interesse, dass die Frau nur einmal vor 40 Jahren, im Beginne ihrer Ehe, koncipierte, und dass das darauf geborene Kind an einer schweren Ophthalmoblennorrhoe erkrankte, die zu fast völliger Zerstörung beider Augen führte. Es ist wahrscheinlich, dass die Frau bereits damals an einer gonorrhöischen Pyosalpinx erkrankte, deren Reste wir heute in der cystisch degenerierten Tube erblicken.

Jahrzehnte hindurch hat die Frau die entartete Tube ohne jegliche Beschwerden bei sich getragen, ehe ein Eintreten derselben in den Schenkelbruch erfolgte. Die anamnestischen Angaben machen es wahrscheinlich, dass die Patientin früher an einem recidivierenden gewöhnlichen Darmbruch gelitten hat und dass erst in der späteren Zeit, ohne von der Patientin bemerkt zu werden, ein allmähliches Hineinziehen der Tube in den Bruchkanal stattgefunden hat.

Die bei der Operation gefundenen akut entzündlichen Veränderungen der Tube sind jüngeren Datums und reichen wahrscheinlich nur

in jene letzten Wochen und Monate zurück, während deren die Patientin sich subjektiv elender fühlte, als früher. Die Herkunft derselben ist schwer zu deuten. Ein Weg der Erklärung besteht darin, dass durch die häufigen mechanischen Insulte, welchen die Tube nach ihrem Eintritt in den Bruchsack ausgesetzt war, ein Wiederauflodern der alten, scheinbar erloschenen Entzündung der Tube stattgefunden hat. Es würde diese Annahme aber voraussetzen, dass die Entzündungserreger in den alten Hydrosalpinxsäcken jahrzehntelang virulent erhalten bleiben können, was unseren sonstigen Erfahrungen nicht entspricht. Auch zeigte die Tube keine alten Entzündungsherde, sondern nur eine frische kleinzellige Infiltration ihrer fibrösen Wandung. Mehr Wahrscheinlichkeit hat die Annahme, dass eine sekundäre Infektion der Tube vom Innern des Uterus aus erfolgte, vielleicht veranlasst durch eine Altersentzündung des Endometriums.

Die plötzliche Erkrankung der Patientin unter Schüttelfrost am Tage vor der Operation bedeutet den Beginn einer allgemeinen Peritonitis, welche durch das schnell darauf einsetzende Erbrechen und die zunehmende Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des Leibes evident wurde. Vermutlich hat die Infektion des Bauchfells dadurch stattgefunden, dass die Keime allmählich durch die entzündete Wandung der Tube hindurchwanderten. Es ist aber auch möglich, dass es bei der Ausübung der Berufsthätigkeit der Frau an einer weniger resistenten Stelle der Tubenwandung zu einem unmittelbaren Austritt von Eiter in die Bauchhöhle gekommen ist. Das sofortige Ergreifen des allgemeinen Peritoneums, während der Bruchsack im ganzen geringe entzündliche Veränderungen aufwies, erklärt sich dadurch, dass die Tube fast in ihrer ganzen Ausdehnung im Bauchraum lag, während alle Teile derselben gleichmässig mit Eiter erfüllt waren.

Eine Incarceration des in den Bruchsack eingeschlossenen Tubenteils lag, wie schon oben erwähnt, nicht vor.

In kurzen Worten ausgedrückt handelt es sich danach in unserem Falle um den schleichenden Eintritt einer alten Hydrosalpinx in einen seit Jahren bestehenden Bruchsack und die Etablierung einer frischen akuten Entzündung in der verlagerten Tube, welche unter plötzlich auftretenden schweren Krankheitserscheinungen zu einer allgemeinen Peritonitis führte.

Betrachten wir im Vergleiche zu dieser Beobachtung die übrigen Fälle von Tubenhernien, so fällt es auf, dass von den 11 bisher veröffentlichten Fällen nicht weniger als fünfmal entweder die entzündlich veränderte Tube den Inhalt des Bruches bildete oder es im Anschluss an die Verlagerung der Tube zu ausgedehnter Entzündung im Bruchsack gekommen war. So beobachteten *Bérard* und *Kousmine* den Vorfall des hydropischen Tube. *Lejar* vermochte aus der in einem Inguinal-

bruch vorgefundenen Tube schleimigen stinkenden Eiter herauszudrücken. In dem Falle von *Dolbeau* war es zu einer Vereiterung des Bruchsackes gekommen, während die Tube einen serösen Inhalt aufwies. Endlich wurde in dem *Voigtschen* Falle aus einem gangränösen Bruche die nekrotische Tube ausgestossen. Nur in 3 von den beobachteten Fällen war die Reposition des Eingeweidcs nach Spaltung des Bruchrings möglich.

Aus dieser kurzen Zusammenstellung geht hervor, dass die erworbenen Tubenhernien im Vergleich zu den Brüchen anderer Eingeweide, mit Ausnahme des Darms, überaus zu entzündlichen Komplikationen neigen.

Der Ausgangspunkt derselben innerhalb des Bruches ist in der Regel in der Tube selbst zu suchen. Fünfmal in den beobachteten Fällen war die Tube vorwiegend der Sitz der Entzündung, während sich nur einmal der Entzündungsherd im Bruchsack fand.

Auf zweierlei Weise kann es dazu kommen, dass die entzündete Tube den Inhalt des Bruches bildet, entweder dadurch, dass die Tube, bereits erkrankt, in den Bruchsack eintritt, oder dass die Infektion der Tube und der umgebenden Bruchteile erst sekundär, nach dem erfolgten Eintritt, sei es auf dem Wege des Genitalschlauches oder der Blutbahn, stattfindet.

Das erste Verhalten hat nachweisbar vorgelegen in den beiden Fällen von Bruch der hydropischen Tube (denen sich meine Beobachtung anreihet), bei welchen aus der Krankengeschichte hervorgeht, dass die cystische Veränderung der Tube bereits vor ihrem Eintritt in den Bruchsack bestand. Aber es liegt der Gedanke nahe, dass auch in den Fällen von akuter Entzündung die so häufig erkrankte Tube zuweilen den Träger der Infektion bildet und das entzündliche Material in den Bruchsack verschleppt. Von den Fällen mit akut entzündlichen Veränderungen handelt es sich dreimal um noch jüngere Personen, in einem Lebensalter, wo eiterige Zustände der Tube nicht selten sind. Die mechanischen Insulte, welchen die Tube nach ihrem Eintritt in den Bruchsack ausgesetzt ist, insbesondere die Incarcerationszustände vermögen bei vorhandenem Bakteriengehalt der Tube eine schnell fortschreitende Entzündung, eventuell Gangrän des Bruchs herbeizuführen, während bei der gesunden bakterienfreien Tube die Incarceration allein nicht ohne weiteres imstande sein würde, eine Gangrän hervorzurufen.

Für die sekundäre Infektion des Tubenbruches kommt in erster Linie ebenfalls der Genitalschlauch, speciell der Uterus in Betracht. Die Neigung der Infektionen der weiblichen Genitalorgane zu einer aufsteigenden Fortpflanzung ist uns aus der Pathologie der gonorrhöischen Infektion genügend bekannt. Es dürfte das Vorhandensein einer ein-

fachen Endometritis corporis uteri genügen, um eine Übertragung der Entzündung auf die durch den Incarcerationszustand geschädigte Tube und weiterhin auf die übrigen Bestandteile des Bruches zu erklären.

Weniger nahe liegt die Annahme einer sekundären Infektion durch die Blutbahn, wenn wir dieselbe auch nicht völlig von der Hand weisen können. Sehen wir es doch auch bei reinen Einklemmungen des Netzes zuweilen zu Eiterungen kommen, unter Verhältnissen, wo notwendig eine Blutinfektion angenommen werden muss.

Die Möglichkeit einer Infektion von Seiten des Darmkanals würde nur dann in Frage kommen, wenn eine gleichzeitige Schädigung der Darmwand, etwa durch eine Teilnahme an der Hernienbildung, stattgefunden hat, da die gesunde Darmwand für Bakterien nicht durchgängig ist.

In dem einzelnen Krankheitsfalle ist es die besondere Aufgabe, festzustellen, welcher Weg der Infektion vorgelegen hat.

Es erübrigt noch einige Worte darüber zu sagen, wie die Verlagerung der erkrankten Tube zustande kommt. Erfahrungsgemäss erfährt die entzündete Tube überaus schnell eine Fixation im kleinen Becken, welche das Eintreten derselben in einen präformierten Bruchsack erschweren sollte. Es erscheint die Annahme notwendig, dass die entzündete Tube von vornherein in nähere Beziehung zu der vorderen Bauchwand tritt und eventuell auch Verwachsungen mit dem Peritoneum parietale ant. eingeht. Dadurch sind die Bedingungen zur Hernienbildung gegeben, indem die Tube entweder direkt mit dem Peritoneum in den Bruchring eingestülpt, oder beim Wachstum eines schon vorhandenen Bruchs mit dem Peritoneum mechanisch in den Bruchsack hineingezogen wird. Dieser Erklärungsversuch trägt Rechnung den allgemeinen Anschauungen über die Hernienbildung und steht im Einklang mit den Erfahrungen der Gynäkologen, welche eine Fixation der entzündeten Tuben an der vorderen Bauchwand nicht selten vorfinden.

Dass dieser Entstehungsmechanismus in dem von mir beobachteten Falle vorgelegen hat, gewinnt eine gewisse Stütze durch die festen Verwachsungen, welche zwischen Tube und Bruchsackhals, sowie den angrenzenden Teilen des Peritoneums, sich vorfinden, und durch die Form des Bruches, nach welcher es den Eindruck machte, als wenn der Wandteil der Tube gleichsam in den Bruchkanal hinein gezogen worden wäre.

Es lässt sich vermuten, dass ein ähnlicher Vorgang auch in einem Teil der übrigen Tubenhernien der Verlagerung der entzündeten Tube zu Grunde gelegen hat.

Ein Beitrag zur Erleichterung der Narkose, besonders für die Praxis.

Von Dr. R. Gräfe, Leipzig.

Die Narkose ist trotz vielfältiger Mühewaltung seit ihrem Einführen in die Medicin noch nicht aus dem Stadium der Unsicherheit herausgekommen. Was der Arzt sich wünschen müsste, wäre ein Mittel, das in bestimmten, erfahrungsgemässen Dosen bei jedem Kranken ohne Unterschied eine bestimmte Zeit hindurch eine vollständige Narkose herbeizuführen vermöchte, und das, während der Dauer derselben völlig gefahrlos, auch bei ihrem Aufhören keine übeln Folgezustände bedingte. Die Hoffnung, ein solches Mittel zu finden, ist vermutlich aussichtslos, und jener Operateur dürfte wohl Recht behalten, welcher einmal gesagt hat, gefahrlose Anästhetika wären undenkbar; ein Mittel, das in kurzer Zeit so gewaltige Umwandlungen in dem Organismus hervorzurufen imstande wäre, müsse immer ein gefährliches, beziehungsweise giftiges sein. Die bisherige Erfahrung, das Häufen warm empfohlener Mittel, das Verdrängen des einen durch das andere, die Bestrebungen, die allgemeine Narkose durch die lokale zu ersetzen, die Mittel reiner darzustellen, die Technik zu vervollkommen, beweisen wenigstens, dass bis jetzt ein in höherem Grade befriedigender Erfolg noch nicht gezeitigt worden ist. Auch die letzte, grosse Wandlung hat das bewiesen. Im Jahre 1846 wurde der Schwefeläther durch *Jakson* zur Einführung gebracht. Bereits in den nächsten Jahren bewirkte *Simpson* durch seine Veröffentlichungen die Anwendung des Chloroforms, welches, für Europa wenigstens, den Äther durch mehr als ein Menschenalter hindurch fast vollständig verdrängt hat. In den letzten Jahren griff man wieder auf den Äther zurück, lobte enthusiastisch die verbesserten Präparate und Techniken; und die günstige Statistik, welche veröffentlicht wurde, führte der Äthernarkose mehr und mehr Anhänger zu. Mit ihrer Zunahme mehrten sich aber auch die nachteiligen Erfahrungen, und bereits werden hier und da Stimmen laut, die wieder die endgültige Beseitigung des Äthers wünschen, jedenfalls ihm die Gefahrlosigkeit dem Chloroform gegenüber absprechen. Wir werden uns bei der Narkose, wie gesagt, wohl darein

finden müssen, dass vollkommenes nicht zu erreichen ist, und dass der Arzt die besten Erfolge haben wird, der am besten zu individualisieren vermag, d. h. für den jeweiligen Fall Mittel und Handhabung am zweckmässigsten auszuwählen versteht.

Unter den obwaltenden Verhältnissen erscheint es deshalb berechtigt, jede Verbesserung oder Erleichterung der Narkose, sei sie auch noch so klein, zu prüfen, beziehungsweise zur Weiterprüfung zu empfehlen, besonders wenn dieselbe keine grössere Schwierigkeit oder Gefahr im Gefolge hat und vor allem da Nutzen stiften soll, wo die Hilfsmittel und Hilfskräfte nicht so reichlich zu Gebote stehen, ich meine in der Praxis.

Den meisten Operateuren ist es jedenfalls schon aufgefallen, dass die Narkosen, welche von einer Trachealkanüle aus eingeleitet werden, gemeinhin viel ruhiger zu verlaufen pflegen, als die vom Gesichte aus unternommenen. Die Aufregungszustände, das unangenehme Sticksgefühl, wie sie im Anfangsstadium der Betäubung so häufig eintreten, fallen fast ganz weg, und auch das Erwachen ist mit weit weniger lästigen Erscheinungen und Folgezuständen verknüpft. Man weiss jetzt, dass dies daher kommt, dass bei den Trachealnarkosen die Reflexe im Vagusgebiete wegfallen, welche bei den Gesichtsnarkosen von der durch das Anästhetikum gereizten Nasenschleimhaut aus zur Auslösung kommen. Schon der ältere französische Chirurg *Guérin* hat auf Grund seiner ausgedehnten Erfahrungen empfohlen, beim Einatmen narkotischer Mittel die Nase frei zu lassen. Die Arbeiten unserer Rhinologen — ich erinnere nur an einige Veröffentlichungen des verstorbenen *Hack* in Freiburg (B. kl. Wochenschrift 1882, Nr. 25 und 1885, Nr. 21 bis 22.) — haben weiteren Aufschluss gebracht über die Wechselbeziehungen zwischen Reizerscheinungen der Nasenschleimhaut und verschiedenen nervösen Störungen; und endlich haben *Kratschmer* (Wien. akadem. Berichte 1870, Bd. LXII, Hft. 2) und *Rosenberg* (B. kl. Wochenschrift 1895, Nr. 1 u. 2) durch den Tierversuch nachgewiesen, wie ungünstig Reizung der Nasenschleimhaut, besonders durch Chloroform und Äther, auf Herz und Atmung einzuwirken vermag.

Der letztere hat nun den Vorschlag gemacht, um während der Narkose jene Reize nach Möglichkeit auszuschalten, die Nasenschleimhaut vor der Einatmung der Betäubungsmittel durch Cocain fühllos zu machen, und vor dem Erwachen die Cocainisierung zu wiederholen. Er rühmt der ziemlich umständlichen Methode — Cocainlösung wird wiederholt in bestimmten Zeiträumen mit einem Sprayapparate in die Nase gestäubt — vermehrte Sicherheit gegen schlimme Folgen der Narkose und Verminderung der unangenehmen Nebenerscheinungen während derselben nach.

Nicht wesentlich später als die *Rosenbergsche* Arbeit erschien eine

Veröffentlichung von zwei Italienern, *de Sanctis* und *Plergili* (Riforma medica 1895, Nr. 690), welche auf den Vorschlag von *Guérin* zurückgreifen. Sie haben an sich selbst und an Kranken Versuche angestellt der Art, dass die die Maske haltende Hand gleichzeitig mit zwei Fingern die Nase des zu Betäubenden verschliesst bis zum Eintritte der tiefen Narkose; erst dann lässt man auch durch die Nase atmen. Mit dem Erfolge sind sie sehr zufrieden. Die schädlichen Einwirkungen auf das Herz, eben so wie die unangenehme Erstickungsangst im Beginne der Narkose werden auf diese Weise nach ihren Versuchen vermieden.

Auch mir war schon seit längerer Zeit, gestützt auf rhinologische Erfahrungen und auf wiederholte Beobachtungen bei Narkosen durch Trachealkanülen, der Gedanke einleuchtend, dass der Reizbarkeit der Nasenschleimhaut — man braucht nur einmal an sich selbst mit wenigen Atemzügen bei geschlossener und offener Nase die Probe zu machen — eine weit grössere Bedeutung zukommt, als ihr bisher im allgemeinen zugemessen worden ist. Weniger zusagend erschienen mir aber die Vorschläge von *Rosenberg* und den Italienern. Die Methode des ersteren ist an sich gewiss einwurfsfrei, sie ist aber ziemlich kompliziert; sicher komplizierter, als es für eine grössere Verbreitung, besonders in der Praxis, zweckdienlich erscheint. Der Vorschlag von *de Sanctis* und *Plergili* ist einfacher, hat aber meines Erachtens zwei Nachteile. Einmal den, dass er dem Narkotiseur, der ohnedies schon auf vielerlei zu achten und im wahrsten Sinne des Wortes die Hände voll hat, zumutet, bis zum Eintritt der tiefen Narkose die Nase mit zwei Fingern zuzuhalten; dann aber auch den zweiten, dass er mit Eintritt der tiefen Narkose den Verschluss der Nase in Wegfall kommen lässt. Hierdurch wird dem Leiter der Narkose eine selbst bei der grössten Erfahrung und Achtsamkeit kaum zu lösende Aufgabe gestellt, nämlich, den Kranken immer in tiefer Narkose zu halten. Thut er das nicht, so wird unter Umständen die ganze Mühe vergeblich, denn mit dem zufälligen Erwachen der Reflexe während der Narkose, wie es ja in den meisten Fällen vorkommt, treten natürlich auch die Reflexe von der Nasenschleimhaut aus in ihre Rechte. Ich habe mir anders zu helfen gesucht. Ich habe eine kleine, federnde, leicht gepolsterte Klammer¹⁾ herstellen lassen, ähnlich wie die federnden Lederwischer für Klemmer- und Brillengläser. Mit dieser wird vor Beginn der Narkose die Nase verschlossen, nach deren Beendigung wird sie entfernt, aber erst nachdem der Kranke wieder völlig erwacht ist. Da der federnde Bügel dicht über der Nase wegzieht, hindert sie bei keiner Vornahme und da die Spannkraft der Feder selbstthätig

¹⁾ Erhältlich bei Bandagist *Schütz*, Leipzig, Windmühlenstrasse 30.

wirkt, braucht sie keine Handbethätigung. Ich bin bisher mit derselben recht zufrieden gewesen. Lebhaft ist mir besonders ein Fall in Erinnerung, wo Nasenverschluss angewendet wurde. Eine Kranke in mittleren Lebensjahren musste ich einer mehr als einstündigen Operation unterziehen. Dieselbe hatte einen ausgesprochenen Herzfehler. Sie selbst fürchtete sich deshalb vor dem Chloroformieren, und auch der narkotisierende Arzt war nicht ohne Besorgnis. Alle Beteiligten waren überrascht von der Leichtigkeit und Gleichmässigkeit der Narkose, wie von den geringen Beschwerden nach dem Erwachen. Ich bin weit davon entfernt zu glauben, dass der kleine Hilfsgriff in jedem Falle den gleichen Erfolg hat. Ich erinnere mich einer anderen Narkose, wo der Klammerverschluss angewendet, und wo die ängstliche und etwas nervöse Kranke wohl sehr leicht betäubt wurde, aber nach dem Erwachen längere Zeit an Übelbefinden und Erbrechen litt. Im ganzen und grossen habe ich aber doch den Eindruck gewonnen, als ob die Massnahme die Narkose zu erleichtern recht wohl imstande sei, und es würde mir von Interesse sein, von anderer Seite die Bestätigung zu erhalten, die nur durch eine grössere Anzahl von Fällen gewonnen werden kann.

Weitere Mitteilungen über die Resektion der Samenleiter als ein Heilmittel bei Prostatahypertrophie.

Von Professor Dr. Helferich in Greifswald.

Die operative Behandlung der Prostatahypertrophie ist von so grossem Interesse, dass ich es für geboten erachte, eine genauere Beschreibung meiner Krankenfälle ¹⁾ zu geben und etwas eingehender das Operationsverfahren zu beschreiben. Als ich gegen Ende des Jahres 1894 mit diesen operativen Versuchen begann, war in der Litteratur nur der Fall von *Harrison* verzeichnet, mir aber leider noch unbekannt. Ich habe meine ersten Operationen von Resektion der Samenleiter ausgeführt, während gleichzeitig oder bald darnach auch an anderen Orten, besonders von Seiten italienischer Chirurgen so vorgegangen wurde.

Auch ein Versuch der Erklärung dieser Operationserfolge mag gerechtfertigt sein.

So beabsichtige ich denn im Folgenden über die Ausführung und die Erfolge dieser Operation und über die Möglichkeit einer Erklärung dieser Erfolge zu berichten.

I. Ausführung der Operation.

In den ersten 4 Fällen habe ich in Narkose operiert; mittelst eines 5—6 *cm* langen Schnittes wurde der Samenstrang freigelegt, und dann das Vas deferens sorgfältig isoliert. Bekanntlich gelingt es durch einen geringen aber stetigen Zug am centralen Stück des Vas deferens und namentlich, wenn das anliegende Bindegewebe mit einem Mullstückchen zurückgeschoben wird, ein langes Stück desselben herauszuziehen. Man spürt dabei ein plötzliches Nachgeben, der Widerstand ist geringer geworden — der Samenleiter ist an seiner Vereinigung mit dem Samenbläschen, zuweilen auch nur in der Nähe dieses Endes abgerissen. Der periphere Teil lässt sich leicht auf gleiche Weise

¹⁾ Vergl. den kurzen Bericht in Deutsche med. Wochenschrift 1896, Nr. 2.

hervorziehen und an seinem Übergang in den Nebenhoden abreißen. Dieses Verfahren der Evulsion des Vas deferens, welches bekanntlich auch für die Kastration eines tuberkulösen Hodens empfohlen ist (von *Büngner*). habe ich nur an zwei Kranken mit Prostatahypertrophie doppelseitig ausgeführt. In beiden Fällen gelang die Sache technisch gut, die Wundheilung verlief völlig glatt und ein gewisser günstiger Erfolg war zu konstatieren; aber in dem zweiten Falle erfolgte (Schumacher) 17 Tage nach der Operation der Tod des Patienten an eitriger Pyelonephritis und Urämie, und die Sektion am 16. III. 95 ergab folgenden Befund: Im Becken zeigt sich der seröse Überzug der Harnblase im Bereiche der linken Seite blutig rot verfärbt; die Verfärbung dehnt sich auch nach hinten in die Excavatio recto-vesicalis aus. Auf dem Einschnitt ist das Blut nicht abzuspülen, es ist im Gewebe infiltriert.

Bei der Herausnahme der Beckenorgane zeigt sich das Maximum der hämorrhagischen Infiltration in der Gegend der linksseitigen Vesicula seminalis; hier findet sich ein fast wallnussgrosses, etwas rostfarbenes Blutgerinnsel. Das Samenbläschen selbst ist leer. — Die Prostata ist stark vergrössert, von auffallend weicher Konsistenz. Beide Nieren voll von zahlreichen Eiterherden etc.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Hämorrhagie von der Evulsion des Vas deferens abzuleiten ist. Dieselbe war zwar nicht verhängnisvoll für den Kranken; denn in der ersten Zeit nach der Operation war eine entschiedene Besserung der Blasenfunktion zu bemerken, und der Bluterguss war völlig aseptisch geblieben. Allein es lag hier doch eine unerwünschte Komplikation vor, welche gelegentlich auch zur Suppuration oder Verjauchung Veranlassung geben könnte. Von da an habe ich nur ein Stück (das periphere Ende) des Vas deferens reseziert.

Diese Operation ist leicht auszuführen: Man kann bei jedem Manne den Hoden fixieren und dann die Skrotalhaut sowie den Samenstrang so spannen, dass das Vas deferens gut durchgeföhlt werden kann; ja dass es sogar bei der Inspektion wahrgenommen wird, wenn es unter der gespannten Haut seitlich hin und her gleitet. Man braucht also nur diese Gebilde in der beschriebenen Weise mit der linken Hand zu fixieren, so bleibt die rechte Hand frei, um das Messer zu führen und eine kleine Incision durch die Haut zu machen. Ich mache dieselbe jetzt nicht länger als circa $1\frac{1}{2}$ cm. Ein Assistent hilft mir mit zwei scharfen Hähchen, indem er die Gewebe vorsichtig auseinanderzieht, welche ich mit einer spitzen Hakenpincette durchtrenne. Liegt das Vas deferens genau in der Wunde, so ist die kleine Operation rasch vollendet; hat es sich aber seitlich verschoben, so muss es wieder in der Wunde eingestellt werden. Ist es in der Wunde sichtbar, so wird

es mit einem stumpfen Häkchen gefasst und hervorgezogen, um dann völlig isoliert zu werden. Teils mit einer anatomischen Pincette, teils durch sterile Mullstückchen wird das umgebende Zellgewebe vorsichtig zurückgeschoben; sogar das kleine Gefäss, welches dem Vas deferens als feine geschlängelte rote Linie anliegt, lässt sich zurückschieben. Nun erst wird der derartig isolierte Strang stärker angezogen und zunächst am Hoden losgerissen, dann an seinem centralen Ende etwas gespannt; die umgebenden Teile werden darüber weg geschoben und schliesslich der Samenleiter oben abgeschnitten. So werden Stücke von 10—14 *cm* gewonnen.

In gleicher Weise wird die Operation sofort an der anderen Seite ausgeführt.

Viel schneller als diese Beschreibung ist die Operation beiderseits vollendet. Bei einiger Geschicklichkeit und Übung gelingt sie in wenigen Minuten; die Hauptsache ist, dass der Samenleiter gut fixiert und in der Wunde eingestellt bleibt, so dass er schnell gefunden wird.

An die Widerstandsfähigkeit der Patienten werden mit dieser Operation nur geringe Anforderungen gemacht. Der Schnitt durch die gespannte Hautpartie ist nur wenig schmerzhaft; das Abreißen des peripheren Endes vom Hoden scheint heftiger zu schmerzen. Mit ein paar Tropfen Cocainlösung könnte man die Schmerzhaftigkeit noch vermindern, ich habe es bis jetzt aber nie nötig gefunden.

Zum Schlusse wird der Hautrand jeder Wunde durch eine Naht vereinigt und die Wunde durch etwas Kollodium abgeschlossen. Der Patient verlässt den Operationstisch und braucht nur ein Suspensorium zu tragen, im übrigen aber nicht im geringsten seine gewohnte Lebensweise zu ändern.

Es bedarf keiner längeren Auseinandersetzung, dass dieser Eingriff gegenüber einer doppelseitigen Kastration sehr unbedeutend ist und leichter, als diese, alten schwachen Männern zugemutet werden darf. Dass eine Narkose dabei entbehrt werden kann, und der Kranke nicht eine Stunde das Bett zu hüten braucht, erscheint mir besonders wichtig.

II. Die Erfolge dieser Operation.

Ich beginne damit, meine Krankengeschichten in Kürze mitzuteilen:

1. Ein sehr schwacher, 69jähriger Mann¹⁾ (Wendt) wurde am 26. November 1894 in der Klinik aufgenommen. Er litt seit Jahren an den bekannten Beschwerden. Es bestand Cystitis; aktiv konnte er seit 4 Monaten nicht einen Tropfen Urin lassen. Die Prostata bei der Exploratio per anum mässig vergrössert. Längere Zeit hindurch Katheterismus und Ausspülungen der Blase, ohne Erfolg. Nach der doppelseitigen Evulsion des Vas deferens überraschte uns W. am sechsten Tage durch die Mitteilung, dass er selbst ein wenig Urin gelassen habe, freilich nur in kleinsten

¹⁾ Dieser Fall ist auch in der Deutsch. med. Woch. 1896, Nr. 2, ausführlich erwähnt.

Mengen, aber doch zum ersten Mal seit Monaten; an diesem Tage wurden im ganzen 125 ccm gelassen, 2250 ccm wie bisher durch Katheter entleert. Am folgenden, also

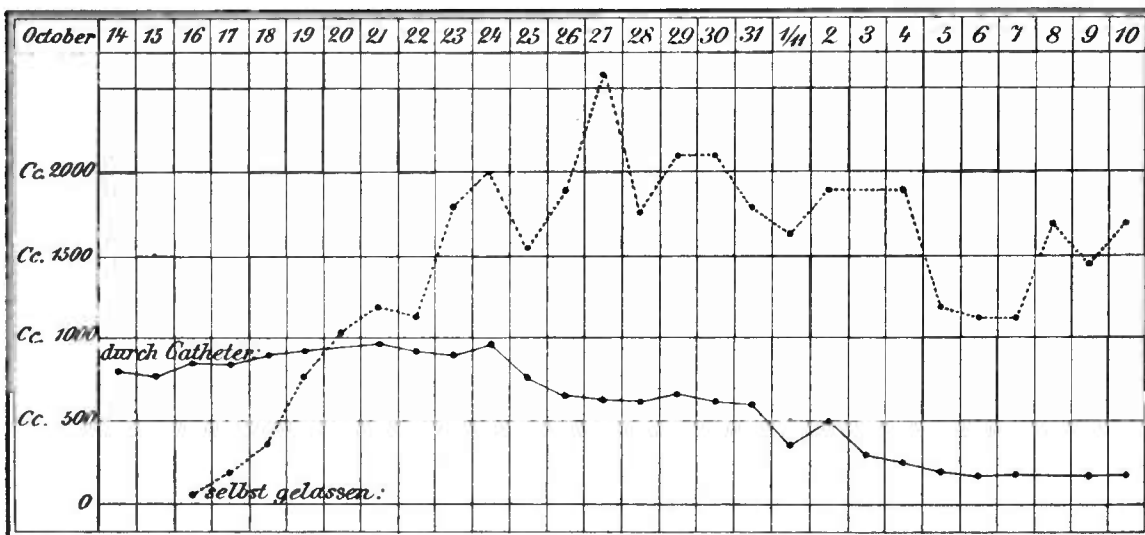
am 7. Tage 170 ccm gelassen, 1900 ccm durch Katheter entleert

"	8.	"	700	"	"	1500	"	"	"	"
"	9.	"	375	"	"	1900	"	"	"	"
"	10.	"	835	"	"	1200	"	"	"	"
"	11.	"	875	"	"	1500	"	"	"	"
"	12.	"	1050	"	"	800	"	"	"	"

3 Wochen nach der Operation 1800 ccm gelassen, 620 ccm durch Katheter entleert

7	"	"	"	600—800	"	"	200—400	"	"	"
8—10	"	"	"	1200—1800	"	"	200—300	"	"	"

In dieser Zeit war W. sehr gekräftigt und hatte 17 Pfund an Körpergewicht zugenommen. Anfangs war der häufig auftretende Harndrang sehr quälend; doch besserte sich das, und die Nächte wurden gut, als die Blase spät abends nochmals durch Katheter entleert wurde. In der späteren Zeit war das nicht mehr erforderlich.



Graphische Darstellung der nach der Operation selbst gelassenen resp. durch Katheter entleerten Harnmengen im 3. Falle (Tress).

2. Schwächlicher Mann von 55 Jahren (Schumacher); seit 4 Jahren Blasenbeschwerden, in letzter Zeit auch Schmerzen in der Nierengegend und im Kreuze. Harnträufeln und aktives Urinieren in kleinsten Portionen, etwa 20 ccm auf einmal. Prostata vom Rectum etwa hühnereigross zu fühlen. Evulsion des Vas deferens beiderseits, am 27. Februar 1895. Am dritten Tage nach der Operation vermag Patient grössere Mengen (etwa 150 ccm) auf einmal zu entleeren. Am 4. Tage bis zu 200 ccm auf einmal entleert. — Am 8. März ist die Operationswunde geheilt. Die Besserung ist nur vorübergehend; Patient stirbt an eiteriger Pyelonephritis am 15. März. Sektionsbericht cf. oben (S. 112).

3. Ein 57 jähriger Mann (Tress) kann seit Wochen nur tropfenweise urinieren. Blase fast bis zum Nabel ausgedehnt; starke Cystitis. Prostata über hühnereigross. — Resection eines Stückes des Vas deferens, beiderseits, am 15. Oktober 1895. Am folgenden Tage beginnt Patient selbständig zu urinieren, zunächst nur 20 ccm, am zweiten Tage 190 ccm, am dritten 360 ccm, am vierten 775 ccm etc., während die durch Katheter entleerte Harnmenge vom 10. Tage an kontinuierlich abnimmt. Die Verhältnisse ergeben sich aufs beste aus einer Kurve, auf welcher die Linie des

selbst gelassenen Urins rasch ansteigt, die Linie der durch Katheter entleerten Harnmenge langsam abfällt. Der Kranke wird als gesunder Mensch am 11. November entlassen; er hat um 11 Pfund an Gewicht zugenommen. Prostata sehr verkleinert, weicher.

4. Mittelkräftiger Mann von 64 Jahren (W.) leidet an Prostatabeschwerden seit etwa $\frac{3}{4}$ Jahren. — Bei der Aufnahme am 16. Oktober 1895 Prostata in ihrer rechten Hälfte mässig, im Bereich der linken Hälfte stark und knollig geschwollen. Der Hausarzt hat deshalb Verdacht auf einen malignen Tumor der Prostata; Cystitis mässigen Grades. Häufiger Harndrang mit lästigem Tenesmus des Sphincter ani. Keine Besserung trotz mehrwöchentlicher korrekter Behandlung. — Nach der Excision eines Stückes des Vas deferens beiderseits verliert sich der Tenesmus am After. Die Cystitis bleibt bis zur Entlassung ziemlich unverändert. Die Prostata ist 3 bis 4 Wochen später entschieden stark verkleinert, was von dem Hausarzt des Kranken bestätigt wird.

5. Bei einem 66 jährigen Mann (Schumacher, aufgenommen am 5. Oktober 1895) besserte sich die Harnentleerung schon zwei Tage nach der Operation, der Katheterismus gelang leichter; die etwa gänseeigrosse Prostata war 14 Tage später bei der Entlassung nicht verkleinert. Die vorher vorhandene gedrückte Stimmung war gewichen.

6. Ein 69 jähriger Gärtner (Lichtwald), aufgenommen am 18. Juni 1895, litt seit Jahren an Harnbeschwerden; zunehmende Schmerzen, Aufnahme mit Harnverhaltung. Am fünften Tage nach der Operation begann Patient wieder aktiv zu urinieren und die selbst gelassene Harnmenge wuchs täglich (150 ccm, 20 ccm, 490 ccm, 540 ccm, 450 ccm, 490 ccm, 600 ccm, 990 ccm, 1140 ccm, 1330 ccm etc.) während der Katheterismus nach einiger Zeit überflüssig war. Am 6. Juli Entlassung: Gesamtbefinden und Blasenfunktion gebessert, Prostata nicht nachweisbar verkleinert.¹⁾

7. Kräftiger Mann von 65 Jahren (Reinke), Harnbeschwerden seit ca. zwei Jahren. Seit 2—3 Monaten unwillkürliches Abfliessen des Urins, nachdem vorher eine Zeitlang stärkere Schmerzen beim Urinieren aufgetreten waren; seitdem Katheterismus und Blasenausspülung in korrekter Weise. — Bei der Aufnahme am 23. Juni ist Patient sehr elend. Blase stark gefüllt, dabei Harträufeln. Es werden täglich etwa 750 ccm durch Katheter entleert, ca. 2000 ccm fliessen ab. Prostata reichlich hühnereigross. — Schon 8 Tage nach der kleinen Operation (Excision eines Stückes des Vas deferens) fühlt sich Patient sehr gebessert; das Harträufeln hat aufgehört, die Blase ist weniger voll; die Prostata selbst zeigt keine Veränderung.

In den letzten Tagen hatte ich Gelegenheit, den Mann wieder zu untersuchen. Nach seiner Angabe hat sich das Harträufeln wieder eingestellt und besteht jetzt fort; die Prostata ist stark verkleinert, kleiner als normal, und nur durch zwei bohnergrosse härtere Knötchen ausgezeichnet. Die Hoden sind weich, von normaler Grösse.

8. 9. 10. Bei den übrigen drei Fällen handelt es sich zweimal zugleich um Steine in der Blase, einmal um eine komplizierende abgesackte eiterige Peritonitis, welche nach vorübergehender Besserung der Blasenfunktion (es wurde leichter und mehr Urin spontan gelassen) zum Tode führte.

Die Erfolge, welche in den 7 verwertbaren Fällen erlangt wurden, sind nicht gleichmässig. Es muss auch hervorgehoben werden, dass mehrere der mitgeteilten Fälle noch nicht zu den schwersten zu rechnen sind. Die langsame Besserung in dem ersten Falle gilt mir mehr,

¹⁾ Anm. während der Korrektur: Mitte Januar 1896 meldet der Herr Kollege, welcher den Mann in die Klinik geschickt hatte, folgendes: „L. kann ohne jede Beschwerde wie in seinen besten gesunden Tagen Urin lassen.“

als die frappante Besserung in dem dritten Fall (Tress) in welchem die Zunahme der spontan gelassenen, und die Abnahme der durch Katheter entleerten Harnmenge graphisch dargestellt ist.

Im allgemeinen kann man sagen, dass die Harnentleerung in allen Fällen mehr oder weniger, einmal nur vorübergehend (Fall 7), gebessert worden ist. Mehrmals war die Besserung eine sehr frappante, und der Enderfolg ein sehr guter, so dass die Kranken des Katheters nicht mehr bedurften.

In einem Falle schwand nach der Operation ein sehr lästiger Tenesmus des Sphincter ani. Ein anderer Patient verlor seine melancholische Stimmung, mit welcher er bei seiner Aufnahme noch behaftet war. Einmal gelang der Katheterismus viel leichter.

Zweimal wurde eine Zeitlang nach der Operation Polyurie beobachtet.

Eine nachweisbare Verkleinerung der vorher abnorm grossen Prostata ist nur in der kleineren Anzahl meiner Fälle konstatiert. Freilich war die Beobachtungszeit zum Teil sehr kurz, und die Untersuchung vom Mastdarm aus giebt kein absolut brauchbares Resultat.

An unangenehmen Folgen der Operation habe ich lästigen Harndrang zu verzeichnen, welcher einen Kranken in der Anfangszeit nach der Operation besonders bei Nacht quälte; er verlor sich allmählich und verursachte keine Störung der Nachtruhe mehr, als Patient spät abends nochmals kathetrisiert wurde.

Selbstverständlich sind die Operierten steril; ich habe jedoch Grund für die Annahme, dass dieselben die Libido und die Facultas coeundi nicht unbedingt verlieren.

III. Zur Erklärung dieser Erfolge.

Die Chirurgen, welche die doppelseitige Kastration zur Heilung der Prostatahypertrophie empfahlen, haben schon viel Material beigebracht zur Erklärung dieses Vorganges. Besonders *W. White* in Philadelphia hat auch dieser Frage seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und viele Detailangaben sind in seinem vorzüglichen Aufsätze nachzusehen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Rückbildung der vergrösserten Prostata die direkte Folge der Kastration ist. Experimentelle Untersuchungen an Tieren, Beobachtungen an Eunuchen und zufällige Befunde an anderen geben die Unterlage für die Erklärung. Die Wirkung der Oophorectomie bei Myomen des Uterus ist als Parallele oft herangezogen worden.

Nehmen wir dies alles als sicher an, so fragt es sich, wie die Wirkung der Excision eines Stückes aus den Samenleitern zu erklären ist. Ich finde in der Litteratur Angaben, welche sich zum Teil auf Experimente an Tieren, zum Teil auf die gleiche Operation an Menschen be-

ziehen. *White* führt an, dass *Harrison* bei einem Prostatakranke nach der subkutanen Durchschneidung des Vas deferens am äusseren Leistenring einige Besserung beobachtete. Mit Dr. *Wood* und Dr. *Kirby* gemeinsam hat *White* einige Experimente an Hunden gemacht, welche den Beweis liefern, dass nach Ligatur und Durchschneidung beider Samenleiter die gesunde Prostata schon in der zweiten Woche Zeichen von Atrophie aufweist, während er dem englischen Arzt *Griffiths* beistimmt, dass die Testikel nach dieser Operation in der Regel auffallend geringe Veränderungen zeigen. Im Gegensatz zu ihm fand *Allessandri* (*Policlinico*, 1895, Nr. 9.) bei seinen Experimenten an Hunden, dass der Ligatur des Vas deferens nach einiger Zeit Atrophie des Hodens und Nebenhodens folge. *Pavone* (*Policlinico*, Nr. 11, 1895) fand, dass die beiderseitige Ligatur und Excision des Vas deferens bei Hunden die Atrophie der Prostata zur Folge habe; er giebt auch den Rat, diese Operation anstatt der verstümmelnden Kastration auszuführen.

Auf dem IX. französischen Chirurgenkongress hat noch vor wenigen Tagen *Guyon* auf die Bedeutung der partiellen Excision der Vas deferentia hingewiesen, indem er nach dieser Operation in zwei Fällen erhebliche Besserung der Prostatabeschwerden und später auch eine Verkleinerung der Prostata konstatierte. *Legueu* konnte diese Beobachtung auf Grund eines analogen Falles bestätigen und referierte, dass er bei Hunden nach dieser Operation zwar keine Verkleinerung, aber doch eine histologisch nachweisbare Atrophie der Prostata beobachtet habe.¹⁾

Neben diesen Thatsachen ist noch darauf hinzuweisen, dass bei angeborenem Mangel, respektive angeborener Obliteration des Vas deferens Atrophie der Prostata beobachtet wurde. *Ballowitz* hat kürzlich in einer sehr fleissigen Arbeit in *Virchows Archiv* (Bd. 141, S. 387) darauf hingewiesen, dass bei einseitigem Nierenmangel relativ häufig das Vas deferens auch vermisst wird, und in 4 verwertbaren Fällen von einseitigem Mangel des Vas deferens die Hoden normal entwickelt erschienen, dagegen die gleichseitige Prostatahälfte atrophisch war. Die betreffenden Fälle sind je einer von *Sargalli* und *Palma*, zwei von *Ballowitz* selbst untersucht.

¹⁾ In Nr. 28. des Centralbl. f. Chir. von 1895 teilt *Isnardi* mit, dass er mittels Ligatur und Durchschneidung des Samenstranges in zwei Fällen gute Resultate erlangt habe. Während diese Mitteilung nur in entfernter Beziehung zu meinem Thema steht, gewinnt sie ein grösseres Interesse durch eine Berichtigung in der Nr. 36 des Centralbl. f. Chir., wo *Isnardi* erklärt, dass er nicht den Samenstrang, sondern das Vas deferens durchtrennt und unterbunden habe; sein im Juni 1895 operierter Patient sei noch weiter gebessert. — Ein wenig günstiger Erfolg unserer Operation ist in allerneuester Zeit von einem anderen italienischen Arzt, *Mugnai* (*Arrezo*) erwähnt (*Sem. médicale* 1895, Nr. 75, S. 477), doch ist es fraglich, ob hier nicht noch weitere Besserung zu erwarten war, da die Publikation sehr bald nach der Operation (im August 1895) stattfand.

Ist es somit kaum einem Zweifel unterworfen, dass die Integrität der Samenleiter und die Grösse der Prostata in Beziehung zueinander stehen, und dass die normale wie die hypertrophisch vergrösserte Drüse Vorgänge von Atrophie und Rückbildung aufweisen, wenn die Samenleiter durch Ligatur und Durchschneidung oder durch Resektion eines Stückes beschädigt werden, so handelt es sich um die Erklärung der Thatsache.

Ich glaube, man muss in unseren Fällen eine frühzeitige und eine später eintretende Wirkung unterscheiden.

Die Spätwirkung ist die Atrophie der Prostata. Dieselbe ist nicht in allen Fällen und immer erst nach einigen Wochen zu konstatieren. Harte knollige Teile werden natürlich erst später eine Rückbildung zeigen, als die weicheren drüsenreichen Partien. Dies zeigt sich in dem vierten der oben mitgeteilten Fälle, und *Socin* hat kürzlich auf dem französischen Chirurgenkongress dieselbe Bemerkung gemacht. Wahrscheinlich beginnen die Veränderungen, welche zur Atrophie der Drüse führen, sofort nach der Operation; in den einzelnen Fällen rascher oder langsamer verlaufend, werden sie erst nach Wochen oder Monaten bei der Untersuchung vom Rectum aus bemerkbar. Die Verkleinerung der Prostata kann dann auf die Funktion der Blase in verschiedener Weise wirken, nämlich sowohl direkt, indem das durch die Hypertrophie vorher geschaffene Hindernis der Harnentleerung wegfällt, als auch indirekt, indem die Blutcirculation, besonders der venöse Rückfluss am Blasenhalse und in der Pars prostatica der Harnröhre, erleichtert, und die Aktion der nächstgelegenen muskulösen Gebilde der Blase freier wird. Im übrigen verweise ich auf die Bemerkungen, welche auf dem französischen Chirurgenkongress die Herren *Guyon*, *Albarran* und *Legueu* über diesen Gegenstand, besonders über den Einfluss der Kastration bei den verschiedenen klinischen Formen der Dysurie der Prostatiker gemacht haben.

Die frühzeitige Wirkung wurde am auffallendsten in dem dritten meiner Fälle konstatiert. Hier begann die Besserung der Harnentleerung schon am folgenden Tage nach der Operation, während sie in der Mehrzahl meiner Fälle erst am 5. oder 6. Tage eintrat. Dieser Erfolg kann nur darauf beruhen, dass die Blutfülle der Prostata und der Harnröhrenschleimhaut in akuter Weise vermindert wird. Und wenn wir uns fragen, wie das zustande kommen kann, so ist wohl nur ein Weg möglich, nämlich der Weg der Nervenleitung. Ich glaube, dass nach der Operation am Vas deferens in reflektorischer Weise die Gefässe der Harnröhrenschleimhaut und der Prostata verengert werden.

Diese Ansicht, dass ein entfernt liegendes anatomisches Gebiet in dem Tonus seiner Blutgefässe und in seinem Ernährungszustande auf nervösem Wege beeinflusst werde, ist nicht neu. Wir haben patho-

logische und physiologische Thatsachen, welche in gleicher Weise erklärt werden müssen; ich meine z. B. die reflektorische Anurie nach akuter Erkrankung oder Operation an einer Niere, dann die merkwürdigen Untersuchungsergebnisse, mit welchen in neuester Zeit der Züricher Physiologe Professor *Gaule* die Lehre von den trophischen Nerven bereichert hat.

Ob es dann direkte, nervöse Einflüsse sind, welche die Atrophie der Prostata bedingen, oder ob dieselbe indirekt durch Verminderung der Blutversorgung erfolgt, das sind vorläufig offene Fragen.

Auch das ist vorläufig eine schwer zu entscheidende Frage, wie die Verletzung des Samenleiters sich in ihrer Wirkung zu derjenigen der Kastration verhält. Es wäre denkbar, dass die Erfolge der Durchschneidung oder Ligatur des isolierten Samenleiters abhängig sind von ihrem Einflusse auf den Zustand der Testikel. Die Läsion des Vas deferens kann zu Veränderungen der Hoden führen, wie ja im allgemeinen jede Drüse nach Verschluss ihres Ausführungsganges zu atrophieren pflegt; und die Verkleinerung der Prostata könnte dann, wie nach der Kastration selbst, nur gewissermassen auf einem Umwege in verminderter und verzögerter Weise erfolgen.

Eine andere Möglichkeit ist, dass die Resektion des Samenleiters als solche direkt die regressive Veränderung der Prostata veranlasst, gerade wie die Kastration selbst. Und endlich wäre es drittens denkbar, dass die Kastration in der Hauptsache nur vermittelt der dabei erfolgenden Läsion des Vas deferens eine Wirkung auf die Prostata erzielt.

Gegen die erste Ansicht und für die Richtigkeit einer der beiden anderen Hypothesen spricht die Schnelligkeit, mit welcher zuweilen günstige Veränderungen nach unserer Operation zu bemerken sind, nicht später als nach der Kastration; ebenso die geringe Veränderung der Hoden, welche in Form und Grösse erhalten bleiben können, während die Prostata atrophiert; in gleichem Sinne verwertbar sind die oben erwähnten Befunde von fehlender Prostata bei angeborenem Mangel des Vas deferens, wobei bemerkenswerterweise die Testikel anscheinend normal erhalten waren; und endlich gehört hierher die experimentell gewonnene Erfahrung, dass die isolierte Durchschneidung und Ligatur des Vas deferens in ihrer Wirkung auf die Prostata der Kastration am nächsten kommt, wenn nicht gleichsteht, während angeblich die isolierte Verletzung der Blutgefässe des Samenstranges oder die Durchschneidung der übrigen Fasern und Stränge (ausser dem Samenleiter und den Blutgefässen) keine nachweisbare Veränderung der Prostata hervorbringt.

Ist die Besserung der Blasenfunktion nach der Operation von der Verkleinerung der Prostata abhängig, und ist der Grad der funktionellen Besserung von der Grösse der Rückbildung der Prostata abhängig?

Es scheint, dass die Chirurgen, welche die doppelseitige Kastration bei der Prostatahypertrophie empfehlen, diese Frage bejahen. Ich bin aber geneigt, auch eine direkte Einwirkung der Resektion der Samenleiter oder der Kastration auf die Blasenfunktion anzunehmen, welche nicht von der Rückbildung der Prostata abhängig ist, wenn auch das letztere Moment gewiss nicht unterschätzt werden darf. Kritische Beobachtung der Krankenfälle wird künftig auch diese Frage zu klären vermögen.

Weitere Erkenntnis dürfte gewonnen werden, wenn experimentelle oder praktische Erfahrungen an Menschen darüber vorliegen, ob nach vorausgegangener Resektion beider Samenleiter noch eine gesteigerte Wirkung auf die Prostata im Sinne der Verkleinerung durch die spätere Kastration ausgeübt wird.¹⁾ Auch die experimentelle Prüfung des Einflusses der Nervenbahnen bei unserer Operation und eine gründlichere anatomische Kenntnis des Vas deferens, besonders seiner Nerven, dürfte das Verständnis fördern.

Mag nun auch die Erklärung dieser Vorgänge vorläufig noch mangelhaft und unvollkommen sein, das ändert nichts an der Tatsache, dass mit unserer Operation gewisse günstige Erfahrungen an Prostatikern gemacht sind. Die beschriebene Operation ist so unbedeutend, so schnell auszuführen, obendrein keine grob verstümmelnde, dass ich mich berechtigt glaube, dieselbe nicht allein für die schwersten, sondern auch für leichtere Fälle von Prostatahypertrophie warm zu empfehlen. Hoffentlich gelingt es auch klarzustellen, unter welchen Verhältnissen der Erfolg dieser Operation ausbleibt und herauszufinden, wie dieser Erfolg für alle Fälle gesichert werden kann.

¹⁾ Anm. während der Korrektur: In dieser Hinsicht ist von Interesse, dass ich mich in dem 7. meiner oben erwähnten Krankenfälle (Reinke) später zur Vornahme der doppelseitigen Kastration (am 20. Dez. 1895) entschlossen habe. Das nach der ersten Operation später wieder eingetretene Harnträufeln hat hiernach wieder sistiert, und Pat. vermochte bei vorhandenem Harndrang (der vorher nicht verspürt wurde) den Urin eine zeitlang zurückzuhalten. Mit dem Gefühl entschiedener Besserung ist dann Patient am 3. I. 1896 entlassen. In diesem Falle war die Prostata schon nach der ersten Operation auf etwa normale Grösse zurückgebildet.

Beitrag zur Lehre von der Pyämie und Sepsis.

Von Dr. H. A. Hentschel, Assistenzarzt.

Im Laufe der letzten Monate hatte ich Gelegenheit, mehrere bakteriologisch bemerkenswerte Fälle chirurgischer Infektionskrankheiten zu beobachten, von denen ich 2 Fälle von Pyämie ihrer Ätiologie und ihres Verlaufs wegen als von besonderem Interesse herausgreifen und zum Gegenstand folgender Besprechung machen möchte.

Vorerst jedoch möchte ich mit einigen kurzen Worten auf die unseren Gegenstand betreffende Terminologie eingehen, da infolge der Unmenge oft synonym gebrauchter Ausdrücke eine beträchtliche Verwirrung und dadurch eine merkliche Erschwerung in der gegenseitigen Verständigung besteht. Angeregt hierzu wurde ich noch besonders durch die Lektüre des unlängst erschienenen Bandes von *Kocher* und *Tavel*¹⁾ über chirurgische Infektionen, von denen an Stelle der als veraltet erklärten neue und, wie zugestanden werden muss, auch sehr treffende Bezeichnungen eingeführt werden. Nur schade, dass sie die veralteten allzuoft und zuweilen auch missbräuchlich wieder anführen. Sie beweisen hierdurch jedoch, dass wir die älteren zumeist von *Koch*²⁾ angegebenen Ausdrücke nicht einfach über Bord werfen können, sondern dass nur durch eine genaue Festlegung des bezeichneten Krankheitsbilds Klarheit geschaffen werden kann.

Koch bezeichnet mit dem allerdings wenig glücklich gebildeten Namen Septicämie alle die Erkrankungen, bei denen die krankheits-erregenden Bakterien ausschliesslich im Blute ihre Entwicklung finden, während er beim Vordringen derselben in die Gewebssubstanz, also bei Bildung circumskripter Entzündungsherde, Metastasen, von Pyämie spricht. Diese letzte Forderung wird uneingeschränkt erfüllt durch die Allgemeininfektion mit pyogenen Mikroorganismen, und es ist also

¹⁾ *Kocher* und *Tavel*: Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten, Erster Teil.

²⁾ *Koch*: Die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten.

unter Pyämie — wenn der Name eben bezeichnen soll, was er sagt — die Überschwemmung des Blutes mit pyogenen Keimen und anschließende metastatische Eiterung zu verstehen. Nun wissen wir zwar, dass die sogenannten Eiterbakterien nicht in dem Sinne spezifische sind, wie man früher meinte, sondern dass durch eine Reihe anderer Bakterien unter Umständen Eiterung veranlasst werden kann. So sind in letzter Zeit wiederholt vom Typhusbacillus verursachte metastatische Abscesse bekannt gemacht worden¹⁾; ferner ist des öfteren bei eitriger Perforationsperitonitis das *Bacterium coli commune* in Reinkultur gefunden worden. In letzterem Falle ist noch nicht aufgeklärt, ob der betreffende Mikroorganismus auch der Erreger der Erkrankung war. Lässt sich aber nachweisen, dass das *Bacterium coli commune*, wenn es einmal pathogene Wirkungen entfalten kann, Eiterung verursacht, so gehört es in diesem Virulenzgrade eben zu den Eitererregern und die durch dasselbe erzeugte Peritonitis würde nicht mit dem Beiwort septisch, sondern als *P. purulenta colibacteritica* zu bezeichnen sein. Wir halten also daran fest, dass Staphylo- und Streptokokken als typische Eitererreger anzusehen sind, denen sich der Gonokokkus und der Diplokokkus *Fränkel-Weichselbaum* anschliessen. Vor kurzem sind einige Fälle publiciert worden, in denen anscheinend einwandfrei das Vorkommen des Gonokokkus in der Blutbahn mit Herdbildung auf und in den Herzklappen festgestellt worden ist.²⁾ Weniger allgemein bekannt ist auch die Fähigkeit des Diplokokkus *lanceolatus*, allorts im Körper Eiterung erregende Wirksamkeit entfalten zu können.³⁾ Die meisten diesbezüglichen Arbeiten sind neueren Datums, und nur spärlich finden sich Berichte über Pyämieen, die ausschliesslich durch ihn veranlasst wurden. Dass auch durch andere seltene Eitererreger Pyämieen erzeugt werden können, beweist ein Fall von *Busse*, der eine unter dem Bilde einer chronischen Pyämie verlaufende *Saccharomykosis hominis* beschreibt:⁴⁾

Hält man also fest, dass zur Pyämie pyogene Mikroorganismen gehören, dass also eine Miliartuberkulose keine Pyämie ist, eben so wenig wie der Abdominaltyphus, wenn auch zuweilen durch den *Bac. typhi* metastatische Eiterung erzeugt wird, so wäre für eine Erkrankung, die selbst nach Art der einzelnen pyogenen Bakterien in Unterabteilungen zerfiel, der Name festgelegt. Man würde eben nur eine *Pyämia staphylococcica*, *streptococcica* etc. zu unterscheiden haben, Namen, für welche *Kocher* und *Tavel* Staphylohämie und Streptohämie

¹⁾ *Dmochowsky* und *Janowsky*: Über die Eiterung erregende Wirkung des Typhusbacillus etc. *Zieglers Beiträge*, Bd. XVII, S. 222—368.

²⁾ *Winterberg*: Ref. im Centralblatt für Gyn. u. Geburtsh., 1895, Nr. 34.

³⁾ S. Litteraturverzeichnis.

⁴⁾ *O. Busse*: Über *Saccharomykosis hominis* (*Virchows Archiv*, 1895, April).

vorschlagen; ob man dementsprechend dann auch von Diplohämie und Gonohämie wird reden können, bezweifle ich sehr. Jedenfalls hat *Kocher* die „veralteten“ Namen nicht fallen lassen; warum er aber die Krankengeschichte eines Falles von anscheinend reiner Pyämia staphylococcica (freilich mit sehr wenig Metastasen) nicht, wie er doch vorschlägt, mit Staphylohämie, sondern mit Staphylococcus septicopyämie (XXXIV, S. 217) überschreibt, ist nicht ganz ersichtlich; für die bestehende Sprachverwirrung ist dies aber sehr charakteristisch.

Das unter dem Namen der Septicämie von *Koch* verstandene Krankheitsbild (alleiniger Fund- und Wirkungsort ist die Blutbahn) ist für die Tierpathologie vollkommen klargelegt. *Koch* hat selbst uns mit zwei typischen Septicämiebacillen bekannt gemacht, von denen der eine für Mäuse, der andere für Kaninchen pathogen ist. Diesen schliessen sich zahlreiche andere an; ich will nur einige Kapselbakterien erwähnen, den Mikrokokkus tetragenus, den Bacillus capsulatus *Pfeiffer*, den Diplokokkus lanceolatus *Fränkel-Weichselbaum*; vor allem aber ist der experimentelle Milzbrand eine typische septikämische Erkrankung.

Für die menschliche Pathologie liegen freilich die Dinge ganz anders. Ob es hier typische, d. h. nur im Blutkreislauf vorkommende Krankheitserreger bakteritischer Natur giebt, ist nicht festgestellt. Hält man an letzterer nicht fest, sondern zieht die Mikroorganismen überhaupt in den Bereich der Betrachtung, so würde die Malaria als eine menschliche Septicämie aufzufassen sein.

Es ist möglich und die Entstehungsweise mancher Osteomyelitiden lässt daran denken, dass im Blutkreislauf des öfteren pyogene Keime vorhanden sind, die aber meist keine Wirkung entfalten und nur durch zufällige Ursachen einen günstigen Boden für ihre schadenbringende Entwicklung finden. Das wäre natürlich keine vorausgehende Septicämie. Aber es ist denkbar, und der oben erwähnte *Kochersche* Fall spricht in etwas dafür, dass bei der Entstehung der typischen Pyämie nach dem Eindringen der Keime und vor der Bildung der ersten Metastase der Exitus erfolgen kann; das würde dann einer Septicämie entsprechen. Ich glaube aber, dass es bis zum Tode des Patienten wohl immer, wenn auch zuweilen nur zu spärlichen Metastasen kommen wird.

Ferner ist es möglich, dass bei der Pyämie sekundär neben den eigentlichen Krankheitserregern Keime einwandern, die für sich allein eine Erkrankung des Organismus herbeizuführen nicht imstande sind, die aber in ihrem Zusammenleben und Wirken mit den pyogenen einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Schwere und den Verlauf der Erkrankung ausüben. In solchen Fällen — meine ich — in denen neben den pyogenen noch andere Keime gefunden werden, kann man von

einer Septicopyämie reden. Die neueren Arbeiten¹⁾ mit Mischkultursterilisaten und -Filtraten behufs Heilung von malignen Tumoren haben gezeigt, welcher bedeutender Grad von Giftigkeit den Toxinen saprophytischer Bakterien für sich allein und mit denen pyogener Keime, insbesondere Streptokokken, zusammen innewohnt; mit Wahrscheinlichkeit lässt sich eine solche Kombination der Giftwirkung auch bei den von uns als Septicopyämieen bezeichneten Krankheitsbildern erwarten. Dieselben schliessen sich zumeist gangränösen Processen an.

Es erübrigt noch, in kurzem auf die Bedeutung der Worte Sepsis und Saprämie einzugehen. *Birch-Hirschfeld*²⁾ schreibt betreffs dieses Punktes: Seiner Herleitung nach bedeutet Sepsis einen durch Fäulnis hervorgebrachten Krankheitszustand; speciell dachte man ursprünglich dabei an eine durch Eiterfäulnis entstandene faulige Blutvergiftung. — Am richtigsten ist es, wenn man den Ausdruck Sepsis auf diejenigen Allgemeinerkrankungen beschränkt, die aus gangränösen Processen hervorgehen. Ich möchte noch einen Schritt weiter gehen und möchte den Ausdruck Sepsis, und zugleich auch Saprämie nur für die an die Gangrän sich anschliessende Allgemeinintoxikation reservieren. Durch die Resorption der nachweislich ausserordentlich giftigen Stoffwechselprodukte der in dem gangränösen Herde vegetierenden Bakterien entsteht eine Intoxikation des ganzen Körpers, die sich von den durch Fleisch-, Fisch- etc. Gift bedingten Vergiftungen nur so unterscheidet, dass bei letzteren eine einmalige, von aussen kommende, bestimmte Giftmenge dem Organismus zugeführt wird, während in ersterem Falle eine andauernde Autointoxikation stattfindet. Hierbei kreisen im Blutstrom keine Bakterien, nur durch die Stoffwechselprodukte, die sich als dauernd fliessender Born aus dem Lokalherd in die Lymph- und Blutwege ergiessen, üben sie ihre vernichtende Wirkung aus. Man sollte also von puerperaler Sepsis etc. nur dann sprechen, wenn es sich um eine von einem lokalen Herd ausgehende Intoxikation des Körpers handelt, von Saprämie, wenn insbesondere von in fauliger Zersetzung begiffenen Wunden eine Allgemeinvergiftung eintritt. Am Schlusse vorliegender Zeilen werde ich über zwei solcher Fälle berichten können.

Diese kurzen Bemerkungen über die Terminologie hielt ich nicht für überflüssig, da mir mannigfache Erfahrung gelehrt hatte, dass zuweilen ältere und jüngere Praktiker wenig und unzureichend über diesen Punkt unterrichtet sind.

Es wurde schon oben erwähnt, dass es für den einzelnen Fall oft nicht leicht ist, den Weg nachzuweisen, den die Mikroorganismen

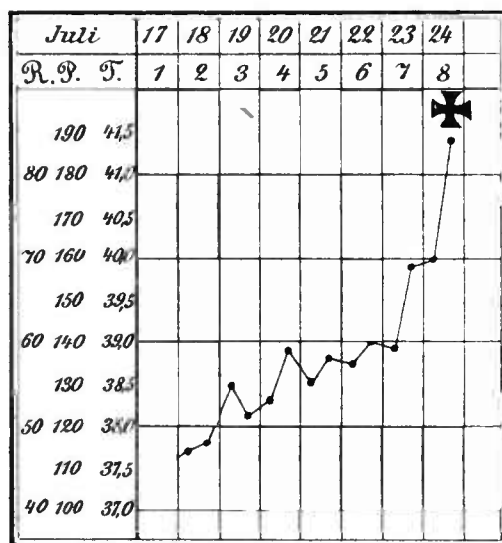
¹⁾ Siehe Litteraturverzeichnis.

²⁾ *Birch-Hirschfeld*: Grundriss der allgemeinen Pathologie, 1892.

nehmen, um in die Blutbahn zu gelangen, und es giebt in der That Fälle, wo trotz der genauesten Nachforschungen doch über die Infektionspforte Klarheit nicht zu erlangen ist, obgleich zugegeben werden muss, dass sehr oft von kryptogenetischer „Sepsis“ (soll gewöhnlich Pyämie heissen) geredet wird, wo für den nur einigermaßen in Infektionskrankheiten Erfahrenen alles klar auf der Hand liegt. Kontinuitätstrennungen werden in den bei weitem meisten Fällen vorgelegen haben, der grob sinnlichen Wahrnehmung können sie sich freilich völlig entziehen, sei es, dass diese Verletzung etwa in einer Tonsillenbucht oder einer sonst dem Anblick schwer zugänglichen Stelle gelegen ist, sei es — und das ist öfters der Fall —, dass die kleine Infektionspforte sich schon lange geschlossen, dass sie trotz erfolgten Eindringens pyogener Mikroorganismen reaktionslos zur Verheilung gekommen ist. Gerade das Fehlen jeglicher Reaktion verbirgt uns das Auffinden der Eintrittsstelle, ganz abgesehen davon, dass die betreffenden Insulte sicherlich meist keine grösseren mit merklicher Narbe heilenden Verletzungen sind, sondern dass es oberflächliche Kratzeffekte, kleine Stichverletzungen sind, wobei möglicherweise ein Eindringen der Mikroorganismen in den Kreislauf direkt (kleine Venen) gegeben ist, die Ursachen zu einer eitrigen Phlebitis jedoch fehlen. Ob überhaupt Mikroorganismen, pathogene oder indifferente, im Blutstrome kreisen, ohne durch äussere Verletzungen dahin gekommen zu sein, ist zur Zeit noch nicht sichergestellt. Bei der Entstehung der Osteomyelitis lässt sich die Wahrscheinlichkeit des zeitweisen Vorhandenseins von Keimen innerhalb der Blutbahn nicht ohne weiteres von der Hand weisen. Gerade in den letzten Jahren und hauptsächlich getragen durch die Ergebnisse der Unfalluntersuchungen hat es sich herausgestellt, dass oft ganz leichte Traumen, Kontusionen der Knochen ohne äussere Wunde zu einer schweren, akut einsetzenden Osteomyelitis geführt haben. Experimentell lässt sich ein Auftreten nicht unbedeutender Mengen von Keimen im Blute durch Erstickungsversuche an Tieren hervorrufen. Durch die krampfhaften Inspirationsbewegungen ist ein Ansaugen der konstant im Bronchialbaum sich findenden Mikroorganismen in die Blutbahn möglich. Was durch das Experiment in beträchtlichem Masse geleistet wird, kann möglicherweise durch die natürlichen, nach besonderen körperlichen Anstrengungen folgenden tiefen, oft keuchenden Atemzüge in geringerem Grade erfolgen. Ich habe in letzter Zeit an einer kleinen Anzahl von Fällen mit relativ langer Agone im Anfang und gegen Ende derselben das Blut bakteriologisch untersucht und fast konstant gegen Ende zahlreiche Keime nachweisen können, während ebenso konstant die zu Anfang entnommenen Blutproben sich steril erwiesen. Es empfiehlt sich deshalb vielleicht, Blutuntersuchungen nach der Ruhe und nach grösseren,

heftige Atembewegungen verursachenden Anstrengungen zu machen, um möglicherweise einen etwas genaueren Einblick in die Entstehung mancher, besonders die Unfallversicherung treffenden Osteomyelitiden erlangen zu können.

Für einzelne, freilich seltene Fälle kann also die Eingangspforte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden; bei weitem häufiger jedoch schliesst sich die pyämische Allgemeininfektion an mehr oder weniger lange bestehende lokale Eiterungen an, die bis zum Tode des Individuums fortdauernd noch auf dem Sektionstische sich als erster Markstein des Infektionsweges erkennen lassen. Warum nun aber relativ selten bei sonst sehr ähnlichen lokalen Processen es in dem einen Falle zur Allgemeininfektion, im anderen zu mehr weniger vollständiger Restitutio ad integrum kommt, lässt der Hypothese Thür und Thor



offen, die letzte entscheidende Ursache bleibt uns aber dunkel, und nur wenige wichtige Hilfsmomente haben wir als solche zu erkennen vermocht. Nach Besprechung der einzelnen Fälle, zu der ich nun übergehen möchte, will ich noch einmal kurz auf dieses Thema zurückkommen.

Schon oben wurde erwähnt, dass die Angaben über Pyämie durch den *Diplokokkus lanceolatus* Fränkel relativ selten sind; einen neuen wie ich glaube einwandfreien Fall möchte ich in folgendem beifügen.

Hugo Sch., Handarbeiter. 23 Jahre alt. Am 11. Juli bemerkte Patient beim Verladen von Eisenstangen zuerst eine Rötung und Anschwellung des rechten Zeigefingers, ohne dass ihm eine direkte Ursache bekannt gewesen wäre. Er arbeitet noch weiter und geht am nächsten Tage zum Arzt. Nachmittags sind bereits oberhalb des rechten Schlüsselbeins die Drüsen schmerzhaft geschwollen. Am 13. Juli Incision. Am 14. Juli Oberarm gerötet und geschwollen.

17. VII. Status. Untersetzter kräftiger Mann mit blasser Gesichtsfarbe. Appetit und Verdauung sind in Ordnung. Puls kräftig.

Das erste und zum Teil auch das zweite Glied des rechten Zeigefingers ist sehr stark geschwollen und gerötet, die Volarfläche ist gelblichweiss. Hier findet

sich eine 1 *cm* lange Incision (verklebt). Der Vorderarm ist geschwollen, aber nicht gerötet oder schmerzhaft. Die ganze rechte Schultergelenksgegend ist stark geschwollen und entzündlich gerötet bis zur Mitte des Oberarms herab, der besonders an der Innenfläche in beträchtlichem Masse infiltriert ist. Feuchter Verband. Hochlagerung.

18. VII. Patient hat etwas geschlafen, da die Schmerzen etwas weniger gewesen sein sollen.

In Narkose wird das ganze erste Glied auf der Volarseite gespalten und Eiter in ziemlicher Menge entleert. Die Beugesehne liegt frei zu Tage. Leichte Jodoformgazeausstopfung. Trockener Verband mit Handschiene.

Über der stärksten Infiltration an der Innenseite des Oberarms wird incidiert aber kein Eiter gefunden. Hierauf Incision am unteren Rande des Deltoides auf der Vorderseite; reichliche Eiterentleerung, die aus dem Gelenk kommt. Drainage bis tief ins Gelenk. Trockener Verband.

19. VII. Patient fühlt sich wohler. Keine Schmerzen. Appetit ist leidlich vorhanden. Wein und Milch werden genommen. Nachmittags treten Schmerzen auf; deshalb Verbandwechsel. Es hat sich wenig Eiter entleert. Durchspülung der Drainageöffnungen.

20. VII. Verbandwechsel. Der Eiter hat guten Abfluss, derselbe ist dünn, schmutziggelb. Da Patient etwas über Obstipation klagt, wird durch Einlauf reichlicher Stuhlgang herbeigeführt.

22. VII. Heute weniger Appetit, Diarrhöen. Puls hart, gespannt, gross, 108 in der Minute. Atmung angestrengt, 48 in der Minute.

23. VII. Lässt seit gestern Abend diarrhoischen Stuhlgang unter sich gehen. Patient ist vollständig somnolent, reagiert nicht auf starkes Anrufen. Pupillen sind eng bei normaler Reaktion. Puls 120 in der Minute, klein, weich, unregelmässig. Campherinjektionen abends. Patient liegt noch in demselben somnolenten Zustand. Puls wieder etwas kräftiger, 156 p. M. Atmung 40 p. M. Noch häufig unfreiwillige diarrhoische Stuhlgänge.

24. VII. Somnolenz unverändert. Stuhlgang und Urin lässt Patient unter sich gehen. Abends gegen 9 Uhr Exitus.

25. VII. Sektionsdiagnose. Vereiterung der Sehnenscheide des r. Zeigefingers, Vereiterung des Schultergelenks. Pyämie. Endocarditis verrucosa an Mitralis- und Aortaklappen. Infarkte in der l. Niere. Milztumor. Fettige Degeneration des Herzens, der Leber und der Nieren.

Kurz zusammengefasst ergibt sich aus der Krankengeschichte, dass an eine Tendovaginitis des rechten Zeigefingers anschliessend es zur Vereiterung des Schultergelenks und zur Pyämie kam. Der Fall zeigt, dass die kleine (kaum 1 *cm* lange) Spaltung des Eiterherdes am Finger nicht den erwünschten Erfolg, d. h. freien Abfluss geschaffen hat, dass vielmehr nach rasch eingetretener Verklebung der Process zum Fortschreiten gelangen konnte. Welche Bedeutung im allgemeinen für die Entstehung der Pyämie solchen Incisionen beigelegt wird, soll im Anschluss an den nächsten Fall weiter erörtert werden. Ausgiebige Spaltung ist nötig, um freien Abfluss zu erhalten; und es muss immer wieder betont werden, dass in solchen Fällen kleine Incisionen nicht nur nichts nützen, sondern vielmehr schaden, weil der Arzt im guten Glauben, alles gethan zu haben, womöglich noch Jodoform aufpulvert

und somit die Verklebung vollständig macht, so dass unter seinen Augen die Eiterung tiefer in die Gewebe dringt. Der freie Abfluss ist der wichtigste Punkt in der Behandlung jeglicher Eiterung. Aber auch die Art des Verbandes hat auf die weitere Entwicklung solcher Prozesse einen nicht zu unterschätzenden Einfluss. Die Frage, ob trocken, ob feucht verbinden, ist gerade in der letzten Zeit eingehend diskutiert und durch die verschiedensten Untersuchungen zu beantworten versucht worden; leider spielte hierbei die Reklame für das oder jenes neue Antiseptikum oft eine wichtige Rolle. Hier möchte ich nur bemerken: Alle Versuche an Tieren, die dahin zielen, die Zeit bis zum Ablauf der Eiterung, die Beeinflussung der Progredienz, die Vernichtung der Keime etc. zu bestimmen, sind nur in beschränktem Masse für die Therapie am Menschen verwertbar. Schon der Unterschied in der Histologie der Gewebe, besonders des subkutanen, sollte darauf aufmerksam machen. Die subjektiven Beschwerden der Patienten, der einzelne Fall mit seinen Eigenheiten ist zu erwägen und nicht schematisch entweder nur trocken oder nur feucht zu verbinden. Mir ist es oft aufgefallen, dass nach Anlegen feuchter Verbände die Schmerzen der bis dahin trocken verbundenen Kranken erheblich geringer wurden. Wenn freilich Ärzte am Krankenbett dieselbe Erfahrung machen, durch Versuche an Kaninchen aber eines Besseren belehrt werden und die hierbei gemachten Erfahrungen auf den Menschen übertragen wollen, so ist das unverständlich.

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Behandlung von Eiterungen insbesondere an den oberen Extremitäten ist die Ruhigstellung. Gerade so wie die Zaghaftigkeit bei Ausführung der Incision, gerade so ist es eine Unterlassungssünde, aus Sparsamkeit Schienenverbände zu umgehen.

Wir behandeln also die in Frage kommenden Eiterungen hier erstens mit ausgiebiger Spaltung und zweitens mit völliger Ruhestellung. Als erster Verband wird gewöhnlich die Wunde ganz locker mit Jodoformgaze tamponiert (kein Jodoform eingepulvert!). Ist der Abfluss ein genügender, so wird weiterhin trocken verbunden, täglich aber ein Handbad gemacht, ist dies nicht der Fall und sind die Schmerzen bedeutend, so werden feuchte Verbände angelegt, entweder mit Bor-salicyllösung oder, besonders bei übelriechenden Eiterungen, mit Lösung von essigsaurer Thonerde.

Ich komme nun zu den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung des vorliegenden Falles.

Der aus dem Finger stammende Eiter zeigte mikroskopisch verschiedene Bakterien; neben spärlichen Staphylokokken und Stäbchen fand sich in ziemlicher Anzahl ein kokkenähnlicher Mikroorganismus, der von einer rundlichen Kapsel umgeben war; nach dem Gramschen Verfahren entfärbte er sich nicht. Aus dem Eiter des Schultergelenks

wurden Kulturen und Ausstrichpräparate angefertigt. Die letzteren zeigten, im Gegensatz zum Fingereiter, ausschliesslich Kapselkokken, in kurzen viergliedrigen Ketten angeordnet, meist jedoch zu zweien frei zwischen den Eiterzellen liegend. Nirgends fanden sie sich in den gut färbbaren, durchaus keinen Zerfall zeigenden Eiterkörperchen eingeschlossen.

Bei den Kulturversuchen wurde immer so verfahren, dass Traubenzuckeragar und Gelatine, gewöhnliche 10% Gelatine und Blutserum teils zu Plattenkulturen verwendet, teils direkt Stich-, Strich- und Schüttelkulturen angelegt wurden. Ausserdem wurde auch auf Bouillon und Ascitesbouillon (1 : 2) geimpft.

Nach 24 Stunden zeigten sich auf sämtlichen im Brutschrank bei 37,5 gehaltenen Agarkulturen (Platten- und Impfstriche) kleine wasserhelle Pünktchen, die im Laufe der nächsten 24 Stunden noch etwas an Grösse zunahmen, aber niemals konfluieren. Die Kolonien waren gebildet von einem etwas länglichen Kokkus, der meist zu zweien liegend zuweilen kürzere Ketten bildete. Eine Kapsel liess sich an demselben nicht nachweisen. Nach dem Gramschen Verfahren behielt er seine Färbung. Auf den bei Zimmertemperatur gehaltenen Agarröhrchen waren nach 24 Stunden keine Kolonien zu sehen, in den Brutschrank verbracht gingen aber auch nach circa 24 Stunden den oben beschriebenen gleichende Kulturen an. Wenn die Röhrchen fünfmal 24 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten wurden, so blieben sie auch im Brutschrank keimfrei. Sämtliche Gelatinekulturen (Platten- und Impfstiche) zeigten keine Kolonien und blieben noch nach Wochen steril. Weiterimpfen von den ursprünglich angegangenen Kulturen gelang bis zum vierten Tage, dann waren dieselben abgestorben, nachdem sie schon den Tag vorher ihre Virulenz eingebüsst hatten. Ebenso wurden aus dem aseptisch entnommenen Blute des Kranken Kulturen angelegt und wiederum die oben beschriebenen Kolonien zur Entwicklung gebracht. Andersartige Mikroorganismen wurden nicht beobachtet, auch die post mortem aus Milzblut angelegten Kulturen zeigten den Kokkus in Reinkultur.

Bei der Sektion wurden Präparatenstücke von den erkrankten Herzklappen und einige kleine Nierenabscessen entnommen, in Alkohol gehärtet und später in Paraffin eingebettet. Besonders die Schlusslinie der Klappen war der Sitz der Erkrankung; hier wucherten ausserordentlich üppig blumenkohlartige Auflagerungen stecknadelkopf- bis kirschkerngross, dicht nebeneinander die Schlusslinie markierend. Das Herzfleisch zeigte keine miliaren Abscesse, nur geringgradige Verfettung war nachzuweisen. Auf mikroskopischen Schnitten erschienen die warzigen Exkreszenzen wie eingepflanzt in die Klappensubstanz. Die Knötchen bestanden aus einer homogenen Masse und Fibrinfäden und

zum weitaus grössten Teile aus dicht zusammengedrängt liegenden Kapselkokken. Dieselben drangen relativ weit in die Klappensubstanz vor. Die Darstellung der Kapseln gelang durch Färbung mit essigsaurem Methylviolett und nachfolgend kurzer Entfärbung in schwacher Essigsäure: die so erhaltenen Bilder waren sehr prägnant.

In den Nieren fand sich das typische Bild des anämischen Infarktes. Einzelne Kapillarschlingen und Glomeruli waren völlig durch Kokken verstopft. Nur an sehr dünnen Schnitten liess sich Kapselbildung nachweisen.

Die Ausstrichpräparate von Milzblut liessen ausserordentlich schön Diplokokken erkennen, die von einer Kapsel umgeben ziemlich zahlreich zwischen den spezifischen Milzelementen lagen. Auch kürzere bis sechsgliedrige Ketten kamen vor.

Die Infektionsversuche wurden an Hausmäusen gemacht, wobei Eiter aus dem Schultergelenk, Milzblut und frische Kulturen verwendet wurden. Regelmässig starben die Tiere nach 30—36 Stunden an typischer Septicämie nach subkutaner Einverleibung von 2—3 Ösen Eiter, Blut oder Kultur. Am dritten Tage nach dem Angehen verloren die Kolonien ihre Virulenz; bei täglicher Weiterimpfung konnte von der sechsten Generation keine Infektion mehr erzielt werden. An der Impfstelle zeigten die Tiere keine Reaktion; im Blute (Ausstrich und Organschnitte) liessen sich die nach *Gram* färbbaren Kapselkokken zahlreich nachweisen. Mit dem Blute konnten wiederum Tiere erfolgreich infiziert werden. Die Milz der gestorbenen Tiere war vergrössert und ziemlich hart.

Fassen wir also das Resultat der Untersuchung zusammen, so ergibt sich, dass ein mikroskopisch und kulturell als *Diplokokkus lanceolatus Fränkel-Weichselbaum* charakterisierter Mikroorganismus der Erreger der lokalen Eiterung und späterhin der Pyämie war, welcher der Kranke erlag.

In den mir zur Verfügung stehenden Lehrbüchern¹⁾ ist sehr wenig die Rede von der eitererregenden Wirksamkeit des betreffenden Diplococcus. Als sehr häufiger Befund bei Otitis media und anschliessender eitriger Meningitis ist er bekannt. Ebenso ist er nach neueren Arbeiten bei schweren Gelenkeiterungen und Phlegmonen mit und ohne vorhergehender Pneumonie gefunden worden.²⁾ Auch als Erreger multipler Hautabscesse nach Otitis media³⁾ und Pneumonie⁴⁾ hat man denselben nachweisen können. *Zweifel*⁵⁾ beschreibt eine eitrige Salpingitis durch den Fränkelkokkus. Relativ selten jedoch sind typische, durch ihn

¹⁾ Siehe Litteraturverzeichnis.

²⁾ Siehe Litteraturverzeichnis.

³⁾ *Condamin*: Lyon. méd., 1892.

⁴⁾ *Testi*: Riforma medica, 1889.

⁵⁾ *Zweifel*: Eitrige Salpingitis durch *Fränkel*, Archiv für Gynäk., Bd. 39, 1891.

allein verursachte Pyämieen beschrieben worden. Bei regelmässigen Eiteruntersuchungen (besonders kulturell) wird man bemerken, dass der *Diplokokkus pneumoniae* ziemlich häufig als ätiologisches Moment in Frage kommt, besonders bei Eiterungen mit Neigung zur Progredienz. Ich selbst habe bereits mehrere Fälle von Phlegmonen der Hand und des Unterarms sich an kleine Fingerverletzungen anschliessen sehen, bei welchen derselbe in Reinkultur vorhanden war.

Neuerdings haben *Foà* und *Bordoni-Uffreduzzi*¹⁾ gefunden, dass die sonst morphologisch und kulturell gleichen Mikroorganismen der Pneumonie und der Meningitis sich beim Tierexperiment verschieden verhalten, und haben damit eine Abscheidung des Meningokokkus vom Pneumokokkus begründet. Der bei unserem Falle vorhandene Kokkus wäre nach diesen Autoren als Meningokokkus aufzufassen, da sich an der Impfstelle kein Ödem und harter Milztumor vorfand.

Ferner möchte ich noch erwähnen, dass ich, um die rasche Vergänglichkeit der Kulturen und die noch raschere Einbusse der Virulenz durch einen geeigneten Nährboden zu verhindern, Versuche mit den von *Marmorek* für die Streptokokken als besonders günstig angegebenen Gemischen gemacht habe, und dass auch für den *Fränkel*-schen Diplokokkus sich eine Verlängerung der Vitalität zeigte. Leider konnte ich aus Mangel an Versuchstieren und geeignetem Nährbodenmaterial die Versuche nicht zu einem nennenswerten Abschluss bringen.

Hervorheben möchte ich nochmals, dass es mir nicht gelungen ist, an den Versuchstieren Eiterung zu erzielen, sondern, dass die Tiere immer eine reine Septicämie zeigten; jedoch ist es auch anderen²⁾ nicht möglich gewesen, bei Tieren durch den Diplokokkus *Fränkel*, trotz ausgedehnter Läsionen, Eiterung hervorzurufen.

Der 2. Fall von Pyämie, der zur Beobachtung kam, schloss sich an eine schwere Lippenfurunkulose an, die dem Chirurgen schon längst als eine ausserordentlich leicht zur Allgemeininfektion führende Erkrankung bekannt ist.³⁾ Unser Fall ähnelt in auffälliger Weise dem von *Kocher* in seinen Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten unter Nr. XXVI beschriebenen, nur dass der unsrige in noch rapiderer Weise zum Exitus führte.

Prich, wegen seiner czechischen Nationalität schwer verständlich, hat vor einigen Tagen eine kleine „Blüte“ an der Oberlippe gehabt, die vom Arzt incidiert wird; es entleert sich eine Spur Eiter und etwas Blut. Zwei Tage später ist die Oberlippe und das Gesicht stark geschwollen und derselbe Arzt macht 4 oberflächliche

1) Zeitschrift f. Hygiene, Bd. 15, 1893.

2) *Del Vecchio* und *Parascandelo*: Experimentaluntersuchungen über die pyogene Wirkung des Diplokokkos pneum. etc. Ref. im Centralblatt für Pathologie, VII, Nr. 19, 1895.

3) *König*: Lehrbuch der spec. Chirurgie, Bd. I, S. 197.

Schnitte senkrecht zur Lippe; dabei soll sich weder Eiter noch Blut entleert haben.

Noch am selben Tage (26. X.) spät abends kommt Patient ins Haus.

Status. Junger, kräftig gebauter Mann, etwas somnolent. Die Atmung ist angestrengt, der Puls sehr klein und frequent. Stirn, Augenlider, Nase und Lippen sind von starkem Ödem aufgetrieben; die letzteren sind sehr vorgewulstet, leicht geöffnet und zwischen ihnen ist die ebenfalls stark geschwollene Zunge sichtbar. Die Antworten des Patienten erfolgen in eigentümlich grunzendem Tone. Abgesehen von den gleich noch zu beschreibenden akutentzündlichen Erscheinungen gleicht das Gesicht in seinen Formen und seinem Ausdruck ganz dem eines Myxödemkranken.

Die Oberlippe ist so stark geschwollen, dass die Nasenlöcher zum Teil verdeckt werden, sie ist mit schmutzig braunroten Borken bedeckt, nach deren Entfernung sie in ihrer ganzen Ausdehnung von zahlreichen eitrigen Herden und Herdchen durchsetzt erscheint. Die in allen Stadien der Entwicklung begriffenen Furunkel finden sich am Lippensaum und weit in der Schleimhaut gegen das Zahnfleisch zu. Ferner finden sich an der Oberlippe einige anscheinend durch Incision verursachte Kontinuitätstrennungen, aus denen sich hellgelbe serumähnliche Flüssigkeit entleert. Die Erkrankung der Oberlippe greift über den linken Mundwinkel auf die Unterlippe über, deren linke Hälfte in ganz ähnlicher Weise ergriffen ist. In der Gegend der linken Nasolabialfalte sind einige mit wasserhellem Inhalt gefüllte Bläschen erkennbar. Auf der linken Wange schimmern ausgebreitete Venennetze dunkelblau durch die Haut hindurch. Die Konjunktiven sind stark chemotisch geschwellt und gerötet, in der Bindehaut des linken unteren Lides finden sich einige kleine Eiterherdchen.

Auf der Lunge ist neben groben bronchitischen Geräuschen überall feinblasiges Rasseln hörbar.

Die Herzaktion ist stürmisch, der Puls wird aber immer kleiner und frequenter, so dass noch nachts die Ober- und die erkrankte Hälfte der Unterlippe mit dem Messer tief gespalten wird, wobei es zu ziemlich starker Blutung aus den Mundwinkeln kommt. Energische Ausspülung mit Sublimat, Jodoformgazetamponade. Eis. Kampher. Alkoholica.

Trotz energischer Anwendung von Excitantien tritt unter 'zunehmender Herzschwäche am nächsten Tage (27. X.) gegen 7 Uhr früh der Tod ein.

In der Nacht war noch unter aseptischen Kautelen Blut aus dem rechten Arm zur bakteriologischen Untersuchung entnommen worden. Ebenso wurden von dem Eiter der Lippenfurunkeln und aus dem Bläscheninhalt Kulturen angelegt und Ausstrichpräparate angefertigt.

Die Sektion erfolgte 5 Stunden post mortem. Die Vena facialis anterior war bis zum Kieferwinkel thrombosiert. In der Vena jugularis interna waren keine Thromben nachweisbar.

Die ganze Lunge zeigte multiple stecknadelkopf- bis haselnussgrosse Eiterherde neben zahlreichsten kleinen hämorrhagischen Infarkten und katarrhalischen Pneumonien. An den freigebliebenen Stellen ausgesprochenes Ödem. Das Herz ist schlaff, die Muskulatur zeigt mässige Verfettung. Trotz genauester Prüfung auch mikroskopisch ist auf den Klappen und im Herzfleisch keine pyogene Infektion nachweisbar. Kleine Abscesse in Leber und Nieren. Die Milz ist stark geschwollen, blutreich und weich.

Unter den bekannten bakteriologischen Vorsichtsmassregeln wird aus der Milz Blut zu Kulturanlagen entnommen; zu gleichem Zwecke wird ein Stück Thrombus aus der Vena facialis anterior, Eiter aus einem Lungen- und einem Nierenherd in Gelatine gebracht und zu Platten ausgegossen.

Auf sämtlichen angelegten Kulturen (lebendes Blut, Furunkel-eiter, Bläscheninhalt, Thrombus, Milzblut, Eiter aus Lungen- und Nierenabscess) ging ohne Beimischung anderer Keime ein *Staphylokokkus citreus* an.

Traubenkokken wurden auch in den histologischen Präparaten gefunden, auf die ich etwas näher eingehen möchte.

1. Lippenschnitt. Die ganze Oberlippe ist vom Schnitt getroffen, so dass die eitrige erkrankten Partien einerseits zwischen relativ gesunder Haut, andererseits zwischen ebensolcher Schleimhaut gelegen sind. Das subkutane resp. submuköse Bindegewebe ist stark gelockert, die einzelnen Bündel sind auseinander gedrängt, ein ausgedehntes Netz von Spalträumen umschliessend. Die Papillen erscheinen stellenweise vergrößert, wie aufgeblasen; der Stratum Malpighi nimmt ebenfalls an der allgemeinen ödematösen Durchtränkung teil. Die Zellen an sich sind gequollen, die Spalträume zwischen den Stachelzellen erweitert und an einzelnen Stellen ist die Hornschicht bläschenartig abgehoben. Ein ähnliches Bild allgemeiner Auflockerung bietet die Schleimhaut dar. Dazwischen liegen die eigentlichen Furunkelherde. Unvermittelt, ohne erkennbare Bindegewebskapsel oder reaktiven Entzündungswall findet sich eine allgemeine eitrige Infiltration des Mittelteiles der Lippe tief bis zwischen die Muskelfasern reichend, dieselben teils in den Bereich der Zerstörung hereinziehend, teils in einzelne Fibrillen auseinander drängend. Am Hautrande finden sich noch Reste von Haaren, so dass die Vermutung gerechtfertigt erscheint, dass die Infektion von Talgdrüsen erfolgt ist. Andererseits zeigen sich aber an der Schleimhautfläche noch sehr deutlich erkennbar die Ausführungsgänge der kleinen Lippenschleimdrüsen, während diese selbst vollständig in die eitrige Schmelze mit einbezogen sind. Über das Verhalten der an der Lippe vorkommenden Schweissdrüsen geben die Schnitte keinen Aufschluss. Tiefer im Gewebe war die eitrige Infiltration bis auf die einzelnen grösseren Venenstämmchen vorgedrungen und verschiedene Schnittbilder zeigen in nicht zu verkennender Deutlichkeit die von aussen durch die Gefässwand vordringenden Kokkenhäufchen, die an einzelnen das thrombosierte Lumen bereits erreicht, an anderen nur noch die Intima vor sich haben. Überall in den Leukocytenansammlungen liegen zerstreut grössere und kleinere Haufen von Traubenkokken. Auch in den Bläschen der Haut, um die Einpflanzungsstellen einzelner Barthaare und in den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen lagen *Staphylokokken*, ebenso in den Borken und frei auf der Oberfläche des mittleren Teiles. Nirgends findet sich Phagocytose.

2. Schnitt durch die thrombosierte Vena facialis anterior. An einzelnen Stellen ist der aus Blutplättchen, Leukocyten und Bakterien bestehende Thrombus zum Teil erweicht; die Venenwand ist von Leukocyten durchsetzt.

3. Lungenschnitte. Getroffen ist ein kirschkerngrosser subpleuraler Eiterherd und dessen Umgebung. Die Pleura ist mässig aufgelockert und besonders in der Nähe des Eiterherdes von einzelnen Rundzellen durchsetzt, woselbst sie auch über das sonstige Niveau etwas hervorgewölbt erscheint. Der Eiterherd ist vollständig von einer relativ starken, neugebildeten Bindegewebskapsel umgeben. Im Innern finden sich neben gut erhaltenen poly- und mononukleären Leukocyten in grosser Menge deutliche Degeneration zeigende Rundzellen. Etwas excentrisch liegen durch die Gramfärbung prägnant hervortretend zwei grössere Kokkenherde, in deren näherer Umgebung zwischen, nicht aber in den Rundzellen kleinere Kokkentrauben sich erkennen lassen. An zahlreichen Schnitten konnte auch der Verlauf der zuführenden kleinen Blutgefässe verfolgt werden. Derselbe war peripherwärts nur durch Kokken verstopft, während mehr centralwärts sich körnige Massen und in Zerfall begriffene Rundzellen an der Verlegung des Lumens beteiligten. Die Umgebung des Eiterherdes war in sehr grosser Ausdehnung mit geschnitten worden. Hierbei zeigte sich der grösste Teil hämorrhagisch infarciert, in einem anderen katarrhal-pneumonischen Teil waren die Alveolen mit desquamierten Epithelen, grossen kohlenpigmenthaltigen Zellen, Leukocyten und spärlichen roten Blutkörperchen angefüllt. An einigen Stellen lagen diese Herde dicht nebeneinander, an anderen traten sie isoliert auf, umgeben von ausserordentlich geblähten Alveolen, deren Wand platt gedrückt erschien, und welche durch ihren Gehalt schaumig seröser Flüssigkeit bei der Sektion die ödematösen Partien repräsentierten. In dem Bereich der hämorrhagischen Infarcierung und Entzündung sind sämtliche Gefässe oft bis zu den Kapillarschlingen der Alveolen durch Kokkenmassen prall erfüllt, so dass kleine Stellen das Bild förmlicher Injektionspräparate bieten. Je grösser die Gefässstämmchen waren, um so mehr zeigen sich neben den Bakterienhaufen auch zerfallene Thrombusmassen als Bestandteile der embolischen Pfröpfe. Dass es hier zur hämorrhagischen Infarktbildung infolge der Verstopfung kleiner Gefässe kam, wurde mit durch die bestehende Schädigung des Herzens bewirkt.

Mit den in die Alveolen ergossenen Blutkörperchen wurden auch zahlreiche Kokken aus den Gefässen herausgeschleudert, und so zeigen die Infarkte neben den dicken blauen Strichen und Kreisen der getroffenen verstopften Gefässe überall kleine Ansiedelungen von Traubenkokken, zu denen von der Peripherie aus sich Leukocyten auf den Weg machen. An den einzelnen grösseren Gefässen ist auch deutlich der Durchbruch der Kokken durch die Gefässwand erkenntlich, in umgekehrter Richtung wie auf den Lippenschnitten; besonders klar ist der Vorgang an solchen Gefässen, wo nur einer Seite der Gefässwand Kokkenballen anliegen, die andere Hälfte aber durch erweichte

Thrombusmassen erfüllt ist. Um diese im Durchbrechen der Gefässwand befindlichen Bakterienhaufen sind zahlreiche Rundzellen angesammelt, doch habe ich, selbst an sehr dünnen Schnitten, nirgends mit Sicherheit Erscheinungen von Phagocytose bemerken können.

4. Nierenschnitt. Hier finden sich direkt unter der Kapsel gelegene kleine abgekapselte Eiterherdchen. Grössere anämische Infarkte waren auffallender Weise nirgends vorhanden. Die den Abscess direkt umgebenden Nierenabschnitte zeigten keine Nekrose.

Um nachzuweisen, dass der an allen in Frage kommenden Stellen nachgewiesene *Staphylokokkus citreus* auch ein pyogener Keim sei, wurde einer Maus tief unter die Rückenhaut $\frac{1}{2}$ ccm einer dem lebendem Blute entstammenden Agarkulturaufschwemmung in Bouillon injiziert. Nach 4 Tagen wurde die Maus getötet und an der Injektionsstelle eine relativ reichliche Menge eitriges Sekret gefunden, aus dem sich ein *Staphylokokkus citreus* züchten liess. Weitere Tierversuche wurden nicht gemacht. Jedenfalls war aber der im Blutkreislauf sich aufhaltende *Staphylokokkus citreus* pyogener Natur; seine Identität mit den anderwärts (Eiter, Milzblut) gefundenen ist wohl nicht zu bezweifeln.

Noch einiges über die chirurgischen Einzelheiten unseres Falles. Über die Art der Behandlung der Furunkel gehen die Meinungen auseinander, da die einen nicht incidieren, die anderen aber mit Kreuzschnitten, scharfem Löffel u. s. w. gegen ihn zu Felde ziehen. Es ist wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden, dass an kleine Furunkelincisionen tödliche Pyämie sich angeschlossen hat. Ob hier den Incisionen eine Schuld beizumessen ist, ist für die vier letzten vom Arzt ausserhalb des Hauses gemachten kleinen Eingriffe nicht wahrscheinlich, da schon zu jener Zeit die schweren Allgemeinerscheinungen bestanden, ob jene erste Incision zur Weiterverbreitung beigetragen hat, lässt sich nicht kurzer Hand abweisen, denkbar wäre es. *Trendelenburg* hat zuerst auf diesen Modus der Allgemeininfektion hingewiesen und *Kocher* vertritt in seinem wiederholt citierten Werk energisch die Anschauung, dass „die Resorptionsbahnen in dem reichen Venennetz der Umgebung eröffnet werden und durch Bildung infektiöser Thromben oder auch ohne solche Embolien und Metastasierungen herbeigeführt werden.“¹⁾ Vielleicht wäre für unseren Fall, wenn der Verlauf nicht so rapid gewesen und der Patient vor der allgemeinen Infektion ins Haus gekommen wäre, die Unterbindung der Vena jugularis interna in Frage gekommen, wodurch der Überschwemmung des Körpers mit Myriaden von Keimen aus den zerfallenen Thrombusmassen der V. fac. ant. der Weg abgeschnitten gewesen wäre.

Ein verzweifeltes Mittel wäre es immerhin, aber die Gefahr für

1) *Kocher* und *Tavel*: l. c. S. 187.

das Leben besteht so und so, und schlimmer als das Leiden ist das Mittel nicht.

Den typischen Furunkel zu incidieren, von dem ein ausgezeichnetes Photogramm nach einem mikroskopischen Schnitt Tafel VI, Fig. 3 in dem *Karg-Schmorl'schen* Atlas der pathologischen Gewebelehre sich findet, ist vollständig zwecklos. Beim Furunkel handelt es sich nur um die Bildung eines nekrotischen Pfropfes, nach dessen Ausstossung die Restitutio ad integrum erfolgt. Eine Spaltung des Pfropfes verhilft durchaus nicht zur rascheren Entleerung. Etwas anders liegt die Sache, wenn es sich um Anhäufung von Eiter handelt, obwohl auch hier durch Anwendung feuchtwarmer Umschläge eine vermehrte Leukocytose und dadurch ein rascherer Ablauf des ganzen Processes erzielt wird. Auch auf die subjektiven Empfindungen des Patienten sind dieselben von dem wohlthätigsten Einfluss. Wenn man zur Spaltung eines Furunkel schreitet, vergegenwärtige man sich immer, wie oft schon dadurch für die Allgemeininfektion die Pforten geöffnet worden sind; deshalb ist es vielleicht auch geraten, sich besser des Thermokauter zu bedienen, als durch den Schnitt Lymph- und Blutwege zu eröffnen.

Leider bin ich nicht in der Lage, die mikroskopischen Befunde durch Abbildungen zu vergegenwärtigen; ich verweise aber auch hier auf den Atlas von *Karg-Schmorl*, in dem auf Tafel V Fig. 5, Tafel VI, Fig. 3 und 5 unseren oben beschriebenen Präparaten ähnliche, äusserst vollkommene Photogramme enthalten sind.

Hatten wir es in den vorliegenden beiden Fällen mit typischer Pyämie zu thun, so möchte ich anschliessend zwei weitere Fälle von ebenso typischer Sepsis, d. h. Toxinämie, anführen. Bei beiden handelt es sich um Intoxikation des Körpers durch Resorption von Bakteriengiften aus gangränösen Processen.

Vödel, Emil, 23 Jahre, Dienstknecht, wurde am 23. X. von einem schweren Lastwagen überfahren, wobei das eine Rad über den rechten Unterschenkel geht. Schwerer Bruch des rechten Unterschenkels mit kleiner Hautwunde an der vorderen Kante des oberen Tibiadrittels. Dieselbe steht mit dem Bruch in Verbindung, was augenscheinlich diagnostisch nicht ganz klar gewesen ist. Patient kommt am 26. X. ins Haus. Der junge kräftige Mensch ist benommen; andauernde Jaktationen, Zähneknirschen und Delirium lassen auf eine starke Beteiligung des Centralnervensystems schliessen. Die Temperatur beträgt 39,6, der Puls klein, etwas unregelmässig.

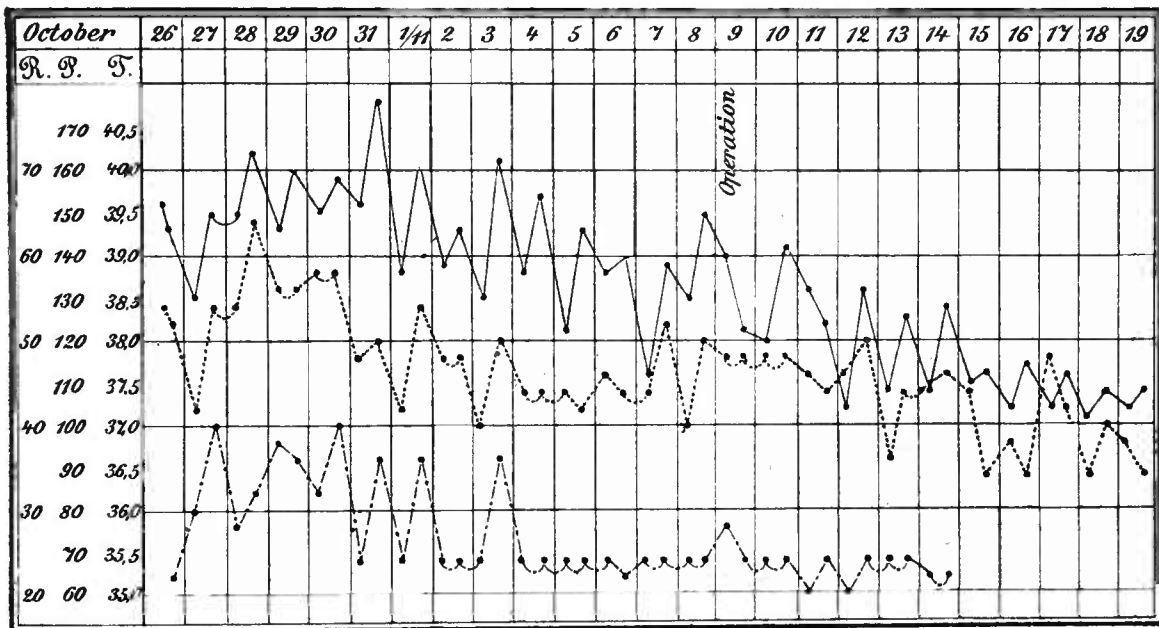
In Narkose wird die Wunde am Schienbein erweitert, wobei ein beträchtliches völlig abgesprengtes Knochenstück der Tibia entfernt wird. Die Haut ist in toto von den untergelegenen Weichtheilen abgewalzt; die letzteren sind zum grössten Teil nekrotisch. Eröffnung weiterer Eiter-Jauchehöhlen, aus denen sich eine schmierige äusserst übelriechende Flüssigkeit entleert.

31. X. Täglicher Verbandwechsel, feuchter Verband mit essigsaurer Thonerde mindert den Geruch ganz auffällig. Da aber Somnolenz fortbesteht, das Fieber und der Puls andauernd hoch sind, wird heute nach tieferen Eiterherden gesucht und weitere tiefe Incisionen angelegt.

2. XI. Spaltung in der Gegend des Fibularköpfchens entleert reichliche Mengen stinkenden Eiters. Jodoformgazetamponade, darüber essigsaurer Thonerde. Geringer Ikterus. Gallenfarbstoff im Urin.

8. XI. Andauernde Unruhe. Patient sieht verfallen aus, Appetit geringer. Puls klein, schnellend. Weglassen der Jodoformgaze, trotzdem im Harn kein Jod nachweisbar. Anhaltende diarrhoische mit Blut untermischte Stuhlgänge. Im Harn eine Spur Albumen.

9. XI. Patient verfällt mehr und mehr, ist sehr unruhig, hat Hallucinationen. Die ikterische Färbung ist dunkler geworden; Harn ebenfalls ikterisch. Stuhlgang aber niemals acholisch. Der Puls ist klein, zuweilen aussetzend. Nun konnte nicht länger gewartet werden, wenn das Leben des Patienten nicht verloren sein sollte; es wurde deshalb zur Amputatio femoris geschritten, die unter Digitalkompression glatt verlief. Offene Wundbehandlung. Von nun an fällt die Kurve lytisch ab, um in 5 Tagen zur Norm zu kommen.



Die Kurve zeigt ebenfalls das Heruntergehen des Pulses. Schon am Tage nach der Operation war das Sensorium freier, der Appetit etwas besser, die Diarrhöen geringer. Langsam schwand die ikterische Färbung. Der Patient wurde empfindlicher und der junge Mann, der vorher lange Verbandwechsel, Irrigationen der Wunde ohne Zeichen des Schmerzes oder der Teilnahme durchgemacht hatte, wird gesprächiger und munterer. Mit der Rückkehr der Temperatur zur Norm ist auch das Allgemeinbefinden bedeutend verbessert, als längstes Zeichen blieb die ikterische Färbung der Haut zurück.

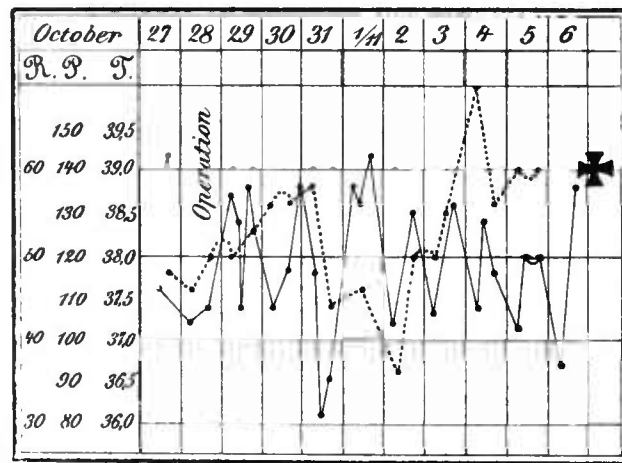
Es wurde am Tage der Aufnahme, am 31. X. bei einer Temperatur von 40,8, und am Tage der Amputation Blut entnommen, ebenso in grösserer Menge direkt aus der Vena femoralis des abgesetzten Teiles. Auf keinem Nährboden, weder aërob noch anaërob, kam eine Kultur zum Angehen; das Blut war sicher keimfrei. Die ganzen Erscheinungen aber lassen auf eine schwere Intoxikation schliessen, die erst allmählich vom Organismus überwunden werden konnte, nachdem durch Entfernung des Seuchenherdes eine weitere Resorption der Toxine ausgeschlossen war. Dass das Fieber nicht kritisch abfallen konnte, ist

dadurch zu erklären, dass der Körper die bereits resorbierten Toxine erst eliminieren musste, was bei der jedenfalls bestehenden Schädigung der exkretorischen Apparate, insbesondere der Niere und der Leber, natürlich längerer Zeit bedurfte. Dass aber andererseits der Giftquell in den jauchigen Abscesshöhlen des Unterschenkels zu suchen war, zeigt der Verlauf nach der Amputation auf das deutlichste.

Welch enorme Wirkung die durch den Blutlauf überall verbreiteten Toxine auf das Leben der Zelle haben, lehrte der zweite Fall von Sepsis, der zur Sektion kam.

Sch., Selma, 35 Jahre alt, ist Anfang Juli wegen *Fistula ani* und *Noduli hämorrhoidales* behandelt worden mit Abtragung der Knoten und Naht mit Catgut. Am 12. VII. geheilt entlassen.

27. X. kommt sie mit Klagen über Schmerzen in der Analgegend seit einiger Zeit. Sie giebt an Abgang von Eiter bemerkt zu haben. Ausserdem glaubt Patientin seit 6 Wochen schwanger zu sein.



Rechts von der Analöffnung findet sich eine äusserst schmerzhaft, gerötete Vorwölbung von etwa Walnussgrösse. Genauere Untersuchung wegen der enormen Empfindlichkeit der Patientin nicht möglich.

28. X. In Chloroformnarkose zeigt sich, dass es sich um einen grossen Abscess handelt, welcher durch einen feinen Gang mit dem Analrand in Verbindung steht. Durch Spaltung wird eine reichliche Menge bräunlich gelben Eiters entleert. Dabei stellt sich heraus, dass der Abscess nur durch eine dünne Wand noch von der Scheide getrennt ist. Eine deutliche abgrenzbare Abscessmembran ist nicht vorhanden. Ausstopfen mit Jodoformgaze nach reichlicher Irrigation mit verdünnter Lysollösung.

29. X. Starke Schmerzen; der Verband ist vollständig durchgeblutet. Deshalb wird in Narkose die Tamponade erneuert. Verdacht auf beginnenden Abortus bestätigt sich nicht, da die Scheide vom Blut leer gefunden wird. Patientin ist sehr unruhig.

30. X. Patientin sehr unruhig und ungeduldig, klagt über viel Durst, starke Schmerzen. Urin frei von Eiweiss und Jod. Verbandwechsel.

31. X. Zunehmende Reizbarkeit. Verbandwechsel. Keine Spur von Granulationen oder beginnender Reinigung.

1. XI. Allgemeine Unruhe nimmt zu, Patientin wird unklar.

2. XI. Ikterus. Sonst Allgemeinzustand derselbe. Erneute Blutung. Tamponade

in Narkose. Die Wundhöhle zeigt schmutzigbräunliche Farbe und anhaftende Blutgerinnsel. Die Scheide ist leer von Blut. Portio geschlossen.

4. XI. Hohe Aufregungszustände verbunden mit Bewusstseinsstörungen. Patientin lässt Urin und Stuhl unter sich gehen.

6. XI. Unter Zunahme der Unklarheit (Patientin singt, wiederholt Worte und Sätze etc.) nachts 2 Uhr Exitus.

Die Sektion wurde 12 Stunden p. m. gemacht. Sie ergab allgemeine weitgehende Fäulniserscheinungen neben Verfettung der Leber, des Herzens.

Der Uterus enthielt einen ca. dreimonatlichen Fötus, jedoch war die Blase gesprungen und enthielt nicht eine Spur Fruchtwasser.

Zur Untersuchung war Eiter, lebendes Blut und Milzblut aus der Leiche entnommen worden. Niemals, weder aërob noch anaërob, zeigten sich in den Blutkulturen aufgegangene Kolonien. Also auch 12 Stunden post mortem, trotz ausgesprochener Fäulniserscheinungen, keine Bakterien in den Geweben. Mit Wahrscheinlichkeit handelt es sich hierbei um die Giftwirkung. Im Eiter fanden sich neben Strepto- und Staphylokokken zahlreiche längere und kürzere Stäbchen. Eine Isolierung der Bakterien und Prüfung ihrer pathogenen Wirksamkeit wurde nicht unternommen.

Die mikroskopischen Präparate zeigten durchgängig bei allen Organen weitgehende Nekrose, besonders auffällig in Leber und Nieren. In letzteren waren merkwürdigerweise nur die Glomeruli und die anschliessenden gewundenen Kanälchen der Kernfärbung zugänglich. Auch in der Placenta fand sich Nekrose. Impfungen aus der Tiefe der Placenta und vom Fötus ergaben ein negatives Resultat.

Es hatte sich also an einen periproktitischen Abscess eine Intoxikation des Organismus angeschlossen. Hervorzuheben ist, dass der Abscess keine Neigung zur Heilung zeigte, und dass bei dem ausserordentlichen Blutreichtum dieser Gegend insbesondere beim graviden Weibe eine enorme Resorption von Toxinen stattfinden konnte. Obgleich die pathogene Kraft der Streptokokken und Staphylokokken nicht geprüft worden ist, so glaube ich doch, dass dieselben nicht rein saprophytische Keime waren und erinnere nur daran, dass selbst bei negativem Ausfall der Prüfung unser Urteil nicht abgeschlossen wäre, da nachgewissermassen Keime, besonders Streptokokken,¹⁾ sich zwar für den Menschen hoch virulent erwiesen haben, uns umgekehrt beim Tierexperiment aber vollständig im Stiche lassen können. Um eine Toxinämie handelte es sich jedenfalls, dafür spricht der Verlauf und der negative Befund der Blutuntersuchungen.

Bemerkenswert ist auch hier das Auftreten eines Ikterus. Ob dieser durch Toxinämie hervorgerufene Ikterus ein hämatogener ist,

¹⁾ *Marmorek*: Streptokokkus- und Antistreptokokkus-Serum. Wiener med. W. 1895, Nr. 31.

oder ob hier nicht noch andere Wege der Imprägnierung des Körpers mit Gallenfarbstoff offen stehen, muss ich dahin gestellt sein lassen.

Jedenfalls war bei dem relativ starken Ikterus keine acholische Verfärbung des Stuhles vorhanden.

Diese beiden letzten Fälle haben das Gemeinsame, dass es bei ihnen nicht zur Aufnahme nachweisbarer Mengen lebender Keime ins Blut gekommen ist. Und trotzdem diese schweren Allgemeinerscheinungen, das hohe Fieber, die starke Beeinflussung der Herzthätigkeit, der Ikterus, die profusen Diarrhöen und nicht zum mindesten die schwere Alteration des Centralnervensystems! — Der histologische Befund giebt deutlich die allgemeinen zur Nekrose führenden Veränderungen der Zelleinheiten wieder; in einzelnen Teilen zeigen die Organe Bilder, die in auffälligster Weise an die Nekrosen bei Sublimatintoxikationen erinnern. Dieser ganze Symptomenkomplex ist das Resultat der Resorption ausserordentlich heftiger Gifte, deren Quell und Ursprung in den Jaucheherden zu suchen war. Das Fehlen jeglicher reaktiver Entzündung, als deren erstes und hauptsächlichstes Resultat die Bildung einer bindegewebigen Schutzmauer gegen das Vordringen der Keime und deren direkte Anlegung an die offenen Lymph- und Blutwege ist, fehlte hier vollständig. Ob zur Herbeiführung dieser Toxinämieen nur die Aufsaugung der löslichen Gifte in Frage kommt, ist mehr als zweifelhaft: mit Wahrscheinlichkeit haben wir auch Wechselwirkungen zwischen den lebenden Keimen und dem Körper mit in Rechnung zu ziehen, ohne die Kombination der verschiedenen saprophytischen und pyogenen Keime und die durch die Gesamtwirkung vielleicht noch gesteigerte Giftigkeit der Produkte derselben zu vergessen.

Wenn diese Zeilen vielleicht etwas dazu beitragen sollten, dem praktischen Arzte das Interesse an der bakteriologischen Forschung wach zu halten, so hätten sie ihren Zweck reichlich erfüllt.

Als vorstehende Arbeit vollendet vor mir lag, kam mir die letzte Publikation *Friedrichs* unter die Hände, und ich habe mit Freuden gesehen, dass ich mit meinen hier niedergelegten Ansichten über Toxinwirkung mich im Einklang befinde mit den Forschungen dieses hervorragenden Kenners der Bakterienproteine. Auch *Friedrich* kommt durch zahlreiche Untersuchungen zu dem Schlusse, dass „der Ausfall der Virulenzbestimmung der Keime am Tierkörper (hohe Virulenz) uns für die Beurteilung der Toxicität der Kultur am Menschen — soweit wir die Toxicität mit »fiebrhafter Reaktion« identifizieren — im Stiche lässt“ Ferner beweisen seine Versuche, dass die löslichen Gifte, die Stoffwechselprodukte im landläufigen Sinne, nicht in dem hohen Masse deletär wirken, wie die an den Keimkörper selbst gebundenen, so lange dieselben in künstlichen Kulturen entwickelt worden sind, dass sie aber „durch die noch dunklen, aber wohl wesentlich wirksameren os-

motischen Vorgänge an der Bakterienzelle im menschlichen Organismus ausserordentlich rasch zur Resorption und verhängnisvollen Wirkung auf den Träger gelangen“ Damit erklärt sich auch das von uns als Sepsis bezeichnete, so ausserordentlich stürmische Intoxikationssymptome zeigende Bild der Toxinämie, ohne dass im Blutkreislauf lebende Keime cirkulieren müssen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Chef und langjährigen Lehrer, Herrn Prof. Dr. *Karg*, für die Überlassung des Materials und die freundliche Unterstützung herzlich zu danken. Herr Dr. *Kockel*, erster Assistent am pathologischen Institut zu Leipzig, hat mich bei der Erlangung der einschlägigen Litteratur wesentlich unterstützt und zu Dank verpflichtet.

Litteraturverzeichnis.

1. *Kocher* und *Tavel*: Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten I. Teil.
2. *Koch*, Die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten.
3. *Dmochowsky* und *Janowsky*: Über die Eiterung erregende Wirkung des Typhusbacillus etc. *Zieglers Beiträge*, Bd. XVII, S. 222—368.
4. *Müller, Kurt*: Der jetzige Stand der Eiterungsfrage etc. (Zusammenfassendes Referat) *Centralblatt f. Bakteriologie*, Bd. XV, S. 735 u. 804.
5. *Winterberg*: Ref. im *Centralblatt für Gyn.*, 1895, Nr. 34. Gonokokkus endoiarditis.
6. *Busse, O.*, Über Saccharomykosis hominis (*Virchows Archiv* 1895, April).
7. *Birch-Hirschfeld*: Allgemeine und specielle pathologische Anatomie.
8. *Birch-Hirschfeld*: Grundriss der allgemeinen Pathologie, 1892.
9. *Ziegler*: Lehrbuch der spec. pathologischen Anatomie.
10. *Baumgarten*: Mykologie.
11. *Günther, C.*: Einführung in das Studium der Bakteriologie, 1895.
12. *Testi*: *Riforma medica*, 1889.
13. *Condamin*: *Lyon. med.*, 1892.
14. *Zweifel*: Eitrige Salpingitis durch *Fränkel-Kokkus*. *Archiv f. Gyn.*, Bd. 39, 1891.
15. *Foà* und *Bordoni-Uffreduzzi*: *Zeitschrift für Hygiene*, Bd. 15, 1893.
16. *Del Vecchio* und *Parascandalo*: Experimentaluntersuchungen über die pyogene Wirkung des Diplokokkus pneumon. etc. Ref. *Centralblatt für patholog. Anatomie*, VII, Nr. 19, 1895.
17. *König, Fr.*: Lehrbuch der speciellen Chirurgie.
18. *Marmorek*: Streptokokkus und Antistreptokokkus-Serum. *Wiener med. W.* 1895, Nr. 31.
19. *Friedrich, L.*: Heilversuche mit Bakteriengiften etc. *Archiv für klin. Chirurgie*, Bd. I, Heft 4. Sonder-Abdruck.
20. *Friedrich, L.*: Beobachtungen über die Wirkung von subkutan einverleibten Streptokokkus und Saprophyten-Toxinen etc. *Berliner klin. Wochenschr.* 1895, Nr. 49. Sonder-Abdruck.
21. *Canon*: *Deutsche med. Wochenschrift* 1893, Nr. 43.
22. *Boullouche*: *Archiv de méd. exp. et d'anat. pathol.*, 1895. S. 252.
23. *Brummer*: *Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte*, Bd. 22, 1892.

Pylorusresektion und Ovariectomie bei einer Kranken.

Von Professor Dr. Karg.

Vom 1. April 1894 bis zum 30. Dezember 1895 habe ich Gelegenheit gehabt, 18 Operationen am Magen auszuführen, 17 wegen Carcinom, 1 wegen Narbenstenose, bedingt durch Ulcus. Unter diesen Operationen waren 6 Gastroenterostomien, 9 Resektionen des carcinomatösen Pylorus, 2 Magen fisteln wegen Carcinom an der Cardia und 1 Jejunostomie bei einem desolaten Falle von Magenkrebs, in dem nicht einmal eine Gastroenterostomie möglich war. Die Fälle von Magen fistel erlagen ebenso wie die Jejunostomie dem Grundleiden, nachdem die Fistel einige Zeit mehr oder weniger zur Zufriedenheit funktioniert hatte. An den Folgen des operativen Eingriffs starb kein Kranker. Von den 6 Fällen von Gastroenterostomie lebt eine Patientin noch heute, 9 Monate nach der Operation, und erfreut sich noch guten Befindens, wiewohl schon zur Zeit der Operation das Carcinom so weit vorgeschritten und mit den Nachbarorganen verwachsen war, dass die beabsichtigte Resektion unterbleiben musste. Drei sind kürzere oder längere Zeit nach der Operation dem Grundleiden erlegen. Zwei starben am 2. und 3. Tage nach der Operation, die bei den gänzlich erschöpften Kranken schon ein zu schwerer Eingriff gewesen war. Peritonitis fand sich in keinem Falle. Von den 9 Pylorus- und Magenresektionen sind 4 geheilt und erfreuen sich guter Gesundheit, ein Fall starb am 30. Tage nach der Operation, ein zweiter am 8. Tage an den Folgen eines interkurrenten Abortes. Die Magenwunde war verklebt, die Gastroenterostomie funktionierte vorzüglich und das Peritoneum war frei von Entzündung, so dass die Hoffnung, dass die Kranke geheilt worden wäre, begründet war. Der Tod war lediglich die Folge von Erschöpfung. Der mit dem Abort verbundene, wenn auch unerhebliche Blutverlust genügte, die schon auf das äusserste heruntergekommene Kranke zu töten. Direkt den Folgen der Operation erlagen 3 Fälle. Zu diesen 3 Todesfällen gehören meine beiden ersten Magenresektionen, die ich nach den *Billrothschen* Vorschriften operiert

und genäht hatte. Die sehr ungleichen Lumina des Magens und des Duodenum erschweren das Anlegen einer exakten Naht ebenso, wie die verschiedene Stärke der Wandungen beider. Die Stelle, an welcher die Oslusionsnaht des Magens mit der Ringnaht zusammenstösst, wird immer ein schwacher Punkt der Naht bleiben. Seitdem ich das Lumen des Magens und Darmes für sich vernähe und eine neue Kommunikation durch Gastroenterostomie herstelle, oder nach *Kocher* das Duodenum in die hintere Magenwand einpflanze, habe ich eine Reihe glücklicher Erfolge zu verzeichnen. Aber auch einer der Fälle, die nach dieser Methode operiert wurden, ist gestorben. Ein unglückliches Zusammentreffen mehrerer Momente führte zu einer Abknickung des durch das Mesocolon transversum behufs Ausführung der Gastroenterostomia posterior gesteckten Dünndarmschlinge, zu Stauung des Inhaltes und Platzen der Naht.

Unter meinen glücklich verlaufenen Fällen von Pylorusresektion beansprucht eine Patientin besonderes Interesse, bei der sich 9 Monate nach der Resektion die Entfernung zweier, unterdess gewachsener grosser Ovarialkystome nötig machte. Ich gebe in folgendem die Krankengeschichte.

Anna Singer, Dienstmädchen aus Oberhainsdorf, 32 Jahre alt, klagt seit einem Jahre über Magenbeschwerden, Mangel an Appetit und Erbrechen. Das Erbrechen trat in der letzten Zeit nach dem Genuss jeder, auch der leichtesten Nahrung auf, so dass Patientin ausserordentlich abmagerte. Hin und wieder war dem Erbrochenen etwas Blut beigemischt. Die Menge des Erbrochenen war meist sehr reichlich. Seit einem halben Jahre bemerkte die Patientin einen „Knoten“ im Leibe, der langsam an Grösse zunahm.

Status preas. am 20. III. 94. Kleine, äusserst abgemagerte Frau mit schmutzig gelber Gesichtsfarbe. Das Körpergewicht beträgt 72 Pfund, der Puls ist klein. Lunge und Herz zeigen nichts Besonderes. Bei der Untersuchung des Abdomen, die wegen Schlaffheit der Bauchdecken und aussergewöhnlicher Magerkeit ohne Narkose in völliger genügender Weise möglich ist, sieht und fühlt man einen apfelgrossen, glatten Tumor links vom Nabel. Derselbe ist ausserordentlich beweglich. Er lässt sich über die Mittellinie des Leibes bis unter die Leber und eben so leicht zurückschieben. Bei der Anfüllung des Magens mit Luft treten die Kontouren desselben deutlich durch die verdünnten Bauchdecken hervor. Der Magen ist stark erweitert. Der Zusammenhang des Tumor mit dem Magen ist unverkennbar. Seine Lage entspricht dem Pylorus.

Ein Probefrühstück von Thee und Semmel hat nach Ablauf von drei Stunden den Magen noch nicht verlassen. Bei der Ausheberung erwies sich die Semmel nur wenig verändert. Die Spülflüssigkeit giebt mit Methylviolett und Phloroglucin Vanillin eine schwache aber deutliche Reaktion freier Salzsäure. Milchsäure kann nicht nachgewiesen werden. Trotz dieses auffallenden Ergebnisses der chemischen Untersuchung kann an der Diagnose eines Pyloruscarcinoms nicht gezweifelt werden. Gegen Ulcus mit narbiger Stenose und Verdickung der Magenwände sprechen Grösse und Beschaffenheit des Tumor sowie das Fehlen aller Verwachsungen. Aber auch, wenn es sich um ein Magengeschwür handelte, wäre bei dem absoluten Verschluss des Pylorus ein operativer Eingriff angezeigt gewesen.

Operation am 26. III. 95 in einem auf 25° C. erwärmten Saale und unter

strengster Asepsis. Äthernarkose wegen des schlechten Pulses. Der Magen war mehrere Tage vor der Operation regelmässig gründlich ausgespült worden, und die Kranke hatte nur flüssige Nahrung erhalten. Kurz vor der Operation nochmals Spülung, bis das Wasser vollständig klar abläuft. Eingiessen einer geringen Menge von Bismuthum subnitricum-Emulsion in den Magen. Durch einen den Nabel umkreisenden Schnitt von 10 cm Länge wird die Bauchhöhle in der Linea alba eröffnet. Sofort präsentiert sich die Geschwulst, die vollständig frei beweglich ist und sich leicht aus der Bauchhöhle herausheben lässt. Drüsen sind nicht infiltriert. Leber und Peritoneum sind frei von Metastasen. Die Geschwulst wird vom kleinen und vom grossen Netze nach Abbinden derselben in einzelnen Partien und Unterbindung spritzender Gefässe gelöst. Durch untergeschobene Kompressen, die mit sterilisierter Kochsalzlösung getränkt sind, wird die Bauchhöhle sicher abgeschlossen. Die Trennung der Geschwulst vom Magen und Duodenum wird in der Weise vorgenommen, dass zunächst die Verbindung mit dem Magen gelöst und das Magenumen sofort wieder verschlossen wird. Zu diesem Zwecke wird an der Grenze der Geschwulst nach der Magenseite eine breite *Gussenbauersche* Klemme angelegt und fest zugedrückt. Dieselbe schliesst, noch unterstützt durch eine breite Arterienklemme, die von der kleinen Kuretur her angelegt ist, den Magen gegen die Geschwulst sicher ab und hindert den Austritt etwa noch vorhandenen Magen- und Darminhaltes aus dem Geschwulsteile. Der Magen selbst wird durch Assistentenhände emporgezogen und komprimiert. Der Magen ist völlig leer. Zwischen den Händen des Assistenten und der Klemme wird jetzt die vordere Wand des Magens bis auf die Schleimhaut durchtrennt. Blutgefässe werden dabei vor ihrer Durchschneidung doppelt gefasst und unterbunden. Das Lumen des Magens wird durch einen kleinen Schnitt in die Schleimhaut eröffnet und die vorliegende Schleimhaut von dieser Öffnung aus mit in 1⁰/₀₀ Sublimatlösung getauchten Bäuschchen abgetupft und soweit möglich desinfiziert. Darauf schnelle völlige Durchtrennung der Schleimhaut und der hinteren Magenwand mit raschen Scherenschlägen. Die an der hinteren Magenwand durchtrennten Gefässe werden zunächst durch die Hände des den Magen haltenden Assistenten komprimiert, sofort gefasst und unterbunden. Die jetzt vom Magen getrennte, mit dem Duodenum aber noch in Verbindung stehende Geschwulst, an welcher die abschliessenden Klemmen fest und sicher liegen, wird mit sterilisierten Kompressen umhüllt und beiseite gelegt, bis der Magen endgültig versorgt ist. Das noch durch die Hände des Assistenten komprimiert gehaltene Magenumen wird durch eine fortlaufende Oclusionsnaht, die sämtliche Schichten des Magens fasst, geschlossen. Die Nahtlinie wird durch Sublimat- und Kochsalzlösung abgetupft, eingestülpt und über dieselbe eine zweite fortlaufende, aber nur die Serosa fassende *Lembertsche* Naht angelegt. An den Enden wird die fortlaufende Naht durch einige Knopfnähte gesichert. Der nun endgültig versorgte Magen wird nach nochmaliger Toilette der Nahtlinie versenkt. Die jetzt folgende Trennung der Geschwulst vom Duodenum wird in derselben Weise vorgenommen. An der Grenze der Geschwulst wird eine Klammer angelegt. Assistentenhände ziehen das — leicht bewegliche — Duodenum möglichst weit vor und komprimieren dasselbe. Durchtrennung des Duodenum und Desinfektion der Schleimhaut, wie am Magen. Sofortige Oclusionsnaht und darüber *Lembertsche* Serosanaht. Auch hier wird die fortlaufende Naht, unterstützt durch einige Knopfnähte, angelegt. Als Nahtmaterial dient am Magen wie am Duodenum Seide. Nach Toilette des Duodenum wird dasselbe versenkt und nunmehr zum dritten Akt der Operation, der Herstellung einer neuen Kommunikation zwischen Magen und Darm geschritten. Es wird zunächst das untere Ende des Duodenum aufgesucht und eine Schlinge des Jejunum, die etwa 30 cm von dieser Stelle entfernt ist, zur Anheftung an den

Magen bestimmt. Diese Schlinge wird durch ein an einer gefässlosen Stelle des Mesocolon transversum angelegtes Loch durchgesteckt und an die hintere Magenwand angelagert. Magen- und Dünndarmschlinge werden so weit als nötig aus der Bauchhöhle hervorgezogen und die Bauchhöhle durch Kochsalzkompressen wieder abgeschlossen. Die Dünndarmschlinge wird nunmehr durch Serosa-Knopfnähte in der Richtung der Peristaltik in einer Länge von 5 cm an den Magen angenäht. Dann wird durch einen Schnitt 1 cm von der Nahtlinie entfernt die Serosa am Magen und am Darm durchtrennt, etwas von der Unterlage gelöst und durch eine zweite fortlaufende Naht vereinigt. Während Assistentenhände Magen und Darm komprimieren, wird jetzt die Schleimhaut eingeschnitten, und durch eine dritte hintere fortlaufende Ringnaht vereinigt. Darauf vordere Oclusionsnaht der Schleimhaut und darüber Naht der Serosa mit *Lembertschen* Nähten. Magen und Darm werden nach Abtupfen der Nahtlinie mit Sublimat- und Kochsalzlösung versenkt. In der Bauchhöhle keine Spur von Flüssigkeit. Schluss der Bauchdecken durch dreifache Etagennaht. Fortlaufende Catgutnaht des Peritoneum, Catgutknopfnäht der Rektusscheibe, Seidennaht der Haut. Keine Drainage. Dauer der Operation 2¹/₂ Stunde. Nach der Operation ist die Kranke sehr erschöpft, Puls klein. Deswegen im Anschluss an die Operation Kochsalztransfusion von 1500 ccm in die rechte Vena mediana. Auf die Transfusion hebt sich der Puls ausserordentlich. Zweistündlich Klystiere von 100 ccm Kochsalzlösung und 10 g Alkohol. Am Nachmittag erwacht die Kranke aus der Narkose, klagt über Leibscherzen. T. abends 36,8. Puls 88, ebenso kräftig wie vor der Operation. Wegen Schmerzen und um die Peristaltik möglichst ruhig zu stellen 0,01 Morph. mur. subkutan.

27. III. Fortsetzung der Kochsalzklystiere. Früh und abends 0,01 Morph. Patientin erbricht am Morgen und entleert ¹/₂ Eiterbecken blutig gefärbter Flüssigkeit. Nachmittags wiederholt sich das Brechen noch einmal. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Leib weder aufgetrieben noch schmerzhaft auf Druck. T. 37,2. Puls 93. Urinmenge 600 ccm, spontan entleert.

28. III. Das Brechen hat sich nicht wiederholt. Allgemeinbefinden gut. T. und P. normal. Da die Magennaht das Brechen ohne Schaden ausgehalten hat, und es zur Ansammlung einer gewissen Menge von Flüssigkeit im Magen doch kommt, halte ich vorsichtige Zufuhr kleiner Mengen von Nahrungsmitteln um so mehr für angezeigt, als die Patientin auf das dringendste der Ernährung bedarf. Deswegen von Mittag an stündlich abwechselnd einen Löffel Eismilch und einen Löffel Wasser. Dabei Fortsetzung der Kochsalzklystiere.

29. III. Die Milch ist gut vertragen worden. Deswegen stündlich ein Löffel Milch. Kochsalzklystiere. Abends 0,01 Morph. mur.

30. III. Stündlich zwei Löffel Milch. Allgemeinbefinden und Kräftezustand heben sich. Wasser in kleinen Mengen nach Belieben.

3. IV. Verbandwechsel. Hautwunde per primam geheilt. Entfernung der Nähte.

4. IV. Patientin geniesst jetzt täglich einen halben Liter Milch, eine Tasse Bouillon mit Ei. Mittags und abends Beeftea. Die Kochsalzklystiere werden weggelassen. T. und P. immer normal.

5. IV. Erster Stuhlgang, spontan erfolgt.

8. IV. Übergang zu konsistenterer Nahrung. Täglich drei Zwiebäcke, Suppe mit gewiegtem Fleisch.

15. IV. In der oberen Hälfte der Narbe hat sich eine kleine, etwas empfindliche Anschwellung gebildet, nach deren Eröffnung sich nicht riechender Eiter in geringer Menge entleert. Aus dieser Stelle stösst sich weiterhin eine Seidenligatur ab. Nach Entfernung derselben Heilung.

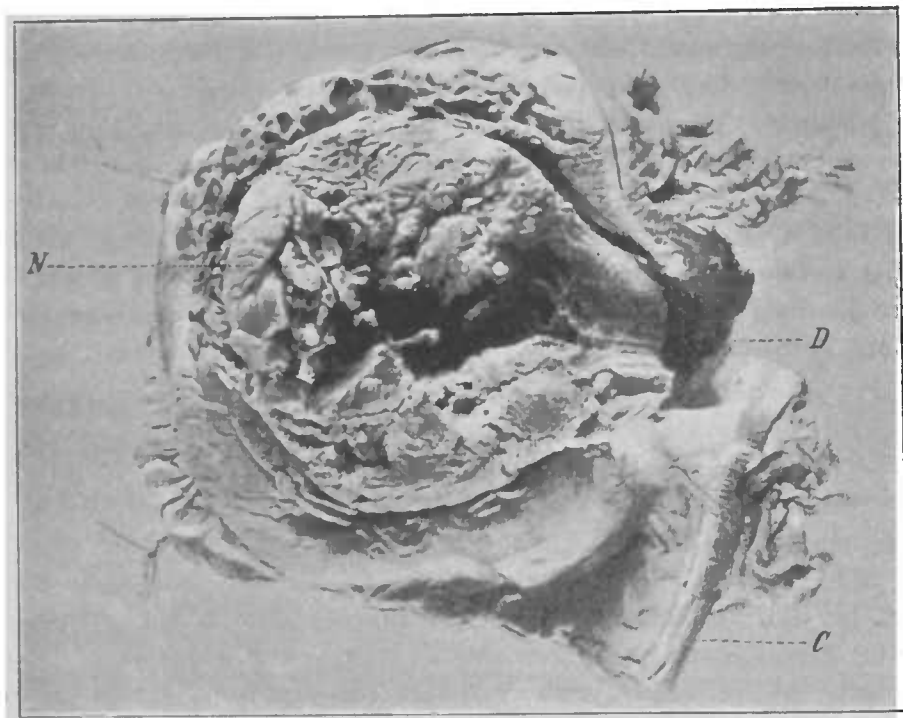
5. V Patientin steht heute das erste Mal auf. Körpergewicht 74 Pfund. Sie erträgt alle, auch schwerer verdauliche Speisen. Nie mehr Erbrechen. Stuhlgang regelmässig.

8. V Patientin geht umher und erfreut sich andauernd guten Befindens.

19. V. Körpergewicht 78 Pfund.

26. V. Körpergewicht 80 Pfund. Patientin wird entlassen.

Im September 1895 stellt sich die Kranke wieder vor. Sie hat ausserordentlich zugenommen. Das Körpergewicht beträgt 104 Pfund, Aussehen gesund. Wohlentwickelter Panniculus adiposus. Die Narbe ist strichförmig und befindet sich in tadellosem Zustande. Patientin hat einen Dienst angenommen, kann schwere Arbeiten verrichten und ist imstande, auch die schwerstverdaulichen Speisen, z. B. Sauerkraut und die hier beliebten voigtländischen Klösse, ohne Beschwerden zu geniessen.



N Geschwulst; D Duodenum; C grosse Curvatur (aufgeschnitten).

Pathologisch-anatomischer Befund des resezierten Magenstückes. In der Abbildung ist der resezierte Magenteil in $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösse nach einer Photographie wieder gegeben. Der Magen ist an der grossen Curvatur aufgeschnitten (C) und aufgeklappt, so dass sich die an der hinteren Wand mit breiter Basis aufsitzende Geschwulst (N) voll präsentiert. Der breite, zottige und weiche Tumor hat beinahe die Grösse eines Handtellers. Er ragt über 2 cm in das Lumen des Magens hinein, und verlegt den Pylorus vollständig. Seine Oberfläche ist papillär zerklüftet. Die Schleimhaut in der Umgebung des Tumor ist warzig gewuchert, offenbar der Anfang der carcinomatösen Entartung. Die Magenwandungen sind hypertrophisch. Das resezierte Stück des Magens misst in seiner grössten Länge 12 cm, in der Breite 10 cm. Die Schnittfläche des Magens ist 9,5 cm gross, die des Duodenum (D) 2,5 cm. Ein mikroskopischer Schnitt durch den Tumor und die angrenzende Magenschleimhaut lehrt, dass es sich um ein lebhaft wucherndes Adeno-Carcinom handelt, ausgehend von den Magendrüsen. An der Oberfläche zeigt dasselbe ausgesprochen papillären Bau, nach unten hat es die Submucosa durchbrochen und reicht mit einigen Drüsenschläuchen bis in die Muscularis.

Nachdem es der Patientin fortgesetzt gut gegangen ist, stellt sie sich mir am 8. Dezember 1895 von neuem vor.

Sie hat beim Essen keine Beschwerden und ist noch stärker geworden. In der letzten Zeit hat sie eine auffallende Zunahme des Leibesumfanges bemerkt, und verspürt Unbequemlichkeit beim Bücken und bei der Arbeit. Störungen des Allgemeinbefindens sind nicht aufgetreten. Sie lässt sich wieder in das Krankenhaus aufnehmen.

Stat. praes. am 10. Dezember 1895. Die Kranke hat sich seit ihrer Entlassung ausserordentlich erholt. Die Gesichtsfarbe ist gesund. Reichlicher Panniculus adiposus. Sehr guter Kräftezustand. Körpergewicht 108 Pfund. Der Unterleib wird in seinen unteren Teilen durch eine Geschwulst vorgewölbt, die bis zum Nabel reicht, undeutlich fluktuiert, glatte Oberfläche besitzt und in das kleine Becken hinabreicht. Bei der inneren Untersuchung erweist sich der Uterus nach rechts verzogen, der *Douglasse* Raum durch einen cystischen Tumor ausgefüllt. Die von der ersten Laparotomie herrührende Narbe ist weiss, strichförmig. Am Magen und in der Narbe sind Verhärtungen, die auf ein Recidiv deuten würden, nicht zu fühlen. Appetit vorzüglich, Verdauung ungestört, Stuhlgang regelmässig.

Laparotomie am 18. Dezember unter den üblichen Vorsichtsmassregeln. Der Bauchschnitt beginnt am unteren Ende der von der ersten Operation herrührenden Narbe und reicht bis zur Symphyse. Nach der Eröffnung des Peritoneum präsentiert sich die glatte, gewölbte Wand eines von der rechten Seite ausgehenden, über mannskopfgrossen Ovarialkystomes. Nach Entleerung einer grossen Cyste wird der Tumor aus der Bauchhöhle herausgewälzt und sein Stiel in drei Portionen mit starker Seide abgebunden. Nach Entfernung des ersten Kystoms zeigt sich ein zweites, kleineres, von der linken Seite ausgehend, das fest im kleinen Becken sitzt, aber nicht mit der Umgebung verwachsen ist. Der Stiel desselben wird gleichfalls in drei Teilen abgebunden und versenkt. Dreifache Etagnennaht der Bauchhöhle wie oben. Dauer der Operation von Beginn der Narkose bis zur Anlegung des Verbandes 35 Minuten.

24. XII. Glatter Verlauf. Verbandwechsel. Entfernung der Nähte. Stichkanäle am unteren Wundwinkel leicht gerötet.

30. XII. Wunde geheilt.

Die mikroskopische Untersuchung der entfernten Kystome ergibt überall das Bild des Kystadenoma glandulare ovarii, wie es in dem Atlas von *Karg* und *Schmorl*, Taf. XXVI Fig. 3, abgebildet ist. Die Geschwulst besteht aus verschiedenen grossen Cysten, die mit einem einschichtigen hohen Cyliinderepithel ausgekleidet sind. Die zwischen den Cysten liegenden Septa sind schmal und bestehen aus faserigem Bindegewebe mit nur spärlicher kleinzelliger Infiltration. Nirgends wird auch nur die geringste Andeutung eines Überganges in Carcinom gefunden.

Der mitgeteilte Fall illustriert besser als Worte die Leistungsfähigkeit der Pylorusresektion. Eine im höchsten Grade heruntergekommene und dem Tode nahe Patientin mit Pylorusverschluss, noch dazu bedingt durch eine bösartige Neubildung, wird durch die Magenresektion wieder hergestellt und erholt sich so, dass sie $\frac{3}{4}$ Jahr später eine zweite grosse Operation, die sich nötig macht, übersteht, und in stande ist, sie in der normalen Zeit und völlig ungestört zur Heilung zu bringen. Selbstverständlich habe ich bei der gebotenen Gelegenheit der zweiten Laparotomie es nicht unterlassen, soweit dies ohne Schaden für die Kranke möglich war. nach einem etwaigen Recidiv des Carcinoms

oder Metastasen zu suchen. Auch musste die berechnete Annahme wohl in Betracht gezogen werden, dass die gefundenen Ovarialgeschwülste carcinomatöse Metastasen sein könnten. Diese Annahme glaubte ich aber schon vor Ausführung der Laparotomie deswegen zurückweisen zu dürfen, weil das Allgemeinbefinden der Patientin ein so ausgezeichnetes gewesen war. Bei Carcinometastasen von der Grösse der gefundenen Ovarialgeschwülste hätte dies unmöglich der Fall sein können. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Richtigkeit dieser Ansicht.

Bei der Laparotomie zeigte sich das Peritoneum parietale wie auch die Serosa des Darmes vollständig glatt und spiegelnd, nirgends Knötchen auf derselben. Eine Besichtigung des Magens war unmöglich. Das grosse Netz war vollständig mit der Bauchdecke verklebt, so dass ein Einblick in die Teile oberhalb des Colon transversum unmöglich war. Die Bauchhöhle war vollständig in zwei Teile, einen oberen und einen unteren, getrennt. Mesocolon transversum, Colon und das mit der Bauchdecke verklebte grosse Netz bildeten die Scheidewand. Im unteren, bei der Ovariectomie eröffneten Raume lagen die Dünndarmschlingen, die nirgends unter sich oder mit den Bauchdecken verwachsen waren. Die Stelle, an welcher die Dünndarmschlinge durch das Mesocolon transversum durchgesteckt worden war, fiel sofort in die Augen. Sie war nicht verengt, die Serosa des Darmes mit dem Mesocolon innig verklebt. Dieser Abschluss der unteren von der oberen Bauchhöhle scheint mir ein nicht unwichtiger Vorteil der von mir eingeschlagenen Operationsmethode und der Gastroenterostomia posterior zu sein. Die Verklebung ist sicher schon in den ersten Stunden nach der Operation erfolgt. Sollte sich später doch einmal eine Undichtigkeit der Nahtlinie entwickeln, so würde ein derartiges, sonst deletäres Ereignis nicht zu einer allgemeinen Peritonitis, sondern wahrscheinlich nur zu einer mehr lokal bleibenden, also vielleicht nicht so verhängnisvollen Eiterung führen.

Noch einige kurze Worte über die Technik der Operation, wie ich sie im vorliegenden und einer Reihe von weiteren glücklichen Fällen geübt habe. Voraussetzung für das Gelingen der Operation ist strenge Asepsis. Antiseptica in die Bauchhöhle zu bringen, wird auf das sorgfältigste vermieden. Nur die Nahtlinien werden mit 1⁰/₁₀₀ Sublimatlösung abgetupft, dieselbe aber sofort wieder durch Abspülen mit Kochsalzlösung entfernt.

Zur Narkose habe ich in meinen ersten Fällen Äther genommen. Ich bin aber doch vom Äther zurückgekommen, da seine Vorzüge während der Narkose durch schwere Störungen nach derselben reichlich aufgewogen werden können. Kommt es zu Bronchiten infolge des Äthers, so werden dieselben gerade bei Laparotomierten verhängnis-

voll, weil die Kranken wegen der Laparotomiewunde nicht richtig aus-
husten können, die Heilung der Laparotomie aber auch ihrerseits in-
folge des fortwährenden Zerrens durch die Bauchpresse gestört wird.
Es ist meine Überzeugung, dass ich zwei wegen anderer Ursachen
laparotomierte Kranke nur infolge dieses Übelstandes verloren habe.
Sie erlagen am 8. resp. 10. Tage der nicht zu beseitigenden Bronchitis.
Ich bin deswegen wieder mehr zum Chloroform zurückgekehrt, oder
lasse wenigstens die Narkose mit Chloroform beginnen, und gehe
erst bei längerer Dauer derselben zum Äther über, von dem dann nur
sehr wenig gebraucht zu werden pflegt.

Der Verschluss der Lumina des Magens und des Darmes mit
nachfolgender Gastroenterostomie hat zwar den Nachteil, dass die
an sich schon schwierige und meist länger dauernde Operation der
Pylorusresektion noch mehr kompliziert wird. Es kommt ihr aber
der unschätzbare Vorteil zu, dass die Naht viel sicherer angelegt
werden kann. Ausserdem lässt sich ein etwaiges Ausfliessen von
Magen- und Darminhalt noch leichter vermeiden, als bei dem älteren
Billrothschen und auch dem *Kocherschen* Verfahren. Das Verfahren
von *Kocher* kann nur dort angewandt werden, wo das Duodenum
nicht ergriffen und sein horizontaler Schenkel nach der Resektion
noch lang genug ist, um die Einpflanzung desselben in die hintere
Magenwand ausserhalb der Bauchhöhle vornehmen zu können. *Kocher*
behauptet, dass das Magencarcinom immer an der Grenze des Duodenum
aufhöre, somit seine Operation immer ausführbar sei. Ich habe dies
in meinen Fällen nicht mit derselben Sicherheit beobachten können.
Nur in einem Falle erwies sich die *Kochersche* Operation möglich.

Der Gastroenterostomie macht man den Vorwurf, dass bei der-
selben der Rückfluss von Galle in den Magen möglich ist. Zur Be-
seitigung dieses Übelstandes sind zahlreiche Verfahren erdacht worden,
die aber nicht das leisten, was sich die Entdecker von ihnen ver-
sprechen. Bei der Gastroenterostomie entsteht eben zwischen Magen
und Darm ein Loch. Alle künstlichen Klappen, wie sie z. B. *Kocher*
beschreibt, müssen schrumpfen. Am radikalsten verfährt *Roux*, der
die Dünndarmschlinge, die andere an den Magen anheften, durch-
schneidet. Der untere Teil wird in den Magen und der obere, die Galle
zuführende weiter unten in den Darm eingepflanzt. Dadurch wird aller-
dings dem Einfliessen von Galle in den Magen vorgebeugt, die Operation
aber in, wie ich glaube, nicht zulässiger Weise noch weiter kompliziert.
Das theoretisch zu fürchtende Zurückstauen der Galle bleibt übrigens,
wie die Erfahrung lehrt, meist aus. Ich habe es in meinen Fällen
nur einmal gesehen. Hier trat es nur ein, weil die Fortbewegung
des Darminhaltes infolge einer Abknickung überhaupt gehindert war.

Die hintere Gastroenterostomie ziehe ich nach der Magenresektion

der vorderen vor. Die hintere ist zwar im allgemeinen schwieriger auszuführen. Wenn aber der Pylorus reseziert und das Netz getrennt ist, ist die hintere Magenwand fast ebenso leicht zugänglich, wie die vordere, und die Gastroenterostomia posterior kann mit derselben Bequemlichkeit und Sicherheit ausserhalb der Bauchhöhle vorgenommen werden, wie die anterior. Für die Fortbewegung des Speisebreies ist eine Öffnung in der hinteren Magenwand zweifellos günstiger gelegen, als in der vorderen. Die Gastroenterostomia posterior ist somit die physiologischere Operation.

Als Nahtmaterial habe ich mich nur der Seide bedient, während zur Unterbindung von Gefässen, abgesehen von den seltenen Masseligauren, Catgut verwandt wurde. Seide ist ein zuverlässigeres Nahtmaterial. Störungen des Wundverlaufes hat sie nie gemacht. Zum schnellen Verschlusse der Magen- und Darmlumina ist die fortlaufende Naht, wie sie *Kocher* dringend empfiehlt, sehr geeignet. Dagegen bin ich bei der Gastroenterostomie wie bei der Darmnaht von der fortlaufenden Naht in der Weise, dass sie circulär angelegt und das Ende des Fadens mit dem Anfang verknüpft wird, zurückgekommen. Abgesehen davon, dass die Anlegung einer circulären fortlaufenden Naht mit einem Faden auf technische Schwierigkeiten stossen kann, habe ich auch die Überzeugung gewonnen, dass durch eine derartige Naht das Lumen der neugebildeten Öffnung ähnlich wie durch eine Tabaksbeutelnaht in unzuweckmässiger Weise verengt wird. Es ist vielleicht nicht Zufall, dass sich bei mehreren der glücklich operierten Fälle von *Kocher* späterhin eine Stenose entwickelte. Die Ausbildung der Stenose kann durch die Eigentümlichkeiten der fortlaufenden Naht mit begründet gewesen sein. Ich benutze deswegen die fortlaufende Naht nur auf kürzere Strecken und unterbreche sie durch Knopfnähte.

Festschliessende Klammern lege ich nur an denjenigen Teil des Magens und des Darmes an, der mit entfernt werden soll. Fest zusammengedrückte Klammern auch an denjenigen Wundrändern anzulegen, die zur Naht benutzt werden sollen, habe ich mich trotz der Versicherung *Kochers*, dass dies ganz unbedenklich sei, nicht entschliessen können. Einen ebenso sicheren, aber viel mildereren Verschluss erreicht man durch die manuelle Kompression, die ein zuverlässiger Assistenzarzt ausübt. Ich habe keinen Grund gehabt, davon abzugehen. Die etwas grössere Unbequemlichkeit beim Nähen nehme ich gern für das Gefühl der Sicherheit in Kauf, dass bei manueller Kompression eine sekundäre Nekrose der Wundränder ganz ausgeschlossen ist.

Bei den Vorbereitungen zur Operation beschränke ich mich auf ein zwei- oder dreimaliges gründliches Reinigen des Magens und des Darmes. Vor der Operation wird der Magen noch einmal ausgespült. Antiseptische Lösungen, die doch ihren Zweck, den Magen zu des-

inficieren, nicht erreichen können, vermeide ich. Dagegen giesse ich nach völliger Entleerung des Magens eine kleine Menge einer Bismuthum subnitricum-Emulsion ein. Das Wismuth schlägt sich auf den Grund eines etwa vorhandenen carcinomatösen Geschwüres nieder und trägt doch vielleicht in unschädlicher Weise dazu bei, die Carcinomjauche weniger gefährlich zu machen. Noch am Tage vor der Operation lasse ich die Kranken flüssige Nahrung geniessen. Durch mehrtägiges Hungern die Operation vorzubereiten, halte ich für verfehlt. Trotz Entziehung aller Nahrung wird ein dilatierter und carcinomatöser Magen nicht leer von infektiösem Inhalt. Ob man dazu noch etwas Milch oder Kraftbrühe fügt, ist gleichgültig. Die schwer geschwächten Kranken resorbieren aber doch etwas von den genossenen Stoffen. Von ernährenden Klystieren sehe ich ab. Ihr Nutzen ist ein sehr problematischer. Kranke mit Pylorusstenose durch dieselben in die Höhe zu bringen, ist jedenfalls unmöglich. Hat man sich einmal zur Operation entschlossen, so ist es am besten, sie auch bald auszuführen. Alle Versuche, den meist bedenklich niedrigen Kräftezustand vor der Operation erst etwas zu heben, schlagen fehl. Das einzige Mittel ist also die Beseitigung der Stenose. Dieselbe Erwägung bestimmt mich auch, mit der Entziehung der Nahrung nach der Operation nicht zu rigoros zu sein. Ich habe meinen Kranken vom zweiten Tage an, natürlich vorsichtig und nur in kleinen Mengen, Eismilch gegeben. Die schon vor der Operation dem Verhungern nahen Kranken müssen möglichst bald Nährstoffe zugeführt bekommen, wenn sie nicht an Erschöpfung zu Grunde gehen sollen. Ein Magen, der imstande ist, ohne Schaden am Tage nach der Operation einen halben Liter Inhalt durch Brechakt nach aussen zu befördern, verträgt sicher auch eine löffelweise Zufuhr von Milch. Selbst vor der vorsichtigen Anwendung der Schlundsonde bin ich in den ersten Tagen nach der Operation, dem Vorgange von *Hahn* folgend, nicht zurückgeschreckt, wenn Ansammlung und Stauung von Flüssigkeit in dem operierten Magen die Entfernung derselben nötig erscheinen liessen. Durch eine Spülung kann angesammelte Flüssigkeit schonender entfernt werden, als durch Erbrechen.

In den ersten Tagen nach der Operation wird für die Zufuhr der nötigen Flüssigkeitsmenge durch Klysmata von 0,6% Kochsalzlösung gesorgt und zwar erhalten die Kranken zweistündlich 100 *ccm* hoch in das Rektum eingespritzt. Die Flüssigkeit wird sicher resorbiert, wie die Entleerung fast normaler Urinmengen und die Versuche von *Grützner* u. A. beweisen. Je mehr die Kranken Flüssigkeit per os zu sich nehmen können, um so mehr werden die Kochsalzklystiere eingeschränkt.

An die Operation habe ich in fast allen Fällen eine Kochsalztransfusion von 1500 *ccm* angeschlossen. Nur bei einem Kranken,

bei dem der Puls auch nach der Operation sehr kräftig war, habe ich es unterlassen. Die Kochsalztransfusion bekämpft am besten den nach der eingreifenden Operation leicht möglichen Kollaps. Es ist auffallend, wie kräftig während der Transfusion der vorher oft kaum fühlbare Puls wird. Sie genügt aber auch am sichersten und schnellsten der Indikation, dem Körper die nötige Flüssigkeitsmenge für die erste Zeit nach der Operation zuzuführen. Einmal war ich gezwungen, die Operation wegen drohenden Kollapses zu unterbrechen und sofort eine Kochsalztransfusion zu machen. Dieselbe hatte ausgezeichneten Erfolg. Der nahezu kaum noch fühlbare Puls hob sich sofort, die Operation konnte ruhig und sicher beendet werden und die Kranke genass.

Der Vorschlag von *Roux*, jeder Magenresektion eine Kochsalztransfusion vorzuschicken, verdient Beachtung. Bei anderen grossen Operationen habe ich mich von dem Nutzen einer vorausgeschickten Kochsalztransfusion überzeugt. Nach schweren Verletzungen konnten z. B. die notwendigen Eingriffe vorgenommen werden, die ohne dieselbe nicht ausführbar gewesen wären. Ich glaube, dass einige meiner Kranken es der Kochsalztransfusion zu danken haben, dass sie den schweren Eingriff, der die Resektion des carcinomatösen Magens immer bleiben wird, überstanden. Ohne die Transfusion wären sicher mehrere dem Kollaps erlegen.

Beitrag zur Kenntnis der Hoden-Teratome.

Von Dr. R. Kockel,

Privatdozenten und I. Assistenten am Pathologischen Institut zu Leipzig.

Über die Entstehung der als Dermoiden oder Teratome bekannten komplizierten Geschwulstbildungen verschiedener Körperteile sind von jeher die Meinungen geteilt gewesen. Die Tumoren wurden bald auf im fötalen Leben stattgehabte abnorme Einstülpungen oder Abschnürungen zurückgeführt, bald sah man in ihnen den Ausdruck einer rudimentären Doppelanlage oder einer fötalen Inclusion; in anderen Fällen sollte eine plastische Heterotopie ihre Grundursache darstellen.

Max Wilms (18) hat sich das Verdienst erworben, in diese verwickelten Verhältnisse Klarheit zu bringen.

Er kommt auf Grund sorgfältiger Litteraturstudien und höchst mühevoller eigener Untersuchungen zu dem Resultat, dass die Dermoiden und Teratome der Ovarien scharf zu trennen sind von denen der übrigen Körperteile.

Denn die in den Ovarien vorkommenden Dermoiden besitzen nach *Wilms* eine ganz typische Struktur: die in ihnen vorhandenen Gewebsarten entwickeln sich genau so, wie beim Embryo, nur sind die von den einzelnen Keimblättern stammenden organartigen Bestandteile verschieden stark ausgebildet.

Während die vom Ektoblasten sich herleitenden Gewebe meist reichlich und sehr vollkommen entwickelt sind, treten die vom Meso- und Entoblasten herrührenden bedeutend zurück.

In Rücksicht auf den eigentümlichen Bau und den innigen Zusammenhang der Ovarial-Dermoiden mit dem mütterlichen Organismus schlägt *Wilms* vor, sie zum Unterschied von ähnlichen Geschwülsten anderer Körperabschnitte als „rudimentäre Ovarialparasiten“ zu bezeichnen.

Bezüglich der analogen Geschwülste des Hodens stellt *Wilms* weitere Untersuchungen in Aussicht, ohne sich vorläufig darüber zu äussern, ob auch für die Hoden-Dermoiden dieselbe Entstehung anzunehmen ist, wie für die der Ovarien.

Trotz der wohl unmittelbar bevorstehenden Mitteilung *Wilms* glaube ich dennoch auf die Befunde und die Genese der Dermoiden und Teratome

des Hodens hier näher eingehen zu dürfen, wobei das von *Wilms* für die Ovarial-Dermoide Festgestellte mir ein trefflicher Wegweiser sein wird.

Die im folgenden zu besprechende Hodengeschwulst wurde von Herrn Professor *Karg* in Zwickau gegen Ende des vorigen Jahres extirpiert und mir in liebenswürdigster Weise zur Untersuchung überlassen.

Der Tumor stammt von einem 3 $\frac{1}{2}$ jährigen Knaben: unmittelbar nach der Geburt hatten die Eltern bemerkt, dass der rechte Hoden des Kindes grösser war als der linke. Die Geschwulst war im Laufe der ersten Lebensjahre allmählich gewachsen und hatte endlich die Grösse eines Hühnereies erreicht. ohne jedoch jemals Beschwerden gemacht zu haben.

Der herausgenommene Tumor ist länglichrund, ungefähr hühnereigross und etwa zur Hälfte von der Tunica vaginalis überzogen. Der Geschwulst sitzt der stark abgeplattete Hoden seitlich an in Form einer flach prominenten, ziemlich deutlich gegen die Geschwulst abgegrenzten Erhabenheit. Der Nebenhoden ist intakt, aber ebenfalls etwas abgeplattet. Die Neubildung ist von gleichmässiger, prall-elastischer Konsistenz.

Beim Durchschneiden des Präparates (das bereits einige Tage in *Müllerscher* Lösung gelegen hatte, als es in meine Hände gelangte) in der Richtung der grössten Längsachse und parallel zu dem platt anliegenden Hoden zeigt sich am unteren Pole eine über kirschgrosse Cyste. Der Inhalt der Cyste ist weisslich, breiig, und ähnelt sehr dem Inhalt der Hautatherome, nur sind ihm reichliche blonde Haare beigemischt von 1—3 cm Länge, die meist gewellt sind und zum Teil fest in der Cystenwand wurzeln.

- Diese Cyste umfasst ungefähr den dritten Teil des Tumors. Die oberhalb gelegene Hauptmasse der Neubildung lässt im wesentlichen zwei Abschnitte unterscheiden: einen soliden und einen kleincystischen.

Der solide Teil besteht aus einer, durch die *Müllersche* Lösung gleichmässig hellgelb gefärbten, weich-elastischen, markigen Masse von ca. 3 cm grösster Längen- und 1—1,5 cm grösster Querausdehnung. Die Begrenzung dieser Partie wird gebildet teils von der äusseren Umhüllung der Geschwulst, teils von der Wand der oben erwähnten grossen Cyste. Weniger scharf ist sie abgegrenzt gegen den kleincystischen Teil des Tumors, indem sie in ihn kürzere und längere Ausläufer hineinsendet, deren Konturen wenig gut erkennbar sind.

Zwischen diesen Ausläufern sind zahlreiche Hohlräume von 2 bis 6 mm Durchmesser erkennbar, die teilweise denselben Inhalt aufweisen wie die Hauptcyste, nur dass die Zahl der Haare eine geringere ist, teilweise jedoch mit einer klaren, schleimigen Substanz erfüllt sind.

Die Cysten haben meist kugelige Form, einige von ihnen jedoch präsentieren sich als längere und kürzere, oft gewundene Kanäle, besonders wenn sie mit Schleim erfüllt sind.

Das Gewebe zwischen den Cysten und in der Umgebung der markigen Masse ist bald ein fibröses Bindegewebe, bald ein gelbes Fettgewebe, in das häufig kleine Knorpelstückchen eingesprengt sind. Auch grössere und kleinere Knochenstückchen und -Plättchen sind vorhanden; sie liegen sämtlich an der Grenze der markigen Masse gegen den kleincystischen Teil, eingebettet in derbes, fibröses Gewebe.

Die ganze Geschwulst ist umschlossen von einer 1—2 mm dicken Lage festen Bindegewebes, das auch, wie in anderer Richtung gelegte Schnitte ergaben, den Hoden scharf von der Neubildung trennt.

Mikroskopischer Befund (auf Grund von Serienschnitten).

Der solide Teil der Geschwulst, der am frischen Präparate markige Beschaffenheit zeigte, besteht aus einem Gewebe, das dem normalen Glia-Gewebe überaus ähnlich ist.

Man erkennt dementsprechend einen äusserst dichten Filz feinsten Fasern, die zwischen sich zahlreiche rundliche oder spaltförmige Lücken lassen. Das Faserwerk ist entschieden stärker ausgebildet als in der normalen Hirnsubstanz des Erwachsenen.

Die Kerne dieses Glia-Gewebes gleichen zum Teil völlig denen der normalen Neuroglia: sie sind klein, rund, ziemlich dunkel gefärbt. Daneben finden sich jedoch längliche Kerne von bald cylindrischer, bald spindelförmiger Gestalt, auch solche, die an einem Ende kolbig verdickt sind oder eine dreizipflige Form besitzen.

Das zu diesen Kernen gehörige Protoplasma ist nur selten zu erkennen; sehr oft dagegen sieht man, dass die Kerne die Knotenpunkte einer Anzahl radiär von ihnen auslaufender Fäserchen darstellen.

In dieses Gewebe eingebettet finden sich reichliche Kapillaren, kleine Arterien und Venen; die Wandungen der grösseren dieser feinen Gefässchen sind nicht selten sehr kernreich, ihr Lumen dann oft ganz oder fast ganz verschlossen und nur als undeutliche Spalte erkennbar. In der Umgebung anderer der kleinen Gefässe bemerkt man herdförmige Anhäufungen von grossen, bläschenförmigen, rundlichen Kernen.

In den Maschen des Glia-Gewebes liegen markhaltige Nervenfasern in wechselnder Zahl. Sie sind von verschiedener Dicke, meist ziemlich fein, bald sehr spärlich vorhanden und regellos durcheinander laufend, bald reichlicher und dann ab und zu zu Bündeln vereinigt, die schräg gegen die unter der epidermoidalen Auskleidung der grossen Cyste gelegenen Hirnteile ansteigen.

Ausserdem enthält das Glia-Gewebe reichliche Ganglienzellen,

deren Mehrzahl ziemlich klein ist, etwa von der Grösse der in den Centralganglien vorkommenden. Daneben finden sich dreizipflige von der Grösse der in der Grosshirnrinde gelegenen, sowie spärliche, enorm grosse Exemplare, die in Dimension und Aussehen an die der Vorderhörner erinnern. Nicht selten sind an den Ganglienzellen lange Ausläufer bemerkbar.

Eine bestimmte Anordnung der Ganglienzellen, wie sie z. B. in der Grosshirnrinde besteht, ist nirgends zu erkennen.

Ausser diesen zelligen Bestandteilen sind in das Glia-Gewebe eingesprengt zahlreiche rundliche oder maulbeerartig geformte Corpora amylacea, die deutliche konzentrische Schichtung zeigen und gleichmässig verkalkt sind. Sie sind meist von annähernd derselben Grösse wie die z. B. im Ependym der Centralganglien vorkommenden; an einzelnen Stellen aber finden sich besonders umfangreiche Exemplare in Gruppen beisammen liegend, die in ihrer Grösse an die in Psammomen anzutreffenden Sandkörner heranreichen.

Solche verkalkte Corpora amylacea sieht man auch innerhalb eines kleinen Hohlraumes, der in der Tiefe der Glia-Masse gelegen und mit kubischem Epithel ausgekleidet ist. Das Epithel ragt in das Lumen des Spaltraumes in Gestalt feiner Zotten hinein, in die jene geschichteten Körper eingeschlossen sind.

Auch das Protoplasma mancher stark geschrumpfter Ganglienzellen ist von kleinen, kugligen Kalkkonkrementen durchsetzt.

In der nächsten Nähe der grossen epidermoidalen Cyste liegen in der hirnhähnlichen Substanz zwei Haare, die fast allseitig umschlossen sind von zahlreichen Riesenzellen, wie man sie auch sonst in der Umgebung derartiger Fremdkörper auftreten sieht.

Die hirnhähnliche Masse ist, wie schon makroskopisch erkennbar, äusserst unregelmässig geformt. Sie wird durch gefässhaltige Bindegewebs-Septen sowie durch später zu erwähnende, in sie sich vorbuchtende Gebilde anderer Art mehr oder weniger vollständig in Lappen geteilt.

In dem der grossen Hautcyste entgegengesetzten Teile der Geschwulst erkennt man eine zapfenförmige Verlängerung der Hirnmasse, der kappenartig ein cystischer, in der Mitte sanduhrförmig eingeschnürter Hohlraum angelagert ist. Die Wandung dieses Hohlraumes besteht dort, wo sie an die Hirnsubstanz sich anlegt, aus einer dünnen Lage faserigen Bindegewebes, der nach innen zu Flimmerepithelien aufsitzen, während die periphere Begrenzung gebildet wird von einer eigentümlich gefalteten, ziemlich dicken Platte aus Glia-Gewebe. Das Ganze erinnert einigermassen an die grosse Olive, doch sind keine Ganglienzellen vorhanden.

Die Hirnmasse ist fast überall begrenzt durch eine Lage Binde-

gewebe, das bald nur eine dünne Schicht, bald eine dicke, fibröse Haut darstellt. Von den innersten Lagen dieser bindegewebigen Umhüllung aus dringen die bereits erwähnten gefässhaltigen Septen in die Tiefe der Nervensubstanz ein.

In die bindegewebige Umhüllung sind an einigen wenigen Stellen dünne Knochenplatten eingelagert, die in Schnitten teils den Eindruck zarter Spongiosa-Bälkchen machen, teils als dickere Lamellen mit markraumartigen Höhlen sowie Haversischen Kanälchen und Systemen sich darstellen.

Ausser dieser hirnartigen Substanz finden sich in der Geschwulst noch andere nervöse Bestandteile.

Zunächst sind eine Anzahl von Ganglien zu bemerken, deren eins in nächster Nachbarschaft der Hirnmasse gelegen ist. Es wird umschlossen von einem geräumigen bindegewebigen Sacke, der direkt in die fibröse Umhüllung der Hirnsubstanz übergeht und dem zwei kleine Knochenpartikel seitlich anliegen.

Dieses Ganglion zeigt den Bau der Spinalganglien: Es besteht aus zahlreichen, grossen Nervenzellen, die bald rundlich, bald mehrzipfelig geformt sind und einzeln von einer Lage platter Zellen eingeschidet werden. Das Ganze wird durch eine dünne Bindegewebsmembran zusammengehalten. An das Ganglion treten zwei dicke Nerven heran, deren einer sich peripher ein kleines Stück weit verfolgen lässt, während der andere in die centrale Nervenmasse eindringt.

Ein anderes kleineres Ganglion liegt etwas entfernter von der Hirnsubstanz, eingebettet in Fettgewebe und derbes, hyalines Bindegewebe. An der einen Seite erkennt man mehrere kleine Knorpelstückchen, durch die das Ganglion von der Wand einer mit Flimmerepithel ausgekleideten Cyste geschieden wird. Seine nervösen Elemente sind grösser als die des eben beschriebenen, sonst ist der Bau derselbe.

Ein dickes, noch kleineres Ganglion von gleicher Beschaffenheit ist einer Knochenspange dicht angelagert und von Fettgewebe umschlossen; ein aus ihm austretender dicker Nerv wendet sich gegen die centrale Nervensubstanz hin.

Wieder andere, noch kleinere Ganglienknotten finden sich in der Nachbarschaft einer der später zu besprechenden, mit Epidermis ausgekleideten Cysten.

Periphere Nerven sind in grosser Anzahl vorhanden und stellenweise ausserordentlich mächtig entwickelt. Sie sind bald von Fett-, bald von Bindegewebe umgeben; nähere Beziehungen zu dem Gehirnkumpen sind nicht nachweisbar. Im Bau entsprechen sie völlig den normalen peripheren Nerven: sie enthalten reichliche, wohlgebildete, markhaltige Fasern, die in ein zartes Bindegewebe eingelagert und von einem Perineurium externum umschlossen sind.

Der zweite Hauptteil der Geschwulst, die kirschgrosse, mit Atherombrei und Haaren erfüllte Cyste, zeigt eine Auskleidung von wechselnder Beschaffenheit.

Der grösste Teil der Cyste, und zwar der dem soliden Teil des Tumors anliegende, ist versehen mit einer völlig ausgebildeten Oberhaut, an der sich fettreiche Subcutis, Lederhaut und Epithellage unterscheiden lassen. Die Cutis-Papillen sind flach, wenig zahlreich, dagegen unterscheiden sich Rete und Hornschicht in nichts von den gleichen Bestandteilen der normalen Haut. Dieser Teil der Cystenwand enthält reichliche Haarbälge und besonders zahlreiche Talgdrüsen, aber keine Schweissdrüsen. Auch feine Bündel glatter Muskulatur sind in der Cutis nachweisbar.

Gegen den unteren Pol der Geschwulst hin wird die mehrschichtige Epithellage allmählich dünner und es tritt schliesslich an ihre Stelle eine Schicht einfachen, erst kubischen, dann platten Epithels.

In diesen Partien sind weder Haare noch Talgdrüsen vorhanden; das Epithel ruht unmittelbar auf einer breiten Schicht lockeren Bindegewebes, das die letzten Ausläufer der Hirnsubstanz umschliesst und in das kleinere und grössere, sehr gefässreiche Herde eingeschlossen sind, die aus einkernigen Lymphkörperchen bestehen.

Der nach dem abgeplatteten Hoden zu liegende Teil der grossen Cyste ist stellenweise von hohem Flimmerepithel ausgekleidet, das in das mehrschichtige Oberhautepithel unmittelbar übergeht.

In dem dritten Hauptteil der Geschwulst, dem kleincystischen, finden sich, entsprechend dem makroskopischen Befund, zwei Arten von Hohlräumen, die sich auch durch ihren histologischen Aufbau scharf von einander scheiden.

Die einen der kleinen Cysten unterscheiden sich in ihrer Struktur nicht wesentlich von der eben besprochenen grossen. Sie werden begrenzt von einer derben Bindegewebslage, in die vereinzelte Haarbälge und Talgdrüsen eingebettet sind. Nach innen zu sitzt dieser cutisartigen Membran ein Oberhaut-Epithel auf, das jedoch nur wenige Lagen aufweist und den Eindruck erweckt, als wäre es infolge starker Füllung des Innenraumes abgeplattet. Es ähnelt der Epithel-Auskleidung der Haut-Atherome.

Zwischen diesen kleinen epidermoidalen Cysten finden sich in etwas grösserer Anzahl andere, die meist geringere Dimensionen haben und mit Cylinderrepithel ausgekleidet sind. Auch sie sind vorwiegend von rundlicher, nicht selten aber auch länglicher und selbst spaltförmiger Gestalt.

Das Cylinderrepithel ist gewöhnlich mehrschichtig, wobei jedoch unentschieden bleiben mag, ob diese Mehrschichtigkeit etwa das Zeichen dafür ist, dass die betreffenden Cysten vom Schnitt tangential getroffen

wurden. Die Epithelzellen sind in der Regel hoch, seltener niedrig bis kubisch, fast überall mit einem schön ausgebildeten Flimmersaum versehen.

Die Epithellage ist in der Mehrzahl der Cysten glatt oder höchstens leicht gefaltet; in einzelnen dagegen finden sich tiefe, schlauchförmige Einsenkungen, die an die *Lieberkühnschen* Krypten der Darmschleimhaut erinnern.

Andere der Hohlräume, besonders die mehr spaltförmigen, weisen zwischen den Flimmerepithelien zahlreiche Becherzellen auf, die so zahlreich sein können, dass die ganze Epithelschicht nur aus ihnen zu bestehen scheint.

Dicht unter dem Epithel findet sich eine bald dickere, bald dünnere Mucosa, in die mitunter lymphatische Knötchen und prächtig ausgebildete Schleimdrüsen eingebettet sind.

In der weiteren Umgebung trifft man häufig auf manchmal recht mächtige Lagen glatter Muskulatur, von der die Cysten ringförmig umschlossen werden. Eine der Cysten ist von einer doppelten Muskellage umgeben; die Bündel der beiden Schichten verlaufen senkrecht zu einander, ähnlich wie in der Darmwand.

Die Hohlräume selbst sind zum Teil völlig leer, zum Teil jedoch erfüllt mit fein- und grobfädigen Massen, die das Hämatoxylin in wechselnder Stärke aufnehmen (Schleim).

Nur eins der rundlichen Lumina, das sich durch eine Serie von Schnitten verfolgen lässt, enthält eine homogene, mit Hämatoxylin bläulich färbbare Substanz, die von reichlichen kreisrunden Vakuolen durchsetzt ist und hyaline Kugeln in grosser Anzahl einschliesst. Diese Cyste ist mit niedrigem, kubischem Epithel versehen, das einem lockeren Bindegewebe aufsitzt. In das Bindegewebe sind kleine Knorpel-Inseln eingesprengt sowie Gruppen von Schleimdrüsen, die bald zwischen Epithel und Knorpel, bald zwischen den einzelnen Knorpelstücken oder auch ausserhalb des von ihnen gebildeten Ringes liegen.

An einer anderen Stelle, eingeschlossen in das weitmaschige Gewebe, das dort zwischen der fibrösen Kapsel des Tumors und der Hirnmasse gelegen ist, ist ein feiner Kanal bemerkbar, der in einem Teile seines Verlaufes mit einer stark gefalteten Lage von Cylinder- und Becherzellen ausgekleidet ist, die ganz plötzlich in ein mehrschichtiges Epithel übergeht, das in seinem Aufbau dem Epithel der Harnblase entspricht.

Dicht neben dem Kanal ist eine sehr kleine, kugelige Cyste zu erkennen, deren innere Bedeckung ein einschichtiges, kubisches Epithel darstellt, während der Inhalt völlig den oben geschilderten, von Vakuolen und hyalinen Kugeln durchsetzten homogenen Massen gleicht.

Eine der mit hohem Flimmerepithel ausgekleideten Cysten, in deren Wand zahlreiche, schön entwickelte Schleimdrüsen zu sehen sind, setzt sich fort in einen ziemlich weiten Kanal, dessen Wandungen ein mehrschichtiges Plattenepithel tragen und vereinzelt Talgdrüsen enthalten. Wohin dieser Kanal führt, ist nicht sicher zu ergründen, doch mündet er wahrscheinlich in die epidermoidale Hauptcyste.

Ein grosser Teil der eben beschriebenen cystischen Räume liegt der Hirnmasse dicht an, ist jedoch stets von ihr durch eine Lage kernarmen Bindegewebes geschieden. Häufig buchten sich die kleinen Cysten weit in die Hirnsubstanz hinein vor, die dann in Form breiterer und schmalerer Züge zwischen ihnen zu erkennen ist, sie jedoch nie völlig umschliesst.

Das zwischen den kleinen cystischen Hohlräumen, der grossen Hauptcyste und der Hirnmasse gelegene Gewebe ist von wechselnder Beschaffenheit.

Meist stellt es ein lockeres oder derberes, kernarmes Bindegewebe dar, in dem nicht selten elastische Fasern in grosser Anzahl und von bisweilen enormer Dicke verlaufen. Häufig finden sich auch Inseln und Züge von Fettgewebe, in das ebenfalls elastische Fasern sowie die bereits früher erwähnten peripheren Nerven eingeschlossen sind. Auch Knorpelstückchen liegen oft innerhalb des Fettgewebes. Sie bestehen meist aus hyalinem Knorpel, doch ist an einer ganzen Anzahl von ihnen eine deutliche fibrillöse Streifung der Grundsubstanz wahrnehmbar.

Die bereits oben erwähnten Knochenstangen sieht man ausschliesslich in der nächsten Umgebung der Hirnmasse; sie sind stets eingebettet in ein derbes, kernarmes Bindegewebe, das mit ihrer Oberfläche fast zusammenhängt. Öfter sind den Knochenplättchen Knorpelstücken unmittelbar angelagert, die manchmal sogar von dem Knochengewebe teilweise umschlossen werden.

Abgesehen von der Eigenartigkeit der Lokalisation ist an den Knochenstücken nichts zu erkennen, was etwa auf eine Ähnlichkeit mit gewissen Teilen des ausgebildeten Skelettes schliessen liesse.

Endlich findet sich ausser der zu manchen Cysten in Beziehung stehenden auch sonst noch glatte Muskulatur in den Interstitien, manchmal in ganz enormer Mächtigkeit.

Deutliche quergestreifte Muskelfasern sind nicht zu entdecken, doch liegen an einer Stelle, zwischen dem einen Ende der grössten Knochenstange und einer kleinen Knorpelinsel mehrere runde Körper, die durch eine grössere Serie von Schnitten verfolgbar sind. Sie sind mit Eosin lebhaft färbbar, zeigen eine deutliche Zerklüftung in feine Körnchen und entsprechen in ihren Dickenverhältnissen wenigstens teilweise quergestreiften Muskelfasern. Jedes dieser

rundlichen Gebilde ist umschlossen von 2—3 platten Kernen und von den übrigen geschieden durch ein lockeres Bindegewebe.

Die ganze Geschwulst ist eingehüllt von einer dicken, fibrösen Haut, durch die sie auch vollständig vom Hoden und Nebenhoden geschieden wird.

Am Gewebe des Hodens und Nebenhodens ist nichts wesentlich Abnormes nachweisbar.

Aus der soeben gegebenen objektiven Schilderung ergibt sich folgendes.

Die Hodengeschwulst besteht in ihrem soliden Teil fast ausschliesslich aus Hirnsubstanz. An dieser Thatsache ist gar nicht zu zweifeln in Rücksicht auf die Anwesenheit eines allerdings sehr faserreichen Glia-Gewebes sowie in Hinblick auf die vorhandenen Nervenfasern und Ganglienzellen.

Es fragt sich nun, ob die vorhandene Hirnmasse irgend welchen Teilen des ausgebildeten Gehirns analog gebaut ist.

Sichere Anzeigen dafür, dass wir es mit einer den Grosshirn-Hemisphären entsprechenden Masse zu thun haben, liegen nicht vor. Es fehlt an allen Orten die Scheidung zwischen einer grauen Rinden- und einer tiefer gelegenen Marksubstanz. Es handelt sich vielmehr um ein regelloses Durcheinander von grauer und weisser Masse. Die Ganglienzellen der ersteren entsprechen bald denen der Grosshirnrinde, bald mehr denen der Centralganglien oder der Vorderhörner des Rückenmarkes. Die Marksubstanz tritt gegenüber der grauen an Mächtigkeit bedeutend zurück und ist kenntlich an dem Mangel an Ganglienzellen und an der häufig bestehenden Parallelanordnung ihrer Fasern, die sich an vielen Stellen zu dicken Bündeln vereinigen.

Immerhin finden sich an der Hirnmasse einige bemerkenswerte Einzelheiten.

Zunächst setzen sich von der bindegewebigen Umhüllung reichliche gefässhaltige Septen in die Tiefe der Hirnmasse hinein fort, so dass oberflächliche Wülste entstehen, die bis zu einem gewissen Grade an die Hirnwindungen erinnern.

Ausserdem birgt die Hirnmasse eine Ventrikelhöhle. Sie wird dargestellt durch jenen kleinen, spaltförmigen Hohlraum, der mit Cylinderepithel ausgekleidet ist, und von dessen Wandungen sich feine, mit kubischem Epithel überkleidete Gefässzotten erheben. Diese Zotten entsprechen rudimentären Plexus-Zotten.

Abnorm an ihnen sind nur die eingeschlossenen, geschichteten Kalkkonkremente, die sich in grösserer Anzahl auch in die Hirnsubstanz selbst eingesprengt finden.

Weder *Verneuil* (15) noch *Láng* (7), die einzigen, die Hirnsubstanz

in Hoden-Teratomen bis jetzt mit Sicherheit nachgewiesen hatten, erwähnen etwas von solchen Bildungen, wohl aber *Wilms* für die Ovarialdermoide.

Die Kalkkonkremente sind wohl als der Ausdruck einer rückgängigen Metamorphose aufzufassen. Denn man findet ja auch in ausgebildeten Gehirnen, besonders in senil atrophischen oder aus einem anderen Grunde sklerosierten häufig derartig konzentrisch geschichtete Körper, die in ihrem Aussehen sich nicht von den eben beschriebenen unterscheiden, nur enthalten sie gewöhnlich keine Kalksalze.

Dass die Hirnsubstanz sich hier im Zustande einer Atrophie oder einer Sklerose befindet, geht noch daraus hervor, dass die Neuroglia so ungeheuer reich entwickelt ist, während die Nervenfasern an Zahl beträchtlich zurücktreten.

Auch die eigentümlichen Formen zahlreicher Glia-Kerne sprechen für degenerative Vorgänge, vielleicht ebenso wie die Wucherung der Perithelien mancher Gefässe.

Aus allen diesen Befunden lassen sich jedoch keine sicheren Schlüsse ziehen, welchen Teilen des ausgebildeten Gehirns die centrale Nervenmasse des Tumors entspricht.

Mehr ein Kuriosum ist die Einlagerung einiger Haare in die Hirnsubstanz. Sie sind entweder infolge einer abnormen Anlage der Haarbälge aus der Wand einer der dermoiden Cysten in die Hirnmasse, anstatt in den Cystenraum hineingewachsen, oder sie haben, da sie lang, stark und gestreckt sind, mit der Spitze allmählich die dem Haarbalg gegenüberliegende Cystenwand durchbohrt und sind so in die Hirnsubstanz eingedrungen.

Das letztere ist das weniger wahrscheinliche, da die Haare allseitig von Gehirnmasse umschlossen sind.

Besonders interessant ist, dass sich in der Umgebung der Haare eine grosse Anzahl von Fremdkörper-Riesenzellen bei Abwesenheit jeder sonstigen Gewebsreaktion gebildet haben.

Bezüglich der übrigen nervösen Bildungen ist zu erwähnen, dass im vorliegenden Fall sich periphere Nerven in ausserordentlich grosser Anzahl und in vollendeter Ausbildung vorfinden, während *Cornil* und *Berger* (1) sowie *Láng* (7) nur spärliche Nerven nachweisen konnten.

Auch das reichliche Auftreten von Ganglienknoten in den verschiedensten Teilen der Geschwulst ist bemerkenswert; *Cornil* und *Berger* haben zwar ebenfalls Ganglien beobachtet, jedoch waren diese sämtlich dicht aneinander gelagert.

Die von mir oben beschriebenen Ganglien stehen teilweise in gewissen Beziehungen zur Hirnsubstanz. Denn von zweien von ihnen senken sich dicke Nerven in die Hirnmasse ein, während eins auch einen peripher verlaufenden Nerven erkennen lässt. Dieses letztere,

das grösste, das zwischen zwei Knochenstückchen am stumpfen Ende eines kurzen Ausläufers der Hirnmasse gelegen ist, möchte ich mit grosser Wahrscheinlichkeit entweder als ein zwischen Wirbelrudimente eingebettetes spinales oder als ein zu einem der Gehirnnerven gehöriges Ganglion auffassen.

Augenartige Bildungen, wie sie von *Verneuil* (15), *Pilate* (11) und *Heinen* (3) gesehen worden sind, waren nicht zu entdecken.

Die Cysten der Geschwulst zerfallen in zwei Gruppen. Die eine Gruppe wird repräsentiert durch Cysten epidermoidaler Natur; zu ihr gehört auch die grosse Hauptcyste.

Solche Hautcysten sind ein bei Hoden-Teratomen konstanter Befund; von ihnen leitet sich die Bezeichnung: Dermoide ab (vgl. *Verneuil*¹⁾ 15, 16, *Láng* 7, *Kalning* 4, *Böckel* 16, *Pilate* 11, *Ledentu* 8, *Pollard* 12, *Power* 13, *Firnhaber* 2, *Heinen* 3).

Sie sind im vorliegenden Falle ganz oder teilweise ausgekleidet mit wohlentwickelter Oberhaut, in der sich Talgdrüsen und Haare finden. Schweissdrüsen (*Láng* 7, *Böckel* 16, *Firnhaber* 2) wurden nicht angetroffen.

Neben diesen epidermoidalen Cysten birgt die Geschwulst eine Anzahl von Hohlräumen, die zum grossen Teil dem Darm analog gebaut sind. Es sind jene Cysten, die mit Cylinderepithel ausgekleidet sind, das sich nicht selten in Form tubulöser Drüsen in die Tiefe einsenkt und häufig von Becherzellen durchsetzt ist. Die Wandung dieser Hohlräume enthält Schleimdrüsen und glatte Muskulatur in manchmal sehr mächtigen Lagen und einer Anordnung, wie man sie im ausgebildeten Darm antrifft.

Ähnliche Befunde sind von mehreren Autoren (*Verneuil* 15, *Böckel* 16, *Láng* 7, *Pilate* 11, *Cornil* und *Berger* 1, *Firnhaber* 2, *Koslowskij* 6) erhoben und zum Teil in derselben Weise gedeutet worden; ich trage daher kein Bedenken, diese Schleimhautcysten ebenfalls als Darmanlagen zu betrachten.

Von besonderer Wichtigkeit ist nun jener Hohlraum, der, in seinem tief gelegenen, blind endigenden Teile mit Flimmerepithelien und Schleimdrüsen versehen, sich in einen mit mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleideten Gang fortsetzt, der Talgdrüsen enthält.

Der Befund ist weniger wegen des Übergangs des Flimmerepithels in Epidermis von Bedeutung, da sich solche Übergänge auch innerhalb der grossen Cyste, an ihrem dem soliden Teile des Tumors entgegengesetzten Pole finden, als vielmehr deshalb, weil ein in der Tiefe der Geschwulst gelegener Hohlraum nach aussen, wahrscheinlich in die grosse Haupt-Cyste mündet.

¹⁾ Es sind hier nur die neueren Beobachtungen berücksichtigt; die älteren sind bei *Verneuil* Arch. général. de méd. 1855 und bei *Kalning*, I.-D. Dorpat 1876, angeführt.

Wir müssen diesen kanalförmigen Hohlraum als den Anfang oder das Ende des Digestionstraktus auffassen.

Neben diesen als Teile des Verdauungstraktus zu deutenden Cysten findet sich eine, die höchst wahrscheinlich eine rudimentäre Kehlkopf oder Bronchial Anlage darstellt. Es ist das mit homogenen, vakuolisierten Massen erfüllte Lumen, in dessen Umgebung sich ringförmig angeordnete Knorpelstücken und reichliche Schleimdrüsen befinden. Etwas Analoges ist nur bei *Verneuil* (16) verzeichnet.

Von den Substanzen der Bindegewebs Reihe ist, wie aus der oben gegebenen Beschreibung ersichtlich, in den Interstitien reichliches fibrilläres Bindegewebe vorhanden, ferner zahlreiche Knorpelstücke, Befunde, die von fast sämtlichen Forschern erhoben worden sind.

Auch Knochengewebe, das unter den neueren Forschern von *Láng*, *Kalning*, *Pilate*, *Firnhaber*, *Heinen* beschrieben worden ist, ist in meinem Falle vertreten. Ob die Knochenstückchen gewisse charakteristische, an fertige Skelettteile erinnernde Formen besitzen, liess sich an den Schnittpräparaten nicht beurteilen.

Merkwürdigerweise ist das im oben beschriebenen Falle so reichlich vorhandene Fettgewebe nur von *Verneuil*, *Kalning* und *Firnhaber* gefunden worden, während elastische Fasern überhaupt nirgends erwähnt werden.

Glatte Muskulatur, die in dem vorliegenden Präparat stellenweise mächtig entwickelt war, haben schon *Verneuil*, *Láng* und *Firnhaber* gesehen, quergestreifte dagegen ist bis jetzt noch nicht gefunden worden (nur *Koslowskij* erwähnt eine Herzanlage). Auch ich kann nicht mit völliger Sicherheit behaupten, dass das oben beschriebene Bündel wirklich aus quergestreiften Muskelfasern zusammengesetzt ist, da ich die Fasern nicht im Längsschnitt gesehen habe. Doch entsprechen die Querschnitte, besonders wegen der vorhandenen Sarkolemmkerne, so sehr denen gewöhnlicher, etwas atrophischer Muskelfasern, dass ich nicht anstehe, sie als solche aufzufassen.

Dass sich ausser diesen leicht zu deutenden Gebilden noch andere in der Geschwulst vorfinden, deren Beziehungen zu gewissen ausgebildeten Organen nicht zu eruieren waren, will ich nur beiläufig erwähnen.

Man sieht aus dem eben Gesagten, dass die Organe bez. Organteile, die vom äusseren Keimblatt abstammen, in überwiegender Anzahl und höchster Entwicklung in der Geschwulst enthalten sind: Oberhaut mit ihren normalen Bestandteilen (exkl. Schweissdrüsen), Hirn, Ganglien, periphere Nerven.

Ebenfalls gut entwickelt sind die Abkömmlinge des mittleren Keimblattes: Bindegewebe, elastisches Gewebe, Knorpel, Knochen, Gefässe, glatte (und quergestreifte?) Muskulatur.

Am wenigsten ausgebildet ist das Entoderm, da sich von ihm nur Teile des Verdauungs- und Respirationstraktus nachweisen lassen.

Ganz ähnliche Resultate hat *Wilms* bei der Untersuchung einer grossen Anzahl von Ovarial-Dermoiden erhalten. Auch er konnte feststellen, dass die vom Ekto- und Mesoderm stammenden Gewebe und organartigen Bestandteile bezüglich ihrer Masse und Zahl stets die vom Entoderm abzuleitenden übertrafen.

Es wird nun interessant sein, zu erfahren, ob die in dem Hoden-Teratom vorhandenen verschiedenartigen Gewebe und rudimentären Organe in ähnlicher Weise gesetzmässig zueinander gelagert sind, wie es *Wilms* für die Ovarial-Dermoide gefunden hat. Denn wenn sich eine derartige Gesetzmässigkeit nachweisen liesse, so würden wir daraus wichtige Schlüsse ziehen können auf die Bedeutung nicht bloss der vorliegenden Hodengeschwulst, sondern der Hoden-Teratome überhaupt.

Zunächst steht die Hirnsubstanz zu ihrer Umgebung in einem bestimmten Verhältnis.

Es wurde bereits erwähnt, dass an der Oberfläche der Hirnmasse sich Einsenkungen befinden, in denen gefässhaltiges Bindegewebe lagert. Wir sind berechtigt, diese gefässführenden, zarten Septen als die Andeutung einer *Pia mater* aufzufassen.

Die Ventrikelhöhle und die Bedeutung einiger der vorhandenen Ganglien ist bereits früher besprochen worden.

Auch zu ihrer weiteren Umgebung nimmt die Hirnmasse eine besondere Stellung ein. Denn sie ist nach allen Seiten von einer dicken Bindegewebs-Hülle, einer *Dura mater*, umschlossen, in die nicht selten dünne Knochenplatten, Schädelknochen, eingebettet sind.

Die dura-ähnliche Haut wird grösstenteils überzogen von der gemeinsamen fibrösen Umhüllung der Geschwulst; an einer Stelle jedoch wird der Übergang gebildet von der epidermoidalen Auskleidung der grossen Cyste. Soweit diese Auskleidung aus behaarter Haut besteht, stellt sie die Kopfhaut dar.

Die übrigen, mit Oberhaut versehenen kleineren Cysten sind dagegen kaum in Beziehung zu bestimmten Gegenden einer normalen Frucht zu bringen. Sie sind zum Teil vielleicht als Produkte einer frühzeitigen Einstülpung und späteren Abschnürung einzelner Teile der grossen Cyste anzusehen, also Dermoidcysten innerhalb einer teratoiden Geschwulst. Einfachen Atheromen sind die kleinen Cysten nicht an die Seite zu stellen, da sie stets einzelne Haare und Talgdrüsen in ihrer Wand eingeschlossen enthalten.

Halten wir daran fest, dass die Oberhaut der grossen Cyste die Kopfhaut darstellt, so folgt hieraus, dass jener Kanal, der erst mit Plattenepithel, in seiner Tiefe dagegen mit Flimmerepithel und Schleim-

drüsen versehen ist, nicht das Ende, sondern den Anfang des Verdauungstraktus, die Mundbucht, darstellt.

Gestützt wird diese Behauptung noch dadurch, dass der tiefste Teil des Kanals in seiner Umgebung mehrere Knochenpartikel erkennen lässt, deren eins ihn unvollkommen von der Gehirnmasse trennt. Die Knochenstücken würden teilweise als Rudimente einer Schädelbasis, teilweise vielleicht als Gesichtsknochen zu betrachten sein.

Liegen die oben erwähnten Organteile in einer Weise zueinander, die, wie *Wilms* für die Ovarial-Dermoide festgestellt hat, den Aufbau des Kopfteils eines normalen Fötus ungefähr wiedergibt, so lässt sich dagegen für eine Anzahl der kleineren Cysten eine solche Gesetzmässigkeit nicht herausfinden.

So liegt ein darmähnlicher Kanal zwischen Kopfhaut und Dura mater; ferner sind auf der dieser entgegengesetzten Seite des Tumors — die der ventralen entsprechen würde — Hohlräume mit Epidermis und solche mit Flimmerepithel regellos durcheinander gestreut, so dass es kaum möglich erscheint, hier auch nur eine gewisse Norm im Aufbau zu erkennen. Man kann nur feststellen, dass an dem der grossen Cyste entgegengesetzten Geschwulstpole — der als das hintere Körperende aufzufassen wäre — die Flimmerepithel-Kanäle und -Cysten reichlicher vertreten sind als die epidermoidalen.

Der Grund für die Regellosigkeit in der Anordnung der kleineren Cysten ist vielleicht darin zu suchen, dass bei relativ raschem Wachstum der Geschwulst die derbe Umhüllung derselben einer ungestörten Entwicklung der einzelnen Teile hinderlich war, während bei den Ovarial-Dermoiden solche Beschränkungen weniger in Frage kommen.

Die Lage des als Kehlkopf- oder Bronchial-Anlage zu deutenden Hohlgebildes entspricht wieder ungefähr den Verhältnissen, wie wir sie beim normalen Fötus zu sehen gewohnt sind.

Wenn nun auch manche wichtigen Organe, so die grossen Unterleibsdrüsen des inneren Keimblattes, ferner die Nierenanlage und das Herz fehlen, glaube ich doch, berechtigt zu sein, für den vorliegenden Hodentumor ähnliches annehmen zu dürfen, wie es *Wilms* für die Ovarial-Dermoide gethan hat: dass die in der Geschwulst nachweisbaren Organanlagen in ihrer Anordnung bis zu einem gewissen Grade an den Aufbau eines normalen Fötus erinnern.

Zur Stütze dieser Behauptung lassen sich die bis jetzt bekannt gewordenen ziemlich zahlreichen Fälle von Hoden-Teratomen allerdings nur in beschränktem Masse verwerten, da auf die topographischen Verhältnisse der einzelnen Gewebsarten zueinander entweder gar nicht oder kaum geachtet worden ist.

Trotzdem zögere ich nicht, die Hoden-Teratome überhaupt völlig

parallel zu stellen mit den Ovarial-Dermoiden. Jene sind, wie diese „ausgesprochene Parasiten und benützen als solche sowohl zur Regulierung ihrer Circulation und Ernährung, als zur Beseitigung und Sekretion ihrer schädlichen Produkte das Individuum, dem sie anhaften. Mit dieser parasitären Natur hängt das Fehlen gewisser Organe der Missbildung wahrscheinlich zusammen“ (*Wilms*, S. 386).

Wie haben wir uns nun die Entstehung der Hoden-Teratome vorzustellen?

Am einfachsten denkt sich *Firnhaber* (2) ihre Entstehung. Sämtliche epitheliale Bestandteile der Geschwülste sollen durch Metaplasie aus den wuchernden Epithelien der Hodenkanälchen hervorgehen, während Knorpel und Knochen einer Transformation des ebenfalls wuchernden interstitiellen Bindegewebes ihren Ursprung verdanken.

Firnhaber ist der Ansicht, dass bei der zu irgend einer Zeit erfolgenden Überproduktion der zelligen Elemente nebenbei ein Antrieb zur Metaplasie in verwandte Gewebe gegeben wird, der so mächtig ist, „dass die Gipfformen geweblicher Strukturen erreicht werden“, d. h. mit anderen Worten, dass die Epithelien der Hodenkanälchen sich bald in Epidermiszellen umwandeln, bald Haare, bald Zähne, bald Schleim produzieren, während die Bindegewebelemente zu Knorpel- und Knochenkörperchen werden.

Wenn wir auch eine Umwandlung des Bindegewebes in Knorpel und Knochen nicht als etwas Befremdliches bezeichnen können, so muss doch auf der anderen Seite mit aller Entschiedenheit zurückgewiesen werden, dass den Hodenepithelien eine derartige metaplastische Fähigkeit innewohnt, wie sie *Firnhaber* annimmt.

Wir wissen ja, dass an Stellen, wo Cylinder- oder Flimmerepithel normalerweise sich findet, unter gewissen Umständen Plattenepithel auftritt und umgekehrt; doch es handelt sich in solchen Fällen meist um Körperteile, wo Cylinder- und Plattenepithel aneinander grenzen.

Dass aber die Epithelien von Drüsen und ihrer Ausführungsgänge sich in verhornende Epidermiszellen umgewandelt, oder dass sie gar Haare und Zähne hervorgebracht hätten, das hat noch niemand gesehen oder auch nur behauptet. Warum nun gerade die Hodenepithelien eine derartige metaplastische Fähigkeit besitzen sollen, das ist völlig unklar.

Gegen die Entstehung der Hoden-Teratome durch einfache Gewebs-Metaplasie spricht aber vor allem die Thatsache, dass die in der Geschwulst vorhandenen cystischen Hohlräume nicht einfache Cysten darstellen, sondern zum Teil gewissen Organen des ausgebildeten Körpers gleichen, z. B. Darm- und Bronchialabschnitten. Auch die eigentümliche Anordnung der Organe zueinander, die der im normalen Fötus analog ist, ist ein Beweis gegen die Aufstellung *Firnhabers*.

Denn einfach durch Metaplasie entstehende Cysten, Nervengewebe, Knorpel- und Knochenstücken würden wohl kaum derartig gesetzmässig sich aufbauen, sondern regellos durcheinander wuchern.

Genug davon. Ich glaube nicht, dass die Ansicht *Firnhabers* von der Genese der Hoden-Teratome irgendwie berechtigt ist.

Im Gegensatz hierzu nehmen *Kocher* (5), *Kalning* (4) und *Orth* (10) an, dass die Hoden-Teratome in der Mehrzahl der Fälle ihren Ursprung einer Keimverirrung, einer zelligen Heterotopie verdanken. Solche Keimverirrungen können nach *Waldeyer* (17) besonders in jener frühen embryonalen Periode vorkommen, wo im Gebiete des Achsenstranges besondere Keimblätter noch nicht zu unterscheiden sind.

Kocher und *Orth* lassen jedoch nicht alle Hoden-Teratome auf diese Weise sich entwickeln, sondern nur die einfacheren, Formen, die von ihnen als Dermoid- und Myxoid-Kystome bezeichnet werden.

Es muss überhaupt auffallen, dass beide Autoren eine scharfe Trennung zwischen Teratomen und Kystomen nicht durchführen. *Kocher*, der die Schwierigkeit dieser Trennung ausdrücklich hervorhebt, sagt nur, dass die scharfe Abgrenzung der Geschwulst gegen Hoden und Nebenhoden für ihre teratomatöse Natur spräche.

Ich glaube jedoch, dass ein prinzipieller Unterschied zwischen Hoden-Teratomen und gewissen Hoden-Kystomen, besonders den sog. Cysto-Chondromen gar nicht besteht. Es hat vielmehr den Anschein, als ob diese komplizierten Cysten-Geschwülste des Hodens bloss deshalb zu einer besonderen Gruppe vereinigt worden sind, weil sie nur in einzelnen und zwar den am meisten in die Augen springenden cystischen Teilen einer genauen Untersuchung unterzogen worden sind, während die Hauptmasse der Tumoren ununtersucht blieb.

Dass Hoden-Teratome und -Kystome in der That in vielen Fällen identisch sind, geht auch daraus hervor, dass der von *Langhans* bei *Kocher* gegebene histologische Befund der Kystadenome sowie die Beschreibung der Kysto-Chondrome etc. der Testikel bei *Orth* sich vollständig mit dem decken, was ich für den cystischen Teil der eingangs beschriebenen Hodengeschwulst festgestellt habe.

Die kompliziert zusammengesetzten Hoden-Teratome, in denen die Gewebe in gesetzmässiger Gruppierung vorhanden sind, oder, wie *Kocher* sagt, so, dass man durch ihre Zusammensetzung ein Stück Mensch herausbringen würde, führen *Kocher* und *Orth* auf Doppelmissbildung zurück, mag diese nun auf eine Spaltung der Einzelanlage oder auf fötale Inclusion (rudimentäre Doppelanlage) zu beziehen sein.

Die beiden Forscher machen hiermit denen ein Zugeständnis, die in der fötalen Inclusion die einzige Ursache der Hoden-Teratome erkennen.

Hierher gehört in erster Linie *Verneuil* (15. 16), ferner *Macewen* (9), *Pilate* (11), *Cornil* und *Berger* (1), endlich *Heinen* (3). Alle diese Autoren sehen in den Hoden-Teratomen rudimentäre Föten, die sich am Hoden infolge einer fötalen Inclusion entwickelt haben.

Der parasitische Fötus ist nun entweder dadurch, dass er in das Scrotum eingeschlossen wurde, in die Nähe des Hodens gelangt (*Verneuil*), oder er hat sich bereits in der Bauchhöhle am Hoden gebildet und ist mit ihm durch den Leistenkanal abwärts gestiegen (*Velpeau* 14, *Heinen*).

Müssen wir nun auch der Ansicht *Velpeaus* den Vorzug geben, da uns nur durch sie erklärt wird, warum die Teratome stets so innig mit dem Hoden zusammenhängen, so erhalten wir doch keinen Aufschluss darüber, warum die Teratome (oder besser Embryonal-Kystome nach *Birch-Hirschfeld*) gerade am Hoden so relativ häufig sind, während sie in anderen Teilen der (männlichen) Bauchhöhle zu den grössten Seltenheiten gehören.

Zur Entscheidung dieser Frage giebt uns wieder die Arbeit von *Wilms* über Ovarial-Dermoide wichtige Anhaltspunkte.

Wilms weist den Ursprung der Ovarial-Dermoide durch fötale Inclusion zurück hauptsächlich in Hinblick auf das doppelseitige Vorkommen dieser Geschwülste. Ausserdem aber hält *Wilms* das Auftreten ganz kleiner Ovarial Dermoide auch im späteren Lebensalter für einen Beweis gegen ihre Entstehung im frühzeitigen Fötalleben.

Wilms folgert vielmehr aus letzterer Thatsache, in Verbindung mit den von ihm erhobenen charakteristischen Befunden, dass die Dermoidcysten der Ovarien rudimentäre Embryonen sind, deren Bildung auf eine Art von Befruchtung zurückzuführen ist, die im Eierstock selbst auf irgend eine Weise in jedem Lebensalter vor sich gehen kann.

Für die Hoden-Teratome kommt das wichtige Beweismittel gegen die Entstehung durch fötale Inclusion: das doppelseitige Auftreten, in Wegfall, da Hoden-Teratome bis jetzt immer nur einseitig beobachtet worden sind.

Auf der anderen Seite spricht allerdings die Thatsache, dass die Hoden-Teratome wohl fast immer angeboren sind, für den Ursprung durch fötale Inclusion.

Vergegenwärtigen wir uns jedoch die ganz merkwürdige Analogie, die zwischen Ovarien und Hoden insofern besteht, als sie beide ein Lieblingssitz solcher rudimentärer Föten sind, so können wir uns der Ansicht nicht verschliessen, dass auch die Teratome des Hodens nicht nur dem Zufalle einer Inclusion am fötalen Rücken ihre engen Beziehungen zur männlichen Keimdrüse verdanken.

Eine Entwicklung der Teratome aus den Sperma producierenden Epithelien des Hodens, ähnlich wie aus den Eiern der Ovarien, ist nun allerdings höchst unwahrscheinlich.

Wenn wir aber in Erwägung ziehen, dass Ovarien und Hoden im fötalen Körper an der gleichen Stelle und aus dem gleichen Bauchhöhlen-Epithel, das zum Keimepithel wird, sich bilden, so hat die Annahme, dass ein kleiner Abschnitt dieses Keimepithels nicht Ursamenzellen, sondern Ureier liefert, nichts allzu Befremdliches. Auch *Waldeyer* erwähnt ja, dass man in bereits nicht mehr zu verkennenden Hoden noch Zellen wahrnehmen kann, die als Primordial-Eier gedeutet werden.

Ein partieller, einseitiger Hermaphroditismus ist es also, der uns eine Erklärung dafür giebt, warum von den Organen der männlichen Bauchhöhle der Hoden der Prädilektionsort von Teratomen ist.

Auch *Láng* neigt der Ansicht zu, dass der Eierstock-Teil des Hodens die Matrix des von ihm beobachteten Teratoms ist, und dass er einer Parthenogenese seinen Ursprung verdanke.

In welcher Weise nun dieses hypothetische Ovarial-Stück, das am Hoden sich entwickelt hat, zum Teratom sich umwandelt, das entzieht sich der Beurteilung. Entweder sind ähnliche Faktoren massgebend, wie sie *Wilms* bei der Erörterung der Genese der Ovarial-Dermoide anführt, oder es kommt zu einem Aufeinanderwirken der Ursamenzellen und Ureier, dessen Resultat, entsprechend der mangelhaften Entwicklung der jugendlichen männlichen und weiblichen Keimzellen, nur ein rudimentärer, parasitischer Fötus ist.

Ein derartiger unvollständiger Befruchtungsvorgang wird durch das Vorhandensein einer dicken Bindegewebs-Lage zwischen Hoden und Teratom nicht widerlegt. Denn diese kann ebenso wie die übrige bindegewebige Umhüllung der Geschwulst teilweise ein Produkt dieser selbst sein. Ausserdem ist ja auch in einzelnen Fällen eine solche Scheidewand zwischen Hoden und Geschwulst nicht beobachtet worden.

Die Ergebnisse der vorstehenden Arbeit fasse ich in folgenden Sätzen zusammen:

Die Embryonal-Kystome des Hodens sind völlig analog denen der Ovarien: es sind rudimentäre, parasitische Föten.

Eine grosse Anzahl der sog. komplizierten Cysten-Geschwülste der Hoden gehören wahrscheinlich zu den Teratomen.

Die Hoden-Teratome sind nicht auf fötale Inclusion, sondern wahrscheinlich auf einen partiellen einseitigen Hermaphroditismus zurückzuführen; der Eierstocksteil des Hodens ist die Ursprungsstätte der Geschwulst.

Litteratur.

1. *Cornil* und *Berger*: Arch. d. physiol. V., 1885.
 2. *Firnhaber*: I.-D. Greifswald. 1891.
 3. *Heinen*: I.-D. Bonn. 1893.
 4. *Kalning*: I.-D. Dorpat. 1876.
 5. *Kocher*: Die Krankheiten der männl. Geschlechtsorgane. 1887.
 6. *Koslowskij*: Ref. *Virchow-Hirsch*, Jahresber. 1894, S. 554.
 7. *Láng*: *Virchows Archiv*, 53.
 8. *Ledentu*: Méd. moderne, 1890. Ref. Jahresber. 1890, S. 321.
 9. *Macewen*: The Glasgow med. journ. 1878. Ref. Centralbl. f. Chir. 1879.
 10. *Orth*: Lehrb. d. spez. path. Anat. 1893.
 11. *Pilate*: Bull. et mém. d. le soc. de chir. 1880. Ref. Jahresber. 1880, S. 243.
 12. *Pollard*: Transact. of the pathol. soc. of London 1886, pag. 342.
 13. *Power*: ibid. 1887, pag. 224.
 14. *Velpeau*: Mém. de l'acad. méd. 1833.
 15. *Verneuil*: Arch. générales de méd., 1855.
 16. — und *Böckel*: Ref. Centralbl. f. Chir. 1879.
 17. *Waldeyer*: Arch. f. Gynäkol. 1870.
 18. *Wilms*: D. Arch. f. klin. Med. 55.
-

Beitrag zur Chirurgie der peripherischen Nerven.

Von Prof. Th. Kölliker in Leipzig.

Die Chirurgie der peripherischen Nerven hat in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Insbesondere sind die Nervenlösung und die Nervendehnung, die Naht der Nerven, namentlich die sekundäre Nervennaht, die Extrak­tion der Nerven nach *Thiersch* Operationen, die erst in der neueren Zeit Gemeingut der Chirurgen geworden sind. Es erscheint daher nicht ungerechtfertigt, Beiträge zu diesen Operationen zu bringen, die es uns gestatten, Indikation, Prognose und Technik dieser Eingriffe näher zu präzisieren und zu vervollständigen.

I. Nervenlösung und Nervendehnung.

1. Stichverletzung des N. medianus. Nervenlösung und Nervendehnung wegen Paralyse des Nerven.

Herr D., 3 Wochen alte Stichverletzung des linken N. medianus hart oberhalb des Handgelenkes. Freilegung des Nerven unterhalb der Verletzungsstelle und Verfolgung zur Narbe. Der Nerv ist neuritisch verdickt, stark injiziert, er wird von der Narbe komprimiert. Durchtrennung der Narbe, Lösung des Nerven, starke centrale und periphere Dehnung. Vollständige Wiederherstellung der Funktion.

2. Stichverletzung des N. ulnaris. Nervenlösung und Nervendehnung wegen Paralyse des Nerven.

Herr H. Vor 6—7 Wochen Stichverletzung des linken N. ulnaris im Sulcus ulnaris. Da vollkommene Paralyse mit Atrophie der vom N. ulnaris versorgten Muskeln besteht und im Sulcus ulnaris ein Durchschneidungs-Neurom zu fühlen ist, wird vollständige Kontinuitätstrennung des Nerven angenommen. Freilegung des Nerven an der Stelle, an welcher das Neurom zu fühlen ist. Die Nervenscheide ist stark injiziert, ebenso der Nerv, der an der Verletzungsstelle kolbig verdickt ist, welche Verdickung allmählich abnehmend sich noch etwa 2 cm weit auf das proximale Nervenstück erstreckt. Eine vollständige Durchtrennung des Nerven liegt nicht vor, das periphere Ende ist etwas atrophisch. Isolierung und Dehnung des Nerven. Wiederherstellung der Funktion.

3. Dehnung des N. ischiadicus wegen Neuralgie.

Herr H. Schwerste Ischias. Freilegung des N. ischiadicus am unteren Rande des M. gluteus maximus. Starke centrale und periphere Dehnung, der untergeschobene Finger hebt die Extremität am Nerven vom Operationstische empor. Vorübergehender Erfolg, Recidiv nach einigen Wochen.

4. und 5. Nervenlösung und Nervendehnung des N. ulnaris bei Kompressions-Neuralgie.

Fräul. N. Komplizierte Fraktur des linken Ellenbogengelenkes vor vielen Jahren, vor einem Jahre Keilosteotomie aus dem Ellenbogengelenke wegen gestreckter Ankylose, nun Ankylose des Gelenkes im rechten Winkel, seit mehreren Wochen Neuralgie des N. ulnaris. Schwierige Freilegung des allseitig in Narbengewebe eingebetteten Nerven, der im ganzen unteren Drittel des Oberarms freigelegt und aus dem Sulcus ulnaris herausgehoben wird. Der Nerv wird auf eine Strecke von 4 cm am Vorderarm verfolgt. Die Nervenscheide ist ausserordentlich gefässreich, eine spritzende Arterie der Nervenscheide muss unterbunden werden, der Nerv selbst ist sehr breit und abgeplattet. Abtragung einer zugeschärften, stark vorspringenden Kante des Epicondylus internus. Centrale und periphere Dehnung des N. ulnaris. Zunächst erfolgt Heilung, nach 1½ Jahren recidiviert die Neuralgie. Es wird nun geplant den Nerven mit gesundem Unterhautfettgewebe zu umgeben. Lappen mit der Basis an der früheren Dehnungsnarbe. Freilegung des Nerven, der auf den Epicondylus internus verschoben und da verwachsen ist. Nervenlösung in der Ausdehnung von 4 cm. Entfernung der Weichteile aus dem Sulcus ulnaris und Bildung eines neuen, tieferen Sulcus ulnaris mit dem Hohlmeissel. Nachdem nun ein gestielter Lappen aus Fettgewebe in den neugebildeten Sulcus ulnaris verlagert ist, wird der Nerv auf diese Unterfütterung gebettet und gesundes, nicht narbiges Gewebe durch fortlaufende, versenkte Catgutnaht über dem Nerven vernäht. Definitive Heilung.

6. Nervenlösung und Nervendehnung des N. radialis wegen Paralyse bei Fraktur des Ellenbogengelenkes.

Herr G. Vor mehreren Jahren Fraktur des rechten Ellenbogengelenkes, Paralyse des N. radialis.

Freilegung des N. radialis zwischen M. supinator longus und äusserem Bicepsrande. Der Nerv wird eine Strecke weit peripher und central verfolgt. An der zuerst freigelegten Stelle ist er verwachsen und oberhalb des Gelenkes verdickt und hyperämisch. Nervenlösung und energische centrale und periphere Dehnung. Besserung, aber keine vollkommene Wiederherstellung der Motilität.

7. Nervenlösung und Nervendehnung des N. medianus wegen Paralyse nach Ellenbogengelenksfraktur und Vorderarm-Phlegmone.

Herr Sch. Mehrere Jahre alte, rechtsseitige Ellenbogengelenksfraktur mit Paralyse des N. medianus und ulnaris. In der Ellenbogenbeuge lateral von den Gefässen eine Exostose, die möglicherweise einen Druck auf den N. medianus ausübt. Freilegung der Exostose durch Schnitt am medialen Bicepsrand, Freilegung des N. medianus und der Cubitalgefässe. An der lateralen Seite der Cubitalgefässe zwischen diesen und dem Bicepsrande wird die Exostose freigelegt und abgemeisselt. Der N. medianus steht in keinem direkten Zusammenhange mit Exostose, dagegen erscheint er in der Ellenbogenbeuge stärker als normal, er wird daher nach Unterbindung der V. mediana-basilica bis zur Mitte des Vorderarms verfolgt. In dieser ganzen Ausdehnung ist der Nerv abgeplattet, verbreitert, glanzlos, stark injiziert und mit den umgebenden Weichteilen verwachsen. Nervenlösung, centrale und periphere Dehnung. Zunächst kein Erfolg, Patient entzieht sich der weiteren Behandlung und der vorgeschlagenen Dehnung des N. ulnaris.

8. Dehnung des N. ulnaris wegen Paralyse.

Kind H., 5 Jahre alt. Früher anderwärts operativ behandelte tuberkulöse Ostitis der linken Ulna; Narbe, die den N. ulnaris zu komprimieren scheint. Freilegung des Nerven in der oberen Hälfte des Vorderarms, der Nerv ist bei der früheren Operation weder durchtrennt worden, noch erscheint er durch Narbengewebe komprimiert. Centrale und periphere Dehnung. Da das Kind gleichzeitig

an Spondylitis cervicalis mit Parese der rechten oberen Extremität leidet, ist wohl auch die Lähmung des linken N. ulnaris spinalen Ursprunges. Kein Erfolg.

9. Dehnung des N. medianus wegen Neuralgie.

Frau Schn. Neuralgie im linken N. medianus nach Panaritium an der Beugeseite des linken Mittelfingers. Freilegung des Nerven oberhalb des Handgelenkes zwischen M. flexor superficialis und Sehne des M. flexor carpi radialis. Energische centrale und periphere Dehnung, Heilung.

Bei 9 Fällen von Neurolysis und Neurotonie handelte es sich demnach fünfmal um Nervenlähmungen. 4 waren periphere Paralysen und bei diesen ist zweimal ein vollständiger Erfolg zu verzeichnen, einmal nur Besserung und 1 Fall konnte nicht weiter beobachtet werden. Der 5. Fall, in welchem es sich um eine spinale Lähmung handelte, konnte keinen Erfolg erwarten lassen.

In 4 Fällen handelte es sich um Neuralgien. Eine Kompressions-Neuralgie konnte durch zweimalige Operation geheilt werden, 1 Fall von Ischias ergab nur vorübergehende Heilung, 1 Fall von Dehnung des N. medianus bei einer durch Neuritis verursachten Neuralgie führte zur Heilung. Bei den Lähmungen und Neuralgien, welche durch Narbendruck hervorgerufen waren, wurde der Nerv in der Regel oberhalb oder unterhalb der betreffenden Stelle freigelegt. Nur in einem Falle wurde direkt auf den Nerven eingeschnitten. Da der Nerv an der erkrankten Stelle stets Veränderungen erfahren hat, ist es zweckmässiger, ihn an einer gesunden Stelle aufzusuchen, um ihn nach der Narbe hin zu verfolgen. Oft ist der Nerv verdickt, abgeplattet und glanzlos, so dass er nur schwierig im narbigen Gewebe zu erkennen ist. Wir haben uns dann weiterhin nicht damit begnügt, den Nerven aus den Verwachsungen zu lösen, sondern haben ihn auch central und peripher energisch gedehnt. Wir gingen dabei von dem Gesichtspunkt aus, einmal die Nervenlösung noch weiter zu unterstützen und zweitens die die Cirkulation korrigierenden Eigenschaften der Nervendehnung auszunützen, was vor allem bei starker Injektion der Nervenscheide erwünscht ist. Bei der Nervenlösung ist ein glatter, aseptischer Verlauf zu erstreben, um eine bewegliche, mit der Unterlage nicht verwachsene Narbe zu erzielen. Es empfiehlt sich daher auch die Incision der Weichteile nicht direkt über dem Nerven anzulegen, sondern unter Verschiebung der Haut oder unter Bildung eines Hautlappens. Auch die Unterfütterung und Bedeckung des Nerven mit gesundem, nicht narbig verändertem Gewebe sind Mittel, um einem Recidiv vorzubeugen.

II. Nervennaht.

A. Primäre Nervennaht.

10. Naht des N. medianus und ulnaris.

Herr L. Frische Schnittverletzung bart oberhalb der Beugeseite des Handgelenks. Durchtrennt sind: Art. ulnaris, N. ulnaris, N. medianus, sämtliche Beugesehnen, die zum Daumen nur zur Hälfte, Sehne des M. palmaris longus, M. extensor carpi ulnaris. Handgelenk breit eröffnet.

N. medianus und ulnaris werden durch 2 direkte Seidennähte vereinigt. Naht aller Sehnen.

Heilung mit voller Funktion.

11. Naht des N. medianus.

Herr W. Durchtrennung des N. medianus hart oberhalb der Beugeseite des Handgelenks. Geringe Diastase der Nervenstümpfe, die sich leicht ausgleichen lässt. Fortlaufende Catgutnaht des Nerven.

Heilung mit normaler Funktion.

B. Sekundäre Nervennaht.

12. Naht des N. ulnaris bei Nervendefekt. Nervenlappen und Catgutschlingennaht.

Frau N. Ausgedehnte Weichteilnarben an der Innenseite des unteren Drittels des rechten Oberarms. N. ulnaris im unteren Drittel des Oberarms durchtrennt, fühlbares Durchschneidungs-Neurom.

Freilegung des haselnussgrossen Neuroms, der N. ulnaris ist stark hypertrophisch. Das periphere, etwas atrophische Ulnarisende wird im abgeflachten Sulcus ulnaris gefunden. Die Nervenenden lassen sich nicht in Berührung bringen. Nach Bildung eines Nervenlappchens aus dem Neurom besteht noch eine Diastase von 4 cm. Zunächst wird nun mit dem Hohlmeissel ein neuer Sulcus ulnaris gegraben, hierauf Nervenlappchen und peripherer Nervenstumpf durch Catgutschlingennaht vereinigt und der Nerv in den neu gebildeten Sulcus ulnaris gelagert.

Die 3 Monate alte Ulnarislähmung mit Atrophie der vom Nerven versorgten Muskeln und mit Sensibilitätsstörungen des vierten und fünften Fingers bildet sich zurück. Nach 3—4 Monaten vollständige Wiederherstellung der Funktion.

13. Sekundäre Naht des N. medianus und ulnaris mit Bildung von Nervenlappchen.

Herr B. Vor 1½ Jahren Verletzung durch Kreissäge: Vielfache Narben, zum Teil mit den Sehnen verwachsen, von der volaren Seite des Handgelenks bis zur Grenze des unteren und mittleren Drittels des Vorderarms sich erstreckend. Vollständige Lähmung des N. medianus und ulnaris.

Längsschnitt entsprechend dem Verlaufe des N. medianus, er findet sich erst etwa unterhalb der Mitte des Vorderarms, trägt ein kirschgrosses Durchschneidungs-Neurom, darüber ist der Nerv etwa um das Doppelte der Norm verbreitert. Freilegung des N. ulnaris, er endet an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Vorderarms mit einem mandelgrossen Neurom und ist gleichfalls nochmals so stark als normal. Der periphere Ulnarisstumpf wird an der radialen Seite des Os pisiforme aufgesucht und nach oben bis zum Stumpfende verfolgt. Bildung eines Nervenlappens von 3 cm Länge aus dem proximalen Ulnarisstumpfe. Zwei direkte Catgutnähte. Alsdann wird der periphere Medianusstumpf aufgesucht, er wird nach Einschneiden des Lig. carpi volare gefunden und aus Narbenmassen abgelöst. Bildung eines 4 cm langen Nervenlappens aus dem centralen Medianusstumpfe, Vereinigung durch eine Entspannungs- und zwei Vereinigungsnähte mit Catgut.

Der Erfolg der Operation besteht in Wiederherstellung der Sensibilität. Verletzter kann wieder richtig lokalisieren, auch jeden Finger für sich beugen, während vor der Operation die Finger nur gleichzeitig gebeugt werden konnten. Die durch die Eiterung nach der Verletzung stark geschädigte Muskulatur erholt sich nicht wieder.

14. Sekundäre Naht des N. medianus.

Herr H. Vor 7½ Monaten Durchschneidung des linken N. medianus hart oberhalb der Beugeseite des Handgelenks. Komplette sensible und motorische Lähmung, starke Atrophie des Arms.

Freilegung des N. medianus oberhalb der Narbe. Er erscheint hypertrophisch

und hyperämisch, endet mit einem kolbigen Neurom hart oberhalb des Lig. carpi transversum. Das Band wird zur Hälfte gespalten, worauf sich das wenig atrophische distale Ende findet. Nach Dehnung des proximalen Nervenstumpfes gelingt bei mässiger Beugung der Handgelenks die Naht ohne Spannung. Vier direkte Nervennähte mit Catgut. Sofortige Rückkehr der Sensibilität. Langsame Wiederherstellung, steht noch in Behandlung.

Da es erwiesen ist, dass bei der sekundären Nerven-naht die Regeneration des peripheren Nerven ausschliesslich von den Achsen-cylindern des centralen Nervenstumpfes geleistet wird, so stehen wir auf dem Standpunkte, dass die Vereinigungs-Methode die sicherste ist, welche der vom proximalen Nervenstumpfe ausgehenden Nerven-neubildung den geringsten Widerstand entgegengesetzt. Es ist daher die Tubulisation nach *Vanlair* allerdings die idealste Methode, doch bietet sie bei grösseren Defekten immerhin die Gefahr, dass der neugebildete Nerv nicht hinreichend ernährt wird und so den peripheren Stumpf nicht erreicht. Diesen Nachteil hat die Vereinigung der Nervenstümpfe durch die Catgutschlingennaht nach *Assaky* nicht, sie setzt aber andererseits der Nerven-neubildung grösseren Widerstand entgegen. Von der Bildung von Nervenläppchen werden wir in Zukunft ganz absehen. Das periphere Nervenende ist atrophisch, demnach zur Lappenbildung ungeeignet; das centrale Nervenende, das regelmässig mit einem Durchschneidungs-Neurom endet¹, bietet allerdings hinreichend Material zur Lappenbildung, allein durch sie erfährt der Nerv eine neue Schädigung. Weiterhin werden durch die Bildung von Nervenlappen der Nerven-neubildung sehr erhebliche Widerstände entgegengestellt, was in noch höherem Grade für die Ausgleichung des Defekts durch Nerven-Implantation gilt. Wir halten daher die Catgutschlingennaht nach einfacher Anfrischung des Nervenstumpfes für die beste Methode bei sekundärer Nerven-naht mit Nervendefekt. Ist kein Substanzverlust vorhanden, dann genügt Anfrischung und direkte Vereinigung des Nervenstumpfes, bei geringerer Diastase Naht nach Dehnung der Stümpfe.

Bei primärer Nerven-naht legen wir stest direkte Nähte mit Catgut an.

III. Nervenextraktion nach Thiersch, Neurexairese.

15. Neurexairese des N. infraorbitalis.

Frau L., 54 Jahre alt. Neuralgie im zweiten und dritten Aste des N. trigeminus, namentlich im N. infraorbitalis. Freilegung des N. infraorbitalis am Foramen infraorbitale und Extraktion der ganzen peripheren Ausbreitung, sowie eines mehrere Centimeter langen Stückes des centralen Endes. Heilung der Neuralgie im zweiten Aste, die Schmerzen beschränken sich auf den N. mandibularis, Neurektomie nach *Sonnenburg-Lücke*. Später Recidiv im dritten Aste.

16. Neurexairese des N. mandibularis und mentalis.

Frau V., 67 Jahre. Recidive Neuralgie im dritten Aste des N. trigeminus, früher wurde schon die Resektion des N. mandibularis vom Kieferwinkel her ausgeführt. Schnitt vom Masseterrande bis jenseits des Foramen mentale. Unterbindung der Art. maxillaris externa. Aufmeisselung des Unterkieferkanals. Extraktion des

Nerven aus dem Kanal mit dem N. mentalis und seiner peripheren Ausbreitung. Trotzdem später Recidiv.

17. Neurexairese des N. frontalis.

Frau H. Recidive Neuralgie im N. supraorbitalis dexter nach Neurektomie eines 1—2 cm langen Stückes vor einem Jahre.

Freilegung der Incisura supraorbitalis. Es findet sich nur ein dünner Nervenstrang, der mit seiner peripheren Ausbreitung extrahiert wird.

Heilung, spätere Nachrichten fehlen.

18. und 19. Neurexairese des N. infraorbitalis und supraorbitalis.

Frau St., 36 Jahr alt. Neuralgie des ersten und zweiten Astes des N. trigeminus, namentlich im N. supra- und infraorbitalis.

Extraktion des N. infraorbitalis am Foramen infraorbitale, es folgt die ganze periphere Ausbreitung und $2\frac{1}{2}$ cm des centralen Teiles.

Heilung der Neuralgie des zweiten Astes.

Extraktion der ganzen peripheren Ausbreitung und eines Stückes des centralen Teiles des N. supraorbitalis an der Incisura supraorbitalis.

Heilung.

20. Neurexairese des N. buccinatorius.

Herr N. Seit 5 Jahren Neuralgie des dritten Astes des N. trigeminus vom N. buccinatorius ausgehend.

Schnitt am Masseterrande, die Facialisäste werden nach unten, der Ductus Stenonianus nach oben verschoben. Extraktion der peripheren Ausbreitung und des Stammes.

Heilung für ein Jahr, dann Recidiv in anderen Nerven des dritten Astes.

21. und 22. Neurexairese des N. mentalis und N. buccinatorius.

Herr L. Neuralgie des dritten Astes des linken N. trigeminus vom N. mentalis ausgehend und auf den N. mandibularis, N. auriculo-temporalis und gelegentlich auch auf den N. lingualis übergehend.

Freilegung des N. mentalis von der Mundhöhle aus. Extraktion der peripheren Ausbreitung, der Stamm reisst am Foramen mentale ab.

Zunächst Heilung, dann Übergang der Neuralgie auf den N. buccinatorius.

Längsschnitt am Masseterrande, Ductus Stenonianus und Facialisäste werden nach oben geschoben. Extraktion des ganzen Nerven.

Vorübergehender Erfolg, dann Recidiv im N. auriculo-temporalis und N. mandibularis.

23. Neurexairese des N. infraorbitalis.

Frl. W. Neuralgie des linken N. infraorbitalis bei Empyem der Highmorshöhle. Extraktion der ganzen peripheren Ausbreitung und von 3—4 cm des proximalen Nervenstücks am Foramen infraorbitale.

Heilung der Neuralgie.

24. Neurexairese des N. mentalis.

Herr A. Neuralgie des dritten Astes des N. trigeminus vom N. mentalis ausgehend und auf den N. mandibularis und N. auriculo-temporalis übergehend. N. lingualis frei, dagegen zuweilen Neuralgie im N. infraorbitalis. Freilegung von der Mundhöhle aus. Extraktion der peripheren Ausbreitung, der Stamm reisst am Foramen mentale ab.

Heilung, nach einem halben Jahre Recidiv in anderen Asten.

Es wurde demnach die Nervenextraktion ausgeführt je dreimal am N. infraorbitalis und N. mentalis, zweimal am N. buccinatorius, je einmal am N. supraorbitalis, N. mandibularis, N. frontalis.

Vollständige Heilung erfolgte in 4 Fällen (zweimal N. infraor-

bitalis, einmal N. supraorbitalis. N. frontalis); Heilung nur im Gebiet des betreffenden Nerven erfolgte fünfmal (zweimal N. mentalis, zweimal N. buccinatorius, einmal N. infraorbitalis). Recidiv erfolgte einmal bei gleichzeitiger Exstruktion des N. mandibularis und N. mentalis vom Unterkieferkanal aus.

Wenn demnach immerhin Aussichten auf dauernde Heilung bei der Neurexairesese vorliegen, so besteht doch die Gefahr, dass die Neuralgie auf andere Zweige des betreffenden Nervenstammes übergeht und dann eingreifendere Operationen erfordert.

Was die Operation selbst anbelangt, so ist sie einfach und wenig eingreifend, so dass also der Versuch gerechtfertigt ist, zunächst auf diesem Wege die Heilung zu erstreben. Nach Freilegung und Isolierung des zu entfernenden Nerven wird die Nervenklemme nach *Thiersch* oder eine Arterienklemme angelegt und durch langsames Rotieren des Instruments um seine Längsachse die Aufrollung des Nerven bewirkt. Es folgt ausnahmslos die ganze periphere Ausbreitung und in der Regel auch ein mehrere Centimeter langes Stück des centralen Nervenabschnittes.

Über einige Hindernisse beim Katheterismus der männlichen Harnröhre.

Von Dr. med. Arthur Kollmann in Leipzig.

(Mit einer Figur im Text.)

In seinem bekannten Werke über Harnröhrenstrikturen erwähnt *Dittel* fünf verschiedene Arten von Hindernissen, die dem weniger Geübten beim Sondieren der männlichen Harnröhre mit festen Instrumenten selbst unter ganz normalen Verhältnissen aufstossen können, nämlich erstens die Symphyse, zweitens die Lamina media fasciae perinei, drittens den Sinus bulbi, viertens den Sinus prostaticus mit dem prostatiscen Ringe und fünftens das Trigonum Lieutaudii. Unter diesen Hindernissen verdient entschieden das an dritter Stelle erwähnte, der Sinus bulbi, für die Praxis die meiste Berücksichtigung. Die Therapie erheischt es sehr häufig, statt metallener Instrumente weiche, elastische anzuwenden, so z. B. bei öfters vorzunehmenden Spülungen der Blase und der hinteren Harnröhre. Unter diesen Bedingungen ist es gerade der Sinus bulbi, der durchaus nicht selten, sondern sogar sehr häufig den Katheter von dem weiteren Vorwärtsdringen definitiv abhält. Dies passiert hier nicht nur dem weniger Geübten, sondern auch dem Geübteren und zwar ebenso bei der Anwendung von geraden Instrumenten, wie bei solchen mit verschieden gebogener Schnabelspitze. Ein Teil der Schuld, warum sich elastische Katheter gerade an diesem Punkte besonders leicht definitiv fangen, mag vielleicht dem Umstand zuzuschreiben sein, dass dieser Teil der Schleimhaut ganz besonders empfindlich ist und dass bei einer Berührung von ihm die mit einem starken Muskelschlauch versehene Pars membranacea sofort krampfhaft verschlossen wird (spastische Striktur der Autoren). Hierfür spricht, dass man zuweilen durch Ablenkung der auf die Untersuchung konzentrierten Aufmerksamkeit des Kranken plötzlich ein Nachlassen des Hemmnisses gewahr wird und dass dann der Katheter leicht weiter nach der Blase zu gleitet. Ganz sicher ist aber dem Moment des Spasmus, wie in anderen Partien der Harnröhre, so auch hier zu viel Gewicht beigelegt worden. Zu allermeist sind es wohl ganz andere Momente, die hierbei in Betracht kommen.

Unter diesen ist zunächst die besonders grosse Weite des bulbösen Teils und sein Reichtum an Falten zu nennen. Wie gross dieser Raum ist, wenn er vollständig aufgespannt ist, zeigt schon ein flüchtiger Blick auf Präparate, die nach den Vorschriften der *Hyrtl'schen* Korrosionsanatomie angefertigt sind. Dem Urologen wurden die Verhältnisse ausserdem auch noch durch die Versuche von *Otis* genauer bekannt. Es ist durchaus nichts Besonderes, den Sinus bulbi unter normalen Verhältnissen am Lebenden mittels des Urethrometers auf 40 bis 45 Grad Charr. reaktionslos zu erweitern. Ein Mann, der an diesen Orten keine Entzündungserscheinungen hat, spürt bei einer solchen Dehnung so gut wie gar nichts; erst wenn man die Nummer 45 überschreitet, macht sich die Empfindung von Spannen oder Drücken bemerklich, die bei noch höherem Dehnungsgrade in ein leichtes Brennen übergeht. Kein Ort der übrigen Harnröhre erlaubt eine Dehnung bis auf derartige hohe Nummern. Mit diesen Beobachtungen stimmt nun auch vollständig der Befund überein, den wir durch die urethroskopische Methode über die Verhältnisse der Schleimhaut am Bulbus beim Lebenden gewinnen. Sie zeigt uns, dass am Bulbus das Lumen der Harnröhre auch im Ruhezustand, d. h. auch dann, wenn es weder durch den Harnstrahl noch durch andere Momente erweitert ist, wirklich ein sehr grosses ist. Am Bulbus bemerkt man bei der Endoskopie eine gröbere Faltung, die zumeist an der unteren und seitlichen Wand auftritt und die sich auch etwas in den Tubus vorwölben kann. Diese Faltung ist im Vergleich zu der der übrigen Pars anterior zuweilen so auffällig, dass der Anfänger in der Urethroskopie geneigt ist, sie als pathologisch zu deuten und in ihr, wenn auch nicht gerade einen eigentlichen Tumor, so aber doch wenigstens eine hochgradige entzündliche Schwellung der Wand zu erblicken. Dass in diesem weiten, faltenreichen Teile weiche Katheter, die man selbstverständlich nicht so gut wie starre metallene Instrumente dirigieren kann, sich besonders leicht fangen, ist nicht auffällig.

Vermehrt wird die Schwierigkeit, den Bulbus bei Anwendung weicher Instrumente zu passieren, aber hauptsächlich in jenen Fällen, wo die Entfernung zwischen dem Grund des Sinus bulbi und dem Eingang in den Isthmus besonders gross ist. Je näher letzterer dem Boden des Sinus bulbi liegt, desto leichter vermag die Katheterspitze in die Fortsetzung der Harnröhre einzudringen.

Die übrigen Partien der vorderen Harnröhre sind dem bulbösen Teil gegenüber für den Katheterismus von viel geringerer Bedeutung. Das, was man hier und da über — in normalen Harnröhren sich findende — Taschen und Falten liest, die auch weiter vorn schon den Katheter am Vordringen gehindert hätten, beruht sicher zum grossen Teil auf unrichtiger Deutung der Verhältnisse. Schon *Dittel* und

Grünfeld (letzterer besonders gestützt auf endoskopische Befunde) sind diesen Auslegungen entgegengetreten. Ich kann den beiden Autoren auf Grund eines langjährigen eigenen Studiums des Gegenstandes, mit Hilfe der so überaus klare Bilder liefernden *Nitze-Oberländerschen* Urethroskopie, nur vollständig beistimmen. Das einzige, was hierbei in Betracht käme, wäre folgendes: 1. Die Tasche, die an der oberen Wand der Fossa navicularis, oft in Verbindung mit einer *Morgagnischen* Lakune, etwa 12—15 mm vom Orificium cutaneum entfernt, sich vorfindet, und 2. die kleinen Schleimhautsäumchen am Rande der *Morgagnischen* Krypten der Pars cavernosa. Erstere, die nach *Henle* in der Regel eine Tiefe von 4—6 mm hat, wird zuweilen in bedeutend grösserer Entwicklung vorgefunden. *Dittel* besitzt ein derartiges Präparat, wo die Tasche etwa 12 mm tief ist. In solchen grossen Schleimhautduplikaturen kann sich nicht bloss eine kleine Sonde, sondern unter Umständen auch wohl einmal eine stärkere Sonde fangen, vor allem dann, wenn sie vorn konisch verläuft. Der Sitz des Hindernisses macht aber die Deutung desselben nicht schwer; mit einer erworbenen Striktur wird man daher diese Klappe wohl kaum verwechseln können. Zumeist kann man sie schon mit blossem Auge zu Gesicht bekommen, wenn man die Lippen des Orificium stark auseinander zieht.

Die am Rande der *Morgagnischen* Krypten der Pars cavernosa befindlichen kleinen Schleimhautfalten erreichen niemals eine nur annähernde Grösse, wie die der soeben beschriebenen Tasche, und sie können daher höchstens nur für ganz dünne elastische Sonden ein Hindernis darbieten.

Das Gleiche gilt auch von einem noch zu erwähnenden dritten Zustand. Ich meine gewisse Vertiefungen der Schleimhaut, die sich zwar nicht an gesunden Harnröhren, aber bei einer ungemein grossen Anzahl von Gonorrhöen finden. Wegen der Häufigkeit dieser Erkrankung hat man daher in der Praxis auch mit diesem immer zu rechnen. Die kleinen Grübchen, die ich hier im Auge habe, sind die Ausführungsgänge der acinösen Schleimdrüsen, die auch dann, wenn sie nicht in *Morgagnische* Taschen münden, durch den Einfluss der Gonorrhöe, unter oft relativ enormer Erweiterung auch makroskopisch sichtbar werden, und die Fistelöffnungen von Abscessen solcher Drüsen. Die Mündungen der Drüsen, die nicht in *Morgagnische* Lakunen, sondern frei an der Oberfläche der Harnröhrenschleimhaut münden, sind unter normalen Verhältnissen bekanntlich mit blossem Auge überhaupt nicht sichtbar. Auch die pathologisch erweiterten erreichen aber niemals eine solche Grösse, dass sie stärkere Sonden aufzuhalten instande wären. Meiner urethroskopischen Erfahrung nach ist es schon etwas Aussergewöhnliches, wenn sie eine Dimension besitzen, die die Grösse eines Hirsekorns bedeutend überschreitet.

Dass von einigen Autoren Falten, Taschen und Gruben als Katheterhindernis unberechtigtweise oft diagnostiziert werden konnten, beruht wohl zum Teil mit auf dem Umstand, dass die oben genannten drüsigen Gebilde, die wirklich zu solchen Katheterhindernissen werden können, noch bis vor einigen Jahren nur mangelhaft studiert waren. Schon die Ansichten der Anatomen weichen über diese Bildungen untereinander wesentlich ab. Dies gilt vor allem bezüglich der grösseren Bildungen, der *Morgagnischen* Krypten oder Lakunen mit den in ihnen mündenden Drüsengruppen. Während *Henle* zugiebt, dass diese Krypten zuweilen die Ausführungsgänge ähnlicher kleiner traubenförmiger Drüsen aufnehmen, wie sie auch die Oberfläche der Urethra besitzt, nennt *Kölliker* die *Lacunae Morgagni* kleine unbeständige Gruben der Schleimhaut, in denen er nichts Drüsiges wahrzunehmen vermag. Vielleicht handelt es sich bei *Kölliker* allerdings um eine dem gewöhnlichen Gebrauch nicht vollkommen entsprechende Bezeichnung, denn an einer anderen Stelle berichtet er von 2-4 mm langen, nach vorn gerichteten und schief die Schleimhaut durchbohrenden Ausführungsgängen, die an ihrem Ende *Littrésche* Drüsen besitzen. *Hyrtl* negiert aber die sekretorische Bedeutung dieser Krypten jedenfalls; er weiss nicht nur nichts von einer Beziehung dieser Krypten zu Drüsen, sondern er erklärt sie sogar für Bildungen, die nur bei kranker Harnröhrenschleimhaut vorkommen. Dazu verlegt er sie an einen Ort, der absolut nicht der richtige ist; er sagt nämlich, dass sie besonders an der unteren Wand eine auffällige Tiefe erreichen können. An der unteren Wand kommen sie aber nachgewiesenermassen überhaupt nur ganz ausnahmsweise vor; in der Regel finden sie sich nur an der oberen Wand, und zwar in der Mitte oder an deren Seiten, wie dies schon von *Henle* durchaus korrekt dargestellt worden ist. Richtig ist die Beziehung der *Morgagnischen* Lakunen zu den Schleimdrüsen geschildert in dem Lehrbuch von *Krause*. *Krause* äussert sich über diesen Punkt zwar nur ganz kurz, aber das, was er bringt, entspricht den wirklichen Verhältnissen. Ähnlich den Angaben von *Krause* sind auch die diesbezüglichen Angaben von *Zuckerkanndl* in seiner in der *Eulenburschen* Realencyklopädie enthaltenen Arbeit über die Harnröhre. *Rauber* erwähnt in seinem grossen Lehrbuch die *Morgagnischen* Krypten überhaupt gar nicht; er spricht nur von den *Littréschen* Drüsen. Die ausführlichste normalhistologische Arbeit über die *Morgagnischen* Taschen, wie über die Harnröhrendrüsen im allgemeinen stammt von *Oberdieck*. Die einschlägigen Verhältnisse sind hier so erschöpfend behandelt, dass etwas Besonderes, Wesentliches kaum hinzuzufügen ist. Leider ist diese Arbeit, wie es scheint, aber im allgemeinen und ganz besonders auch in den Kreisen der Anatomen viel zu wenig beachtet worden.

Dass die kleineren und grösseren Schleimdrüsen der Harnröhre mit den teilweise dazu gehörigen Taschen und oft durch sie gebildeten Gruben jetzt auch weiteren ärztlichen Kreisen genauer bekannt geworden sind, verdanken wir einer Anregung, die von einer ganz anderen Seite ausging, nämlich von der Urethroskopie. *Oberländer* hat das Verdienst, die Wichtigkeit dieser drüsigen Gebilde für die Gonorrhöe zum ersten Mal klar ausgesprochen zu haben. Erst durch *Oberländers* Anregung entstanden die Untersuchungen von *Neelsen*, und diesen folgten dann später die *Fingerschen* Arbeiten, die die Richtigkeit der von *Oberländer* urethroskopisch gewonnenen Erfahrungen nachträglich bestätigten und erweiterten.

Falten, Taschen und Gruben anderer Art als die bisher beschriebenen, die den Harnstrahl zwar frei passieren lassen, dem Katheter aber zuweilen ein Hindernis bieten können, giebt es meiner urethroskopischen und sonstigen Erfahrung nach in der Regel nicht. Ich stimme darin mit *Dittel* überein, der auf Seite 201 seines Lehrbuchs in der Ausgabe von 1880 bemerkt, dass er die betreffenden Verhältnisse sowohl am Lebenden, als auch an der Leiche studiert habe. Da, wo sie vorkommen, handelt es sich nur um ganz besondere Ausnahmen. Ein derartiger seltener Fall ist von *Grünfeld* beobachtet worden und unter Beifügung von Figuren in seinem Lehrbuch über die Endoskopie beschrieben (Seite 195. Ausgabe von 1881 und Figg. 104, 105 und 106, Tafel III). Es handelte sich um einen 23 Jahre alten Mann, der wegen Urethritis in Behandlung kam. 8—9 cm vom Orificium externum entfernt lag an der hinteren Harnröhrenwand eine Öffnung, die in einen 3 cm tiefen, unterhalb der Schleimhaut gelegenen Gang führte. *Grünfeld* konnte Bougies bis zum Kaliber von 15 Charrière in diesen Gang einführen. Alle Verhältnisse sprachen dafür, dass diese Erscheinung nicht etwa erworben, sondern angeboren war.

Ich kann diesem *Grünfelds*chen Fall noch einen anderen aus meiner eigenen Praxis beifügen: Der Patient, etwa 30 Jahre alt, war wegen einer chronischen Gonorrhöe in meine Behandlung gekommen. Die wesentliche anatomisch-pathologische Grundlage des Leidens bestand in einem Infiltrat, das in der vorderen Hälfte der Pars cavernosa sass; die hintere Hälfte der Pars cavernosa war in der Hauptsache gesund, ebenso die Pars posterior und ihre Nachbargebilde. Dieser Patient hatte kurz vor dem Bulbus an der unteren Wand der Harnröhre einen vorn offenen und hinten blind endigenden Sack; seine Richtung war genau die gleiche, wie die der Harnröhre selbst. Die Schleimhaut, die diesen Blindsack auskleidete, erwies sich urethroskopisch von völlig gleicher Beschaffenheit wie die der übrigen Harnröhre. Die Grösse des Sackes übertraf die bei dem *Grünfelds*chen Falle vorhandene beträchtlich. Mit Tubus 23 konnte man noch ganz

bequem in den Sack eindringen; er zeigte sich als etwas über $1\frac{1}{2}$ cm tief. Eine weitere Fortsetzung liess sich auch mit Hilfe von ganz dünnen, durch den Tubus eingeführten endoskopischen Sonden nicht nachweisen. Bei der Untersuchung dieses Falles habe ich mich übrigens von neuem davon überzeugt, wie gut es ist, die Urethroskopie der vorderen Harnröhre nicht immer schematisch nur in der Richtung von dem Bulbus nach der Glans zu vorzunehmen. Ich kannte schon längst Fälle, wo die umgekehrte Untersuchungsrichtung empfehlenswerter ist. Hier zeigte sich dies mir wieder von neuem. Bei der Untersuchung von hinten nach vorn konnte der Eingang der Tasche der Beobachtung eher entgehen, schon deswegen, weil die den Eingang bildende Falte dann ziemlich verstrichen wurde. Hielt ich mich aber bei der Besichtigung in umgekehrter Richtung an der unteren Wand, so gelangte ich stets in den Blindsack; hielt ich mich an der oberen Wand, so kam ich über den Isthmus hinweg in die Pars membranacea und an den Colliculus seminalis. An einer gewissen Stelle spannte sich die Schleimhautfalte, die den Blindsack von der Harnröhre trennte, quer über das Gesichtsfeld hinweg. Das hierdurch entstehende endoskopische Bild möchte ich mit der Figur 79, Tafel III des *Grünfelds*chen Lehrbuches vergleichen, obgleich diese Figur sich auf einen ganz anderen Zustand bezieht, nämlich auf eine Bride. In meinem Falle sah man oben in die Harnröhre nach dem Isthmus zu, unten aber in den Blindsack hinein. Die freie Seite der Falte war dem Orificium externum zugekehrt. Ein Hindernis für die Urinentleerung konnte somit in dieser anormalen Bildung nicht gegeben sein — der Patient hat auch niemals etwas davon verspürt — sehr wohl aber ein solches für Sonden oder Katheter, selbst solche höheren Kalibers. Als ich die Lage dieses Blindsackes einmal kannte, war es mir ein Leichtes, auch ohne Lichtbeleuchtung bald in diesen einzudringen, bald über den Isthmus hinweg in die Blase zu gelangen. Ausdrücklich will ich übrigens bemerken, dass ich auch den von mir hier beschriebenen Divertikel — um den *Grünfelds*chen Ausdruck zu gebrauchen — keinesfalls für erworben, sondern unbedingt für angeboren halten muss. Die Beschaffenheit seiner Schleimhautauskleidung, seine Form und Grösse, sowie alle anderen Umstände sprechen entschieden für diese Annahme. Ausser dieser Anomalie zeigte der Patient keine anderweitigen Bildungsfehler in dem Urogenitalsystem; vor allem bestand auch bestimmt weder eine Phimose noch eine Hypospadie, noch eine Epispadie. Das Orificium externum urethrae lag an der gewöhnlichen Stelle und war sehr gross; selbst Tubus Nr. 27 passierte dieses noch ganz bequem.

In dieser vollendeten Ausbildung habe ich die Erscheinung eines Divertikels niemals wieder gesehen; vermutlich haben mir aber zuweilen

rudimentäre Bildungen davon vorgelegen. Ich sah nämlich hier und da kurz vor dem Isthmus unten in der Mittellinie den Eingang in eine kleine Schleimhautnische. Der Eingang dieser Nischen gab sich urethroskopisch als ein Winkel zu erkennen, der seine geschlossene Spitze nach dem Isthmus, seine Öffnung aber nach der Glans zu kehrte. Dieser Winkel war bei verschiedener endoskopischer Einstellung bald spitzer, bald stumpfer. In einem Falle befand sich der Winkel und die darunter befindliche Nische nur auf einer Seite, und zwar auf der linken Seite des Patienten. Die Untersuchung mit endoskopischen Sonden zeigte bei allen diesen rudimentären Bildungen, dass die Nische nur ganz oberflächlich war.

Als Beispiel derartiger rudimentärer Bildungen will ich den Befund in einem Falle etwas genauer schildern, den ich Gelegenheit hatte, öfters und besonders eingehend zu untersuchen. Es handelte sich hierbei um einen jungen Mann von 25 Jahren, der wegen chronischer Gonorrhöe, verbunden mit zeitweiliger Defäkationsspermatorrhöe, in meine Behandlung kam. Bei ihm konnte ich sehr schön alle Grenzen der Tasche beobachten. Nach der Glans zu begann sie mit zwei-seitlichen zierlichen Schleimhautsäumchen, die im endoskopischen Bild zunächst genau in der Längsachse der Harnröhre an der unteren Wand in der Mittellinie einander parallel verliefen und sich dicht berührten, sodass ein Lumen der Tasche an dieser Stelle nicht sichtbar wurde. Wenn man mit dem Tubus weiter nach dem Isthmus vordrang, wichen diese Falten aber nach vorn, d. h. nach der Glans zu auseinander, während sie hinten, d. h. nach dem Isthmus zu in der Mittellinie vereinigt blieben. Hierdurch entstand also ein Winkel, dessen geschlossene Spitze nach dem Isthmus, dessen offene Seite aber nach der Glans zu gekehrt war. Dieses Bild blieb bei weiterem Vorwärtssdringen ziemlich das gleiche bis zur hinteren Grenze der Tasche; die beiden seitlichen Schleimhautfalten waren aber nach hinten zu dicker, als vorn. Wegen der beträchtlichen Längsausdehnung der Tasche war es übrigens ganz unmöglich, diese mit einer oder zwei Tubuseinstellungen vollständig zu Gesicht bekommen. Bei der Prüfung mit der endoskopischen geknöpften Sonde erwies sich die Tasche als nur ganz flach. Die Sonde drang, vom Tubusrand gerechnet, im ganzen nicht mehr als etwa 0,5 cm vor. Eine Störung beim Miktionsakt oder Nachträufeln von Urin nach demselben ist niemals vorhanden gewesen. Sie bestanden auch nicht während der Zeit, als der Patient in meiner Beobachtung sich befand; ich habe mich davon öfters persönlich überzeugt. Dahingegen bot die Tasche eingeführten Sonden sehr häufig ein Hindernis dar. Am leichtesten fing man sich darin, wenn man Nummern von geringem Umfang und von schwächerer Biegung anwandte. Ich habe dies z. B. konstatiert bezüglich der Metallsonden

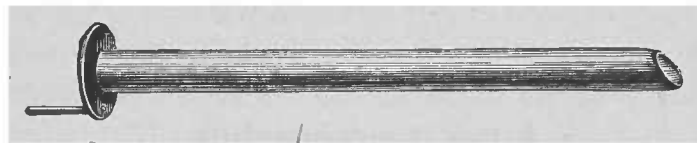
12 und 15 Charr. Bei Anwendung dieser Sonden kam ich bei meinem Versuch überhaupt gar nicht weiter in die Harnröhre hinein. Aber auch stärkere Metallsonden (z. B. 22 Charr.) wurden von der Tasche zuweilen, besonders wenn man sich an der unteren Harnröhrenwand hielt, unter deutlichem Schmerzgefühl zunächst aufgehalten, bis sie dann bei stärkerem Senken des Handgriffes plötzlich mit einem Ruck über den hinteren Rand der Tasche und den Isthmus hinweg sicher in die Blase glitten. Auch dieser Patient hatte weder eine Hypospadie, noch eine Epispadie, noch eine Phimose. Das Orificium externum urethrae war aber im Gegensatz zu dem zuerst erwähnten Patienten mit dem grossen Divertikel sehr eng; es musste zum Zweck der Urethroskopie erweitert werden, da nicht einmal der Untersuchungstubus 21 dieses zu passieren vermochte.

Um Artefakte hat es sich übrigens auch bei allen diesen rudimentären Taschen Bildungen keinesfalls gehandelt. Es fehlte auch bei ihnen hierfür jedes Anzeichen; insonderheit kann bestimmt nicht eine Verwechslung mit Fissuren vorgelegen haben, die durch Einführung relativ zu starker Tuben oder durch Dehnungen entstanden wären. Diese sehen ganz anders aus, bluten, wenn sie frisch sind, zu allermeist, und sind, wenn sie älter werden, narbig verändert. Alles dies war bei den von mir beschriebenen Gebilden bestimmt nicht der Fall. Ich kann sie daher, ebenso wie die zuerst beschriebene besonders grosse Tasche nur als angeborene Bildungen bezeichnen. Wie sie entwicklungsgeschichtlich aufzufassen sind, darüber will ich mich hier nicht weiter verbreiten; kurz andeuten möchte ich nur, dass der Ort ihres Vorkommens vielleicht dafür spricht, dass wir in ihnen besonders markierte und eigentümlich geformte Austrittstellen der *Cowperschen* Gänge zu erblicken haben. Gewöhnlich sind die Austrittstellen dieser Gänge, die ja bekanntlich in den bulbösen Teil der Harnröhre münden, fast gar nicht sichtbar. In der besprochenen Deutung dieser Falten bestärken mich die Befunde *Henles* an der Leiche (Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, Eingeweidelehre, 1866, Seite 395). Er sah in manchen Fällen die Ausführungsgänge der *Cowperschen* Drüsen durch ein Fältchen oder Grübchen bezeichnet.

Ob die von *Grünfeld* in dem oben angeführten Falle beschriebene Tasche in gleicher Weise zu deuten ist, wie die von mir beschriebenen Bildungen vermag ich allerdings nicht zu sagen, da aus den Angaben *Grünfelds* nicht mit Sicherheit zu ersehen ist, ob der Divertikel kurz vor dem Isthmus lag. *Grünfelds* Angabe, dass die hintere Grenze des Einganges etwa 8—9 cm vom Orificium externum gerechnet sich befunden habe, spricht eher dafür, dass er weiter nach der Glans zu gelegen war, und dann würden wir natürlich etwas ganz anderes

in ihm zu erblicken haben, als die von mir beschriebenen Taschen darstellen. Indessen lässt sich darüber bei der veränderlichen Länge der Pars cavernosa nichts Bestimmtes sagen. Sollte indessen meine Vermutung zutreffen, so wäre in den von mir beschriebenen Bulbus-taschen ein Befund gegeben, der meines Wissens bisher in endoskopischen Publikationen noch nicht erwähnt worden ist.

Ich erwähnte schon oben, dass ich bei der Untersuchung dieser Fälle mit Vorteil die Urethroskopie nicht vom Bulbus nach der Glans, sondern von der Glans nach dem Bulbus zu ausführte. Hierzu eignen sich besonders die nach meiner Angabe angefertigten besonderen Tuben; ihre vordere freie Kante ist nicht scharf, sondern dadurch, dass ihr Rand hier nach innen umgekrempelt — gekröpft — ist, stumpf (siehe Figur). Bei ihrer Anwendung vermeidet man das Entstehen von Epithelschürfungen und Blutungen, die bei der Untersuchung von vorn nach hinten, also ohne Obturator, mit anderen gewöhnlichen Tuben selbstverständlich leicht erzeugt werden können. Wenn diese Blutungen zumeist auch nur gering sind, so stören sie doch das genauere endoskopische Sehen ungemein. Dass bei der Passage des Orificium



externum auch diese gekröpften Tuben mit Obturator versehen werden müssen, ist natürlich selbstverständlich.

Ich habe in diesen Zeilen nur von der Pars anterior der männlichen Harnröhre gesprochen und hier auch nur von den Falten, Taschen, Gruben und Divertikeln, die dem Katheter ein Hindernis entgegensetzen können, den Harnstrahl aber ungehindert passieren lassen. Ausser diesen kommen noch Falten anderer Art in der männlichen Harnröhre vor, deren wichtigstes klinisches Merkmal darin besteht, dass sie den Harnstrahl stets hemmen; der freie Rand dieser Falten war in mehreren der beobachteten Fälle nach hinten, das heisst nach der Blase zu gerichtet. Durch ihre Eigenschaft, den Miktionsakt zu stören, stehen diese Falten den durch Gonorrhöe oder anderweitige Entzündungsprocesse erzeugten Strikturen klinisch nahe und unterscheiden sich von den zuerst genannten, anatomisch ihnen ähnlichen Bildungen in grober Weise. Sie können daher auch intra vitam mit diesen nicht verwechselt werden. Allerdings vermögen auch diese zuweilen dem Katheter Hindernisse entgegenzusetzen, und zwar nicht nur dann, wenn sie in mehreren Exemplaren nebeneinander auftreten, und dabei so gross sind, dass sie das Lumen zum Teil versperren. Sie können auch dann zu einem Katheterhindernis werden, wenn sie weniger gross entwickelt und nur einfach vorhanden sind. Nach

Englisch geschieht dies bei Anwendung zu starker Instrumente, die den vor der Falte gelegenen Teil des Harnrohrs derartig spannen, dass der freie Rand der Falte künstlich aufgerichtet wird. Dünnere Instrumente lassen diese mit ihrem freien Ende nach hinten (d. h. nach der Blase zu) gerichteten Falten aber ungehindert passieren.

Beobachtungen über diese angeborenen, den Miktionsakt stets, den Katheterismus aber durchaus nicht immer, sondern nur zuweilen hindernden Bildungen wurden mitgeteilt von *Hueter*, von *Tolmatschew* und besonders ausführlich von *Englisch*; bei den zwei zuletzt genannten Autoren findet sich auch eine genaue Zusammenstellung der einschlägigen ausländischen Litteratur.

Noch eine andere Art von angeborenen Falten kehrt ihren freien Rand nicht nach der Blase zu, sondern zieht quer oder schräg über das Lumen hinweg, dieses hierdurch mehr oder weniger einengend. Diese bieten natürlich sowohl dem abfließenden Urin, als auch dem eindringenden Katheter immer gewisse Hindernisse dar. Eine eingehende Besprechung aller dieser Zustände gehört aber nicht hierher, eben so wenig wie die Besprechung der Ulcerationsstränge, traumatischen Stränge, Brides u. s. w., die ebenfalls zu Katheterhindernissen werden können.

Litteraturverzeichnis.

In obigem Texte gab ich mehrere kurze litterarische Hinweise; gemeint war damit folgendes:

Normale Anatomie der Littréschen Drüsen und Morgagnischen Lakunen:

Kölliker: Gewebelehre des Menschen. 5. Auflage. Leipzig 1867.

Henle: Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. 2. Auflage. Braunschweig 1873.

Hyrthl: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 13. Auflage. Wien 1875.

Krause: Specielle und makroskopische Anatomie. 2. Auflage. Hannover 1879.

Oberdieck: Über Epithel und Drüsen der Harnblase und weiblichen und männlichen Urethra. Göttingen 1884.

Zuckerkandl: Artikel Harnröhre. Eulenburgs Realencyklopädie. Band 9. Wien und Leipzig 1887.

Rauber: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Auflage. 1. Band. Leipzig 1892.

Pathologische Anatomie der Littréschen Drüsen und Morgagnischen Lakunen:

Neelsen: Über histologische Veränderungen in der chronisch entzündeten männlichen Urethra. Mit zwei Tafeln. Wien 1888.

Finger: Beiträge zur pathologischen Anatomie der Blenorrhoe der männlichen Sexualorgane (mit 6 Tafeln). Archiv für Dermatologie und Syphilis, 1891, 1. Ergänzungsheft S. 1 und ff. und 1893, 1. Ergänzungsheft S. 27 und ff.

Finger, Ghon und Schlagenhauser: Beiträge zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoeischen Processes. Archiv für Dermatologie und Syphilis 1894. 28. Band, 1., 2. und 3. Heft.

Dieselben: Ein weiterer Beitrag zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoeischen Processes. Ebendort, 1895. 33. Band, 1. und 2. Heft.

Endoskopie der männlichen Harnröhre:

- Grünfeld:* Die Endoskopie der Harnröhre und Blase. Deutsche Chirurgie. Lieferung 51. Stuttgart 1881.
- Derselbe:* Artikel Endoskopie. Eulenburgs Realencyklopädie. 6. Band. Wien und Leipzig 1886.
- Oberländer:* Über Pathologie und Therapie des chronischen Trippers (mit 3 Tafeln). Wien 1888.
- Derselbe:* Lehrbuch der Urethroscopie. Leipzig 1893.

Klappen und Divertikel der männlichen Harnröhre:

- Hueter:* Grosses angebornes Divertikel der Urethra mit klappenförmigem Verschluss der Urethra und Incontinentia urinae. Operation. Heilung. *Virchows Archiv*, 46. Band, 1869, S. 32 und ff. nebst 2 Figuren.
- Tolmatschew:* Ein Fall von semilunaren Klappen der Harnröhre und von vergrößerter Vesicula prostatica. *Virchows Archiv*, 49. Band, 1870, S. 348 und ff. mit 1 Tafel.
- Englisch:* Über angeborene Klappen und Divertikel der Harnröhre. Wiener medicinische Presse 1878, Nr. 44, 45, 47, 49, 50, 51 und 52.
- Derselbe,* Die chirurgischen Krankheiten der männlichen Urethra. Klinisches Handbuch der Harn- und Sexualorgane, redigiert von *Oberländer*, Leipzig 1894. 3. Abteilung, S. 164 und ff.

Weitere Litteraturangaben finden sich ausser in einem Teil der obigen Publikationen auch z. B. noch im Archiv für Dermatologie und Syphilis, 22. Jahrgang, 1890, 4. und 5. Heft, S. 777 und 778. (Mitteilung von *J. Neumann* über die Geschichte eines Harnröhrendivertikels. Verhandlungen der Wiener dermatologischen Gesellschaft, Sitzung vom 19. März 1890.)

Beitrag zur differentiellen Diagnose der Hernia obturatoria.

Von Prof. A. Landerer,
Chir. Oberarzt am Karl-Olga-Krankenhaus in Stuttgart.

Die Lehre von den Unterleibsbrüchen ist ein Gebiet, auf das Geh. Rat *B. Schmidt* die meiste und erfolgreichste Arbeit eines langen, wissenschaftlichen Lebens verwandt hat. (Vergl. Deutsche Chirurgie von *Pitha* und *Billroth*, I. Auflage, 3. Band: *B. Schmidt*, Die Unterleibsbrüche.)

So mag es vielleicht gerechtfertigt erscheinen, eine überaus seltene Erkrankung, die eine sehr seltene Hernie, eine Hernia obturatoria vortäuschte, hier kurz zur Besprechung zu bringen. Es möge zunächst die Krankengeschichte mitgeteilt werden.

Frau K., 32 Jahre alt, wird am 3. Nov. 1894 in das Krankenhaus aufgenommen. Nachdem 8 Tage lang der Stuhl angehalten gewesen war, ist gestern früh eine ganz geringe Quantität Kot abgegangen, seitdem weder Stuhl noch Flatus. Der Leib hat sich aufgetrieben, Brechneigung. — St. pr. Starke Mattigkeit. Ängstlicher Gesichtsausdruck. T. 40,3°, P. um 100. Magere, etwas ikterisch aussehende Frau. Starker Meteorismus. Durch die verdünnten Bauchdecken (3 Partus) lebhaftere Peristaltik sichtbar. Äussere Bruchpforten frei. Patientin klagt über Schmerz, der an der linken Seite von der Gegend des Adduktorenansatzes nach dem Knie hin ausstrahlt. Sie glaubt, dass derselbe bedingt sei durch eine Silbernaht, die bei einer Dammplastik vor 1 Jahr nicht wieder gefunden worden sei. — Druck in der Gegend des Ansatzes der Adduktoren nach dem Foramen obturatorium hin ist sehr schmerzhaft. Untersuchung per vaginam und per rectum ergibt auf der linken Seite in der Gegend des Canalis obturatorius eine diffuse schmerzhaftere Resistenz, doch lässt sich kein deutlicher Strang fühlen, der als eine eingeklemmte Hernia obturatoria zu deuten wäre. — Da der Zustand sich bis zum Abend eher noch — subjektiv — verschlimmert, wird in der Annahme, dass es sich um eine innere Einklemmung, am wahrscheinlichsten doch um eine eingeklemmte Hernia obturatoria handle, zur diagnostischen Laparotomie geschritten. Morphium (0,01) — Äthernarkose. Schnitt in der Linea alba. Die Därme sind stark gebläht bis zur Flexura sigmoidea, aber überall blass, nirgends verfärbt. Der untere Schenkel der sehr langen unbeweglichen Flexur ist um fast 180° um seine Achse gedreht, hängt leer über die Linea innominata ins kleine Becken herab und ist in der Gegend des Foramen obturatorium locker an die seitliche Beckenwand angelötet. Die Verlötung löst sich ohne weiteres unter dem Finger, die Schlinge wird umgelegt und füllt sich sofort mit Kot. Im Übrigen ist an den Därmen nichts Abnormes festzustellen. Sämtliche

Bruchpforten sind frei. Die Gegend des linken Foramen obturatorium ist entschieden vorgebuchtet und infiltriert, doch lässt sich keine Fluktuation nachweisen, auch keine exakte Diagnose der Veränderung machen. Es wird deshalb ein langer Jodoformgazestreifen hier eingelegt und durch die Bauchwunde herausgeleitet. Schluss der Laparotomiewunde.

In der folgenden Nacht zweimal dünner Stuhlgang und Abgang reichlicher Flatus. Der Meteorismus wird geringer, ohne ganz zu verschwinden. Die Temperatur bleibt hoch und schwankt in den nächsten 8 Tagen zwischen 39° und $40,3^{\circ}$; P. 80—100, kräftig; hin und wieder dünner Stuhl; Patientin ist etwas apathisch. Flüssige Ernährung. Die Diagnose wurde auf einen verborgenen Eiterherd im Bauche gestellt, blieb aber vorerst unklar. Am 12. XI. stellte sich reichliche eiterige Absonderung längs des Jodoformgazestreifens ein und die Temperatur fiel ab; Patientin erholte sich langsam. Nach 3 Wochen fing die Temperatur an unregelmässig zu werden. Der Jodoformstreifen wurde durch ein federkiel dickes Drainrohr ersetzt, das gegen 8 cm tief in der Richtung nach der linken Seite des kleinen Beckens eindrang. Druck von aussen her gegen das Foramen obturatorium blieb stets schmerzhaft. Reichliche eitrig-absonderung. Am 29. XII. 94 wurde in Narkose die Fistel erweitert und man kam auf eine Höhle, in der ein grosser Sequester lag. Der Sequester erwies sich als ein 4 cm langes, 2 cm dickes Stück vom Schambein, das gerade der knöchernen Umrahmung des Canalis obturatorius entsprach.

Die Wunde wurde mit Jodoformgaze tamponiert. Patientin blieb fieberfrei; die Absonderung verminderte sich sehr, verschwand aber nicht völlig. Deshalb wurde in Narkose noch nach dem Beckenboden hin (nach aussen vom Labium minus) drainiert, worauf sich die Wunde dauernd schloss.

In der Litteratur ist mir ein ähnlicher Fall nicht bekannt geworden. Wohl ist tuberkulöse Nekrose der Symphysenpartie des Os pubis mitunter beobachtet; ich selbst habe 2 solche Fälle gesehen. Von einer akuten Osteomyelitis der knöchernen Umrahmung des Canalis obturatorius habe ich nirgends auch nur eine Andeutung gefunden. Der Fall dürfte also auch in dieser Hinsicht als grosse Seltenheit aufzufassen sein. Dementsprechend wird auch die diagnostische Bedeutung dieser sehr seltenen Erkrankung für die Erkennung der Hernia obturatoria nirgends hervorgehoben. *B. Schmidt* erwähnt in seiner Beschreibung der Hernia obturatoria (l. c.) die Möglichkeit nicht, dass eine Nekrose der knöchernen Umrandung des Canalis obturatorius Erscheinungen hervorrufen könne, die mit eingeklemmter Hernia obturatoria zu verwechseln sind. Dass die Möglichkeit eines solchen Vorkommnisses in dem vorliegenden Falle sehr nahe lag, wird niemand bestreiten können, der die Reihe von gemeinsamen Symptomen — Erscheinungen von Darmverschluss, Temperatur, Zustand des Allgemeinbefindens, Schmerzhaftigkeit bei Druck auf das Foramen ovale, Schmerz längs des N. obturatorius (sog. *Romberg'sches* Symptom) in Betracht zieht. Dass ich trotzdem mich zur Diagnose „Hernia obturatoria“ nicht für berechtigt hielt, hat seinen Grund darin, dass ich zweimal Gelegenheit hatte, bei gynäkologischen Untersuchungen Hernia obturatoria (nicht eingeklemmt) zu fühlen und dass der Befund hierbei ein wesentlich anderer war. — Auch in den gebräuchlichen

Lehrbüchern der spec. Chirurgie finde ich diese Möglichkeit nirgends erwähnt.

Dass die Laparotomie nicht unberechtigt war dürfte wohl aus dem ganzen Verlauf des Falles hervorgehen. Wer einmal bei der Sektion einer inneren Einklemmung einen Befund gesehen hat, der sich durch die Operation hätte beseitigen lassen, wird alle nicht völlig aussichtslosen Fälle von innerer Einklemmung operieren, selbst wenn der Erfolg auch nur ausnahmsweise ein günstiger ist. Denn Spontanheilungen innerer Einklemmungen bleiben extreme Seltenheiten, mit denen der Chirurg nicht rechnen darf.

LANGE, Ueber Exostosenbildung etc.



Dr. Max Lange ad nat. del.

Gravure Meisenbach Riffarth & Co. Leipzig

Verlag von Eduard Besold in Leipzig

Über Exostosenbildung bedingt durch ossificierende Myositis nach Knochenbrüchen.

Von Dr. Max Lange,

Assistent am Pathologischen Institut der Universität Leipzig.

Mit 1 Tafel.

Im Mai 1895 wurde bei der Sektion eines an Nephritis und eitriger Cystitis verstorbenen 59jährigen Handarbeiters ein Präparat gewonnen, welches infolge des interessanten Knochenbefundes wohl eine kurze Beschreibung rechtfertigt.

Während des Aufenthaltes des Verstorbenen im Krankenhause, woselbst er wegen oberflächlicher Quetschungen seiner rechten Körperhälfte, die er sich infolge Ausgleitens beim Waschen zugezogen hatte, Aufnahme fand, war eine starke Auftreibung von knochenharter Konsistenz sowohl in der Gegend des rechten Trochanter als auch in der Mitte des linken Oberschenkels aufgefallen. Der „psychisch unklare“ Patient gab nur an, dass er in den siebziger Jahren das linke Bein gebrochen, ferner dass er vor einigen Jahren im Krankenhaus gelegen habe. Bei Durchsicht der Journale ergab sich, dass der Patient im Jahre 1891 mit der Diagnose Sarkoma femoris auf der chirurgischen Station sich befunden hatte. Genauere Angaben fehlten.

Bei der Sektion, welche in Kürze folgendes ergab: Hämorrhagisch-eitrige Nephritis, Altersschumpfniere, Dilatation und Hypertrophie beider Herzventrikel, Sklerose der Coronargefässe, Arteriosklerose der Aorta und grösseren Körpergefässe sowie der Hirngefässe, chron. Stauungsleber und Milz, Altersemphysem, Hypostase in beiden U. L., fand sich eine mächtige cylindrische Verdickung des mittleren linken Femur, ferner eine ebenfalls sehr voluminöse des rechten Trochanter, schliesslich Exostosen an den Wirbelkörpern. An dem übrigen Skelett- und Muskelapparat waren keine Besonderheiten zu finden, speciell nicht an den Gelenken. An den inneren Organen waren nirgends auf Metastasen hindeutende pathologische Produkte zu eruieren.

Die eingehendere Betrachtung des macerierten Becken-Schenkelpräparates hatte folgendes Ergebnis:

Die unteren Lendenwirbel zeigen eine deutliche skoliotische Deformität mit Neigung nach rechts. Ausserdem finden sich die oberen und unteren Ränder der Wirbelkörper von besonders an den Seitenteilen ziemlich kräftig prominierenden Knochenvorsprüngen, die teilweise wallartig zusammenhängen, umgeben. Letzteres tritt besonders am V Lendenwirbel deutlich zu Tage, wo ein vom oberen rechten Wirbelkörper rand entspringender, kräftig ausladender, knöcherner Wall kontinuierlich in den rechten Proc. transv. übergeht, während der linke Proc. transv. als breite Knochenmasse bis zur Mitte der lateralen Körperpartie zieht. Weiterhin bildet dieser Proc. transv. mit der oberen Fläche des linken Seitenteils des Os sacrum, welcher sehr steil ansteigt und kräftiger entwickelt ist als der rechte, ein ausgeprägtes Sattelgelenk. An der Basis des Os sacrum erheben sich rechts und links je eine kleine (rechts $\frac{1}{2}$ cm, links 2 mm hohe) knöcherne Leiste mit muldenartig ausgeschliffener Hinterfläche als Widerlager für den V Lendenwirbel.

Die linke Beckenschaufel ist kräftiger ausgebildet als die rechte und steht in steilerem Winkel zur Horizontalen als jene. An der Innenfläche der Darmbeinschaufel fällt eine dünne, schwach konkave, 2 cm breite, nach vorn in einen knopfartig endigenden Grat auslaufende Knochenscheibe auf, welche an der Grenze der muldenförmigen Schaufel gegen den steiler ansteigenden zur Crista strebenden Knochenrand breit aufsitzt, nach der Apertur zu unterminiert ist. Die Linea arcuata int. ist links stärker geschweift als rechts, wo sie einen nur schwach gebogenen Verlauf nimmt. Die Spina ant. inf. ist nicht mehr als Dorn, sondern als breiter Knochenwulst von 5 cm Länge und 2 cm Breite ausgebildet. Am Os pub. und ischii findet sich nichts Abnormes. Die Gelenkpfanne ist gut ausgebildet, nicht erweitert.

Linker Oberschenkel. Kopf, Hals und grosser Rollhügel zeigen keine auffälligen Veränderungen. Die Linea intertrochant. ant. ist in ihrem vorderen unteren Teile fast verstrichen, auch in ihrem oberen Teil nur mässig stark ausgeprägt. Genau am Übergang des Schenkelhalses in den Schaft beginnt eine an die Innenfläche des Oberschenkels sich ansetzende — gleichsam angeschmolzene — in ihrem oberen Teil 5 cm nach Innen ausladende, nach unten sich verjüngende, von vorn gesehen dreieckige, schwach gewölbte Knochenmasse mit abgerundetem medialen Rand, welche sich in, der Längsachse des Femur entsprechend, schräger Linie im unteren Teil durch eine Rinne gegen den Oberschenkel scharf absetzt, in den sie im oberen Teil diffus übergeht. Nach unten reicht die erwähnte Masse bis zur Mitte des Femur. Der obere, kammartige, zackige, nach vorn überragende Rand ist durch eine 2 cm tiefe und $\frac{1}{2}$ cm breite Incisur vom Oberschenkel abgesetzt. Der anschliessende und unterste Teil der Vorder-

fläche ist glatt, während die Mitte ein mehr buchtiges Aussehen darbietet, indem eine Reihe von grösseren und kleineren über- und nebeneinander liegenden Foramina die Eingänge zu kleinen, in die Tiefe dringenden Kanälen bilden. Von hinten gesehen zieht die erwähnte Knochenmasse, deren grösste Dicke $2\frac{1}{2}$ cm beträgt, in schräger Richtung zum Troch. min., in den sie mit gut erkennbarer linearer Abgrenzung übergeht. Der kleine Rollhügel selbst ist nur schwach ausgebildet. Von da ab verläuft die Masse entsprechend der Linea aspera von oben aussen nach unten innen. Die Rückfläche ist stärker konvex nach hinten, im Anfang glatt, nur in der Mitte verläuft eine vorspringende scharfe Knochenplatte, unter welcher verschiedene mässig tief führende Kanäle münden. Im übrigen finden sich vereinzelt auch hier feinste und feine ins Innere führende Foramina unregelmässig über die ganze Fläche verteilt, besonders in der oberen Hälfte.

Von seiner Mitte ab erscheint der Femur durch eine knöcherne Geschwulst, welche auf der Aussenseite 9, auf der Innenseite 4 cm oberhalb der Kondylen endigt, spindelartig verdickt. Zugleich zeigt sich, dass die untere Hälfte des Schaftes gegen die obere seitlich nach aussen verschoben ist, so zwar, dass die Verlängerung der Längsachse des oberen Schaftteiles den inneren Kondylus gerade tangieren würde. Die Knochengeschwulst, welche wieder reichliche Foramina aufweist, hat eine im Allgemeinen glatte Oberfläche; ihr grösster Umfang beträgt $20\frac{1}{2}$ cm. An ihrer lateralen oberen Grenze sendet die Geschwulst einen griffelartigen Vorsprung nach oben hinten, dessen Spitze nach dem Schaft zu gebogen mit diesem zusammenhängt; von hinten her erscheint dieser Fortsatz als ausgehöhlte, teilweise papierdünne Leiste. Die obere Grenze verläuft weiter von oben lateral nach unten medial. Während der eben erwähnte Vorsprung bis zur Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel hinaufreicht, verläuft die Grenzlinie medial dicht unter der prismatischen Knochenmasse, also der Mitte des Femur entsprechend. Von der Höhe der Geschwulst erstreckt sich auf der Vorderfläche etwas nach innen gelegen eine dünne, mehrfach durchlöchernte 2 cm lange Knochenplatte nach oben, welche lateralwärts gegen die Hauptmasse durch eine querfingerbreite tiefe glatte Furche abgesetzt ist. Die Vorderfläche der Geschwulst zeigt medialwärts eine oblonge, durch feine Knochenbrücken mehrfach geteilte, kraterförmig Vertiefung, in deren Grund die Masse spongiösen Bau darbietet. Die ganze mediale Oberfläche ist glatt und nur durch zwei wenig tiefe, von hinten oben nach vorn unten verlaufende Furchen etwas moduliert. Die untere Grenze liegt medial 5 cm oberhalb des Kondylus int. Die Masse zeigt hier ein eigentümliches Gefüge, indem sie schichtenweise in platten Lagen mit scharfen zackigen Rändern, zwischen denen breitere und enge Kanäle teils ins Innere führen, teils blind endigen, wie terrassenförmig

übereinander geschoben erscheint. Auf der Hinterfläche verläuft die obere Grenze schräg von aussen oben — der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel des Femur entsprechend — nach unten innen zur Mitte des Schaftes. Die Masse, deren Oberfläche im Allgemeinen glatt und flach ist, grenzt nach Innen unter einem Winkel von 90° an die mediale Partie, nach aussen mit scharfem Rand an die laterale. Nach oben läuft sie in einen mit starken medialen und lateralen Vorsprüngen versehenen Grat aus, der 2—3 cm über dem Schaftniveau liegt. Nach unten endigt die Geschwulst, sich stetig verjüngend, $5\frac{1}{2}$ cm oberhalb der Fossa poplitea. Die laterale Partie, welche sich gegen den erwähnten scharfen Rand durch eine Rinne absetzt, geht in die Vorderfläche mit sanfter Wölbung über. An ihrem unteren Rand findet sich ebenfalls der terrassenartige Bau sehr ausgeprägt.

Am schrägen Längsdurchschnitt durch die Knochengeschwulst, wobei das untere Schaftende mit getroffen ist, zeigt sich, dass nur die Oberfläche aus einer teilweise papierdünnen Lage kompakter Knochen-substanz besteht, während die Masse selbst aus schwammigem Knochen-gewebe gebildet ist, dessen Bälkchen ausserordentlich zart sind. Gegen die Masse setzt sich der Schaft überall vollkommen scharf ab. Seine Rinde ist bedeutend verschmälert. Die Bälkchen oberhalb der Kondylen erscheinen stark rarefiziert, die Markhöhle im Allgemeinen deutlich erweitert.

Rechtes Hüftbein. Die Innenfläche weist nichts Abnormes auf. An der Aussenfläche der Darmbeinschaukel entspricht der Linea glutaea post. ein 2 cm hoher knöcherner Wall, der einen warzig-zackigen Grat mit breiter Basis bildet. Von der Incisura isch. maj. aus zieht quer über den unteren Teil der Schaukel bis dicht an die Spina ant. inf. ein höckeriger, poröser Knochenwall, welcher, vor der Incisur sehr breit, sich nach vorn zu einem schmäleren Grat verjüngt. Seine untere Grenze liegt dicht über der Superficies acetabuli. In verschiedene Vorsprünge resp. Vertiefungen dieses Walles passt ein freier pyramidenförmiger Fortsatz mit mehreren Zacken genau hinein, zieht eine Strecke, dem Knochenwall dicht anliegend, mit nach vorn und strebt dann frei nach aussen zum Trochanter maj. hin. Seine grösste Ausladung beträgt $5\frac{1}{2}$ cm. Der hintere obere Pfannenrand ist stark verdünnt und wie ausgefranst. Die Pfanne selbst erscheint erweitert ohne dabei so tief als normal zu sein. Zugleich weist ihre ganze Innenfläche sowohl feine plattenförmige als feinzackige Knochenwucherungen auf. Das Foram. obtur. ist fast völlig verdeckt durch eine breite Knochenspanne, welche mit 4 Wurzeln vom Ramus horizont. oss. pub., tuberc. pub., Ram. desc. oss. pub. und Ram. ascend. oss. ischii entspringend in stark konvexem Bogen nach aussen und hinten bis dicht vor die Superficies acetabuli inf. zieht.

Rechter Oberschenkel. Das obere Ende des rechten Femur ist durch eine knöcherne Auftreibung stark deformiert und ausserdem von mehreren knöchernen Schalen umlagert. Die Gegend des Troch. maj. ist eingenommen von einer porösen, pilzartigen, annähernd kubischen Knochenwucherung, deren Plateau uneben höckerig ist. Vorn und lateralwärts treibt dieser Pilz einen mit breiter Basis anhaftenden, in eine krebsscherenartige Doppelspitze auslaufenden Fortsatz von 13 *cm* Länge. Diese Doppelspitze, welche von oben aussen nach unten innen zieht, lässt zwischen sich und dem Femur einen Raum von 1—2 $\frac{1}{2}$ *cm*. Die äussere Spitze ist kräftiger und länger (8 *cm*), während die innere durch eine kleine Brücke in ihrer Mitte mit ersterer verbunden, bedeutend schwächer und 6 *cm* lang ist.

Der Schenkelkopf ist von vorn nicht sichtbar, auch geht von der Trochanterauftreibung kein Schenkelhals ab, sondern erstere ragt steil in die Höhe — ihr Plateau entspricht der Spina ant. sup. — und erst 6 *cm* unterhalb ihrer Plattform beginnt eine neue mächtige Knochenmasse, die von da ab auf 10 *cm* nach abwärts die mediale Fläche des Femurschaftes zum Ausgang nimmt. Lateralwärts geht diese Masse ohne deutliche Grenze in den Schaft über, ihr unterer Rand ist rund und zeigt zart ausgeprägte parallele Furchen, welche schleifenförmig von der Vorderfläche um den stumpfen Rand nach hinten ziehen. Medialwärts strebt die Masse gegen einen von oben aussen nach unten innen ziehenden scharfen Rand, von welchem ab sie mit starker Wölbung nach hinten umbiegt. In ihrem unteren Teil überragt die Knochenmasse das Niveau des Schaftes um 2 *cm*, den vorspringendsten Teil bildet das untere in eine spitze Knochenplatte auslaufende Ende des erwähnten scharfen Randes. Von innen betrachtet zieht die Masse nunmehr von vorn unten nach hinten oben, zugleich medialwärts um 5 $\frac{3}{4}$ *cm* über die Fortsetzung der inneren Schaftgrenze ausladend. Gegen die Hinterfläche setzt sie sich durch eine fast senkrechte Knochenwand scharf ab, welche oben einen scharfen konkaven Rand zeigt, der lateralwärts in die hintere Partie des Trochanterpilzes übergeht. Medial entspringt von dieser Wand ein spitz endigender 5 *cm* hoher prismatischer Dorn, welcher vor der Eminentia ileopectinea des Hüftbeins senkrecht in die Höhe strebt. Von der eben erwähnten Knochenwand erhebt sich nach hinten und aussen gerichtet ein von dem konkaven Rand durch eine mässig breite Rinne getrennter stumpfer kurzer Kegel, dessen Oberfläche medial abgeschliffen, lateral stark porös erscheint. Unterhalb desselben führt eine breite tiefe Rinne von medialwärts und unten in schwach konkavem Bogen nach oben und lateralwärts, wo sie an einem kräftig ausgesprochenen Knochenhöcker aufläuft, der nach oben hin kontinuierlich mit dem Trochanterpilz zusammenhängt — übrigens 7 *cm* unter dessen Plateau liegt —, nach unten einen

zwischen ihm und dem Femurschaft gelegenen breiten und tiefen Kanal überdeckt. Weiter medialwärts fällt ein tiefer, von hinten oben nach vorn unten ziehender Einschnitt auf, welcher den Schenkelschaft von der oben erwähnten, den prismatischen Dorn tragenden Knochenmasse scharf absetzt. Letztere hat von hinten gesehen eine deutliche Verlaufsrichtung von hinten oben nach vorn unten; gegen ihren unteren Rand erhebt sich gleichsam als Stütze ein konsolartiger Ansatz des Femurschaftes und verschmilzt mit ihrem nach vorn strebenden Endstück.

Der Schenkelkopf liegt völlig losgelöst in der Gelenkpfanne. Er weist nur eine schwache Krümmung auf und ist von länglichovaler, konvex-konkaver Form. Auf seiner konvexen Oberfläche zeigt er stellenweise papierdünne Knochenplättchen, im übrigen liegt die feine wabenartige Spongiosa zu Tage. Die konkave Innenfläche ist unregelmässig buchtig aber fast durchweg von einer glatten dünnen Knochenlage überkleidet.

Lateralwärts und hinten bis zur Mitte des Femur hin wird der Trochanterpilz von einer grossen Knochenschale überdeckt, die genau auf die verschiedenen Höhen und Tiefen dessen Oberfläche passt, meist aber innen eine glatte Oberfläche wie auch aussen darbietet, nur an einigen Stellen tritt der spongiöse Bau des Innern frei zu Tage. Übrigens passt ein von dieser Schale nach hinten abgehender Fortsatz exakt auf den lateralen Teil des vorerwähnten stumpfen Kegels. Oben verdeckt dieselbe nur einen kleinen Teil des Trochanterpilzes, während dessen laterale Fläche auf eine Länge von 8 cm überlagert wird. Vorn entsendet die nach aussen konvexe Schale einen kräftigen 4 cm langen Fortsatz, dessen Richtung nach aussen und etwas nach hinten strebt. Zwischen ihm und der Trochanter-Doppelspitze bleibt eine 1 cm breite Rinne. Eine zweite Knochenschale überdeckt den Trochanter vorn und medial. Ihre Aussenfläche ist stark konvex, im Allgemeinen glatt mit mehreren Schrägfurchen; sie entsendet verschiedene kleine und grössere dornenartige Fortsätze und hat zackig buchtige Ränder. Ihre konkave Innenfläche, welche auch in der Hauptsache glatt und flach ist, weist hier und da feine warzige Erhabenheiten auf.

Am Schaft selbst, sowie dem unteren Gelenkende finden sich keine auffallenden Veränderungen, desgleichen nicht an dem untersten Schaftende des linken Oberschenkels — das im Umfang den rechten um fast 1 cm übertrifft — sowie an dessen Kondylen.

Aus dem erhobenen Befund geht zunächst hervor, dass es sich bei beiden Oberschenkeln um die Residuen alter Frakturen handelt. Und zwar finden wir am linken Oberschenkel eine Fraktur in der Mitte der Diaphyse, welche unter Dislokation des unteren Bruchendes nach aussen und gleichzeitiger geringer Drehung um die Längsachse ebenfalls nach aussen durch Bildung einer mächtigen Knochenmasse

konsolidiert worden ist. Am rechten Oberschenkel muss eine extracapsuläre Fraktur des Schenkelhalses stattgefunden haben, wobei die Bruchlinie unterhalb des Troch. min. verlief, so dass derselbe mit dem Hals in Zusammenhang blieb. Zugleich wurde der Femurkopf abgesprengt, wahrscheinlich erlitt auch der Trochanter major Fissuren oder Splitterung; letzteres lässt sich nicht mehr deutlich nachweisen. Eine Einkeilung ist bei der Fraktur nicht zustande gekommen, dahingegen ist, wie aus den Verhältnissen klar ersichtlich, infolge der Wirkung der Glutaeen und des Rectus femoris auf der Vorderseite und der Beuger auf der Hinterseite der Schaft oben und hinten an dem durch den Hals und Troch. min. gebildeten Bruchstück vorbeigezogen worden, während das Kollumfragment durch den Zug des Musc. iliopect. am Troch. min. nach vorn und oben abgelenkt wurde. Zugleich ist der Schenkel durch die Eigenschwere des Gliedes nach aussen rotiert worden und bei wohl nicht sehr zweckmässiger Behandlung in der abnormen Lage an das Schenkelhalsbruchstück dauerhaft unter Bildung grosser Kallusmassen angeheilt.

Ob beide Frakturen auf dieselbe starke Gewalteinwirkung — vielleicht Überfahren — zurückzuführen sind, ist zweifelhaft. Jedenfalls liegt aber die Fraktur des rechten Femur auch eine grosse Reihe von Jahren zurück, soweit sich aus den vorliegenden pathologischen Veränderungen schliessen lässt.

Bei genauerer Betrachtung der Knochenmassen fällt auf, dass dieselben ein in anbeacht der Länge ihres Bestehens sehr bedeutendes Volumen aufweisen. Während im Allgemeinen sich eine Rückbildung des Kallus im Laufe der Zeit einzustellen pflegt, lässt sich bei der Mächtigkeit der Bildungen im vorliegenden Fall eine solche nicht annehmen, vielmehr zeigen sie eher einen progressiven Charakter. Dieser tritt besonders deutlich zu Tage an dem oben erwähnten, vor der Eminentia ileopect. emporstrebenden, von dem Kollumfragment entspringenden Dorn, ferner an der cylindrischen Knochenmasse des linken Femur, woselbst sich reichliche platten- und spitzenartige Fortsätze von der Muttermasse erheben. Deutlich ist zugleich, dass diese Fortsätze Sehnen- resp. Muskelansätzen beziehentlich dem Verlauf von Muskeln entsprechen. Speciell bildet der Dornfortsatz rechts aus der den Troch. minor umgebenden Kollusmasse hervorgehend den Übergang zu den weiteren abnormen Bildungen von Knochensubstanz, die als Platten, Spangen und Stacheln mehr weniger mächtiger Entwicklung an den Knochen sowohl der Extremitäten als auch des Beckens imponieren. Diese haben alle das Gemeinsame, dass sie mit dem unterliegenden Knochen innig zusammenhängend den Ansätzen von Muskeln resp. deren Sehnen entsprechen.

Die auf dem oberen Drittel der linken Beckenschaufel inserie-

rende, vorn in einem Knopf endigende Knochenplatte folgt deutlich dem Ansatz des *Musc. iliacus int.* Eine augenfällige Verdickung und Verlängerung hat die *Spin. ant. inf. sin.*, die Ansatzstelle eines Teils des *M. rectus femoris* erfahren.

Sehr auffällig sind die vor dem *For. obtur. dext.* gruppierten Knochenspannen, welche sich zwanglos auf die Ansätze der *Musc. adduct., brev., magn. und gracilis* zurückführen lassen.

Eine sehr kräftig ausgeprägte knöcherne Pyramide nimmt zur Basis die mediale Fläche des linken Femur in der oberen Hälfte und ahmt in Gestalt und Verlauf den *Adductor brevis* nach. Die vielfachen, teils platten-, teils stachelförmigen Fortsätze an der cylindrischen Knochengeschwulst dürften wohl als den Ansätzen von Bäuichen der Strecker resp. Beuger entsprechend gedeutet werden können.

Am rechten Schenkel fällt der vom Trochanterpilz breit entspringende krebsscherenartige Fortsatz auf, welcher dem Ursprung und Verlauf des *M. vast. ext.* entspricht.

Der mehrfach erwähnte, vor der *Eminentia ileopeticea* steil in die Höhe ragende Dorn inseriert am *Trochanter minor* und verläuft in der Richtung des *M. ileopsoas*.

Bei der Proflansicht finden wir an der Aussenseite des linken Darmbeins nichts Auffälliges, dagegen zeigt sich an der Oberfläche des rechten Darmbeins ein der *Linea glutea post.*, welche dem *M. glut. med.* zum Ansatz dient, folgender Knochenwall. Ferner verläuft ein knöcherner Höhenzug oberhalb der Gelenkpfanne bis zur *Spina ant. inf.*, würde also dem *M. rectus cruris* entsprechen. An letzteren Wall nun schliesst sich ein fast zahnartig eingepasster, zum Trochanterpilz ziehender Knochenfortsatz an, der zu einer dritten Form von Knochenbildungen überleitet, welche sich dadurch von den bisher betrachteten abheben, dass sie ohne innigen festen Zusammenhang mit den Skeletknochen sind. Sie finden sich in der Hauptsache schalenartig um den rechten Trochanter gruppiert, den sie dem Blick völlig entziehen.

Die Verlaufsrichtung des eben erwähnten Knochenfortsatzes stimmt mit derjenigen des *M. gluteus minim.* gut überein. Die laterale Knochenschale würde den den *Troch.* überdeckenden Bündeln des *M. glut. maxim.*, der laterale kräftige Fortsatz dessen Übergang in die *Fascia lata* entsprechen, während die vordere Knochenschale am ehesten auf den hier inserierenden *M. vastus med.* hinweist.

Im Aufbaustimmen die drei Formen der Knochenneubildungen überein, indem sie eine aus dünner kompakter Knochensubstanz gebildete Oberfläche aufweisen, während sie im Innern exquisit spongiöse Anordnung zeigen.

Was die Veränderungen am Oberschenkelkopf anlangt, so stellen sich dieselben als das Resultat einer einfachen Atrophie infolge der ungenügenden Ernährung des nur durch die mit dem *Ligt. teres ver-*

laufenden Gefässchen versorgten abgesprengten Knochenstücks dar, während die Knochenneubildung in der Pfanne bei dem Mangel eines Gegendrucks durch den isolierten Kopf und Inaktivität des Gelenks eintrat.

Bezüglich der Wirbelkörper ist zunächst die Neigung derselben gegen die Horizontale als Ausdruck der durch die Verkürzung des rechten Beines bedingten statischen Skoliose aufzufassen, während die reichlichen Knochenwucherungen eine zweifache Deutung zulassen könnten. Ihre Ähnlichkeit mit den bei Arthritis deformans häufig vorkommenden ist zwar gross, jedoch finden sich keine sicheren Zeichen für das Bestehen der angezogenen Krankheit an den Wirbelgelenken selbst, sowie vor allem an den grossen Gelenken der Extremitäten, welche doch infolge der langdauernden Inaktivität nach den bezüglichen Frakturen am ehesten einen Locus minoris resistentiae dargestellt haben würden. Infolgedessen möchten wir uns mehr der Ansicht zuneigen, dass es sich hier um eine durch die chronische Reizung bei ungleicher Belastung unter Hinzutreten später noch zu streifender Momente hervorgerufene Anbildung von Knochensubstanz gehandelt hat.

Ein dem vorliegenden in mancher Hinsicht analoges Präparat wurde von *Virchow* auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Halle 1891 demonstriert. Auch hier fanden sich um die Hüftgelenke grosse, teils plattenartige, teils ästige und stachelige Exostosen, welche um die Gelenke grosse schalige Hülsen gebildet hatten. Ausserdem bestand beiderseits Arthritis deformans coxae. Die Mehrzahl dieser Exostosen, welche lose aufsassen, sind nach *Virchow* zweifellos parosteal entstanden zu denken.

Wenden wir uns nun zur Beurteilung der vorliegenden pathologischen Produkte, so fällt zunächst in die Augen, dass zwischen den Knochenbrüchen und der übermässigen Bildung der Kallusmassen sowohl, wie der Exostosen ein Zusammenhang bestehen muss schon aus dem Grunde, weil, wie oben erwähnt, am übrigen Skelett- und Muskelapparat keinerlei Abnormitäten zu finden waren. Es resultiert demnach, dass durch die Frakturen respektive im Verlauf der Konsolidierung derselben Verhältnisse gesetzt wurden, welche auf die übermässige Bildung von Knochensubstanz bedingend eingewirkt haben. Zunächst wird es sich um Änderungen in der normalen Ernährung der bezüglichen Knochen gehandelt haben. Vor allem kommt hier in Betracht eine abnorme Blutversorgung, speciell eine langdauernde Stauungshyperämie bis zur Wiederherstellung eines ausreichenden Kreislaufs nach den bei der Schwere der Verletzungen wohl ausgedehnten Gefässzerreissungen sowohl in der Umgebung der Knochen als in der Markhöhle selbst. Fernerhin ist als begünstigendes Moment hervorzuheben, dass die betroffenen Knochenteile — sobald sie wieder gebrauchsfähig waren — stets dem ganzen Druck des Oberkörpers

ausgesetzt waren, infolgedessen also chronische Reizzustände in den die Konsolidation herbeiführenden Geweben bestanden haben müssen. Ausserdem waren die frakturierten Teile dem als konstanten mechanischen Insult wirkenden Zuge vor allem der kräftigen Streckmuskeln dauernd ausgesetzt. Schliesslich ist noch in Rechnung zu ziehen die vermutlich langdauernde Inaktivität der betroffenen Gelenke im Gefolge deren sich, begünstigt durch die lokale sowohl wie allgemeine Stauung — Befund an den inneren Organen — Indurationen in den neugebildeten Geweben, analog den an parenchymatösen Organen sich ausbildenden, entwickelt haben können. Dass in der That alle die angeführten Momente die Neubildung von Knochengewebe ausserordentlich begünstigen ist besonders durch die eingehenden Untersuchungen von *Recklinghausen* dargethan worden. Immerhin bleibt auch nach Berücksichtigung der durch die veränderten biologischen Bedingungen geschaffenen disponierenden Verhältnisse im Grunde genommen die Ätiologie dunkel, da sich die Frage, warum gerade in vorliegendem Falle eine excessive Bildung von Knochengewebe eintreten musste, während dieselbe in ähnlich liegenden Fällen vermisst wird, nicht beantworten lässt.

Fragen wir uns nunmehr, wie wir die vorliegenden Veränderungen aufzufassen haben, so könnte hinsichtlich der an den Frakturstellen besonders links entwickelten Knochenmassen ein Zweifel entstehen, ob es sich nicht etwa um eine wirkliche Geschwulstbildung handelt. Betrachten wir aber ihre auf die Genese deutlich hinweisende Form genauer, so ergibt sich, dass die Mächtigkeit der Kallusmassen durch Verknöcherung des parostealen Gewebes, speciell des ansetzenden Sehnen- resp. Muskelgewebes bedingt worden sein muss, demgemäss die Hyperostose der Ausdruck einer sekundär hinzugetretenen ossificierenden Myositis ist. Klar ist die Sachlage bei den zahlreichen, Muskeln und Sehnenansätzen entsprechenden Knochenplatten, -schalen, -spangen und -dornen. Von vornherein können wir hier die sogenannten multiplen Exostosen κατ' ἐξοχην ausschliessen, für welche der Ursprung aus versprengten Keimen gemeingültig angenommen wird, deren Lieblingssitz die Epiphysen der Röhrenknochen sind, vielmehr haben wir die Form der Exostosen vor uns, welche wir als tendinöse resp. muskulöse bezeichnen können, die wir als Produkt einer Muskelverknöcherung infolge lokaler andauernder Reizung ansehen (in gewisser Hinsicht analog den sogenannten Exercier- und Reitknochen), mit anderen Worten: den Ausgang einer chronischen produktiven Muskelentzündung, die sich unter den oben angeführten, durch die Frakturen bedingten veränderten biologischen Verhältnissen entwickelt hat.

Demnach fassen wir die Veränderungen an dem vorliegenden Knochenpräparat auf als Beispiel erworbener Exostosenbildung bedingt durch ossificierende Myositis im Anschluss an mehrfache Knochenbrüche.

Die pathologischen Beziehungen der Zähne zum Gesamtorganismus.

Von Jul. Parreidt, Zahnarzt in Leipzig.

Die Zähne werden physiologisch als ein Teil des Verdauungsapparates betrachtet und dienen ausserdem als Sprachwerkzeuge. Damit ist ihre physiologische Bedeutung in der Hauptsache angegeben. Ungleich mannigfaltiger sind die pathologischen Beziehungen der Zähne zum ganzen Organismus. Man kann nicht einfach sagen, die Verdauung ist behindert, wenn einige oder mehrere Zähne krank sind oder ganz fehlen, sondern der Einfluss kranker Zähne reicht viel weiter. Ich will versuchen, diesen Einfluss kurz zu skizzieren.

Was zuerst den Einfluss auf die Verdauung betrifft, so scheint der nicht gross zu sein, wenn wir bedenken, dass von 100 Menschen durchschnittlich kaum 4 lauter gesunde Zähne haben, dass aber doch die 96 von 100 Menschen, die kranke Zähne haben, leben können und sich zum grossen Teil einer guten Verdauung erfreuen. Diese Betrachtung macht es wenigstens wahrscheinlich, dass in unseren Kulturverhältnissen und bei der Art, wie unsere Speisen zubereitet werden, wir mit viel weniger als 32 Zähnen auskommen können. Es genügen statt der normalen 20 Backzähne deren 16 oder, wenn sie so angeordnet sind, dass sie sämtlich voll zur Wirkung kommen, vielleicht auch 12. Wenn jemand auf jeder Seite seiner Kiefer 3 Backzähne hätte, von denen die oberen beim Zubeissen sämtlich von den unteren innig berührt würden, so genügte das sicher zum Kauen. Das Gegenteil würde eintreten, wenn von 12 Backzähnen oben etwa 10 und unten 2 ständen oder wenn die unteren 6 allemal auf eine Lücke der oberen 6 träfen. Sicher ist nun, dass oft das günstigere Verhältnis oder ein annähernd günstiges lange erhalten bleibt, wenn auch viele Zähne erkranken. Je geringer übrigens die Kaufläche ist, um so länger muss man kauen, um so länger werden dabei die Speisen der Einspeichelung unterworfen, und dadurch wird ein Teil des mangelhaften Kauens ausgeglichen. Wird indess die Kauwirkung zu gering, so wird dadurch nicht selten Dyspepsie unterhalten, die etwas eben so

gewöhnliches ist, wie Zahnkrankheiten. Zu mangelhaftes Zerkleinern der Nahrung verursacht zuweilen Diarrhoe, mitunter auch Verstopfung.

Sind die kranken Zähne nur im Zahnbein erweicht, aber nicht schmerzhaft, so können sie noch sehr gut ihre Funktion als Kauwerkzeuge versehen. Tritt aber Entzündung der Pulpa und der Wurzelhaut hinzu, so veranlasst der Zahnschmerz den Patienten, weniger Nahrung einzunehmen als er bedarf, und diese wenige nur halb gekaut zu verschlucken. Bei Kindern, die guter Ernährung besonders bedürfen, steigert sich der Zustand manchmal fast bis zur Nahrungsverweigerung. Durch ungenügendes Einspeicheln, wie es bei hastigem, unvollkommenen Zerkleinern der Nahrung infolge von Zahnschmerzen nicht anders kommen kann, muss die Verdauung und weiterhin die ganze Ernährung beeinträchtigt werden. Faulende Substanzen, die sich in den hohlen Zähnen aufhalten und wovon ein Teil den Speisen beim Kauen immer beigemischt wird, verschlimmern den Zustand der Verdauungsbeschwerden. — Rechtzeitiges Ausfüllen macht die defekten Zähne brauchbar. Künstliche Zähne ersetzen die natürlichen als Sprachwerkzeuge fast ganz, beim Kauen ist ihre Leistungsfähigkeit jedoch kaum auf ein Viertel der natürlichen zu veranschlagen.

Die Dentition wird im ersten und zweiten Lebensjahre oft als Ursache von Brechdurchfällen angesehen, vielleicht nicht immer mit Recht. Aber es ist in manchen Fällen klar, dass die Hyperämie sich vom Zahnfleische per continuitatem verbreitet. Und dass reflektorisch von dem Dentitionsreiz aus Brechdurchfall entstehen könne, ebenso wie Husten und vielleicht auch Hautausschläge, dürfte wohl nicht von der Hand zu weisen sein.

Die zweite Dentition verläuft immer ohne reflektorische Störungen, soweit die bleibenden Zähne an Stelle der ausgefallenen Milchzähne offene Alveolen vorfinden.

Auch der erste und zweite Mahlzahn, die im Milchgebiss keine Vorgänger haben, verursachen nur ganz selten etwas Zahnfleischreiz; gewöhnlich brechen sie unbemerkt durch. Von den Weisheitszähnen aber verursachen die unteren nicht selten grosse Beschwerden und zwar dadurch, dass sie zwischen dem zweiten Mahlzahne und dem aufsteigenden Kieferaste nicht genug Raum vorfinden. Der Zahn kann bei dieser Beengung nicht schnell genug hervorkommen, er braucht oft 5 bis 10 Jahre dazu, mitunter bleibt er bis zur Atrophie des Alveolarfortsatzes unter dem Niveau der Nachbarzähne. Während er nun vom Zahnfleische bedeckt bleibt, entzündet sich dieses beim Kauen durch den Druck der Gegenzähne. Die Entzündung setzt sich fort vom Zahnfleische auf das Periost des Weisheitszahnes, dann des Alveolarfortsatzes und des Kiefers selbst; auch die benachbarten Zähne werden durch Entzündung ihrer Alveolen mit schmerzhaft. Nach hinten

zu setzt sich die Schleimhautentzündung in den Pharynx fort, es entsteht Angina. Die Schwellung in der Unterkiefergegend wird bisweilen hochgradig, der Mund kann nicht mehr geöffnet werden. Es entsteht ein subperiostaler Abscess, der sich neben dem zweiten Mahlzahn ins Vestibulum oris entleert oder nach aussen durch die Backe, dicht vor dem Kieferwinkel durchbricht, wo dann oft jahrelang eine Fistel bleibt. Ist der Eiter abgeflossen, oder ist es manchmal auch gar nicht zur Eiterung gekommen, so geht die akute Entzündung allmählich zurück, es bleibt nur noch etwas Spannung, geringe Schwellung und Kieferklemme bestehen, bis nach einigen Wochen oder Monaten wieder eine Steigerung folgt. Dieser Wechsel zwischen Verschlimmerung und Besserung des Zustandes wiederholt sich mitunter oft im Laufe von 5 bis 10 Jahren, wenn nicht durch Extraktion des Weisheitszahnes oder des zweiten Mahlzahnes gründlich Abhilfe geschaffen wird. Manchmal wird die Sache auch nicht so schlimm und ist in wenig Wochen oder Monaten beseitigt.

Zahnfleischentzündungen entstehen ausser durch die Dentition durch stark zerstörte Zähne, wenn diese leicht Speiseteile zurückhalten, die in Zersetzung übergehen und dann sowohl mechanisch durch den Druck, als auch chemisch durch die Zersetzung das angrenzende Zahnfleisch reizen. Ferner ist das Zahnfleisch entzündet, wenn durch septischen Zerfall der Zahnpulpa eine Alveolarperiostitis entstanden ist. Übrigens scheinen auch die gesunden Zähne das Zustandekommen spezifischer Zahnfleischentzündungen (durch Quecksilber, Blei u. s. w.) wesentlich zu begünstigen; denn bei derartigen Erkrankungen zeigt sich an solchen Stellen, wo Zahnlücken sind, das Zahnfleisch gar nicht oder doch viel weniger als an den Zähnen entzündet.

Die Zungenschleimhaut wird oft durch scharfe Zahnkanten und Zahnsteinrauhigkeiten gereizt. Es entstehen dabei kleine Ulcerationen, die nach Beseitigung der Ursache leicht heilen. In einem Falle meiner Beobachtung in der chirurgischen Poliklinik war ein kirschgrosses Granulom entstanden, das weggebrannt werden musste.

Die Backen- oder Lippenschleimhaut wird manchmal durch spitze, zum teil resorbierte Milchzahnwurzeln perforiert, wenn die Milchzähne zeitig kariös geworden sind und nun ihre Wurzeln nicht weiter resorbiert, sondern durch Granulationsgewebe nach aussen gedrängt werden. Die Zähne legen sich dann bisweilen fast wagerecht um und verletzen mit ihrer Wurzelspitze die Lippen- oder Backenschleimhaut.

Am meisten erleiden die Kieferknochen Krankheiten, die durch die Zähne veranlasst werden. Kein Knochen erkrankt so häufig wie die Kiefer, und daran sind nur die Zähne schuld. Die Periostitis am Unterkiefer durch den erschwerten Durchbruch der Weisheitszähne

wurde schon erwähnt. Geschwülste der Kieferknochen entstehen in seltenen Fällen durch monströse Zahnbildungen, Odontome genannt, unter denen man weiche (aus der embryoplastischen Zeit), gemischte und harte unterscheidet. Obgleich sie gutartige Geschwülste sind, erheischen sie doch die Entfernung durch Ausmeisselung oder partielle Kieferresektion.

Die so häufig an dem Alveolarteile der Kiefer auftretende Entzündung mit oder ohne Absonderung folgt nach einer durch Zahnkaries herbeigeführten Vereiterung und Verjauchung einer Zahnpulpa. Der septische Inhalt des Wurzelkanals gelangt durch Kapillarität und durch den Druck, den die sich entwickelnden Fäulnisgase im Innern des Kanals hervorrufen, von der Wurzelspitze zur Wurzelhaut, die zunächst in Entzündung versetzt wird. Von hier aus wird rasch der alveolare Teil des Kiefers an dem entsprechenden und etwas auch an den benachbarten Zähnen in Entzündung versetzt, die meistens an der Aussenseite zu einem subperiostalen Abscess (Parulis) führt, dessen Eiter sich ins Vestibulum oris entleert. Selten ist der Verlauf so stürmisch, dass ein Stück Knochen dabei nekrotisch wird.

Bei chronischen Entzündungen bleibt oft jahrelang eine Anschwellung an der Alveole, der Wurzelspitze des betreffenden Zahnes entsprechend, bestehen. Die submaxillaren Lymphdrüsen sind bei allen Entzündungen des Alveolarfortsatzes, die durch jauchig zerfallene Zahnpulpen entstanden sind, geschwollen.

Die Entzündung des Unterkiefers entsteht auf dieselbe Weise durch Infektion vom Zahnkanale aus, wie die Entzündung des Alveolarfortsatzes; sie ist nur durch die grössere Ausdehnung von dieser verschieden. Die Krankheit setzt sich von der Wurzelspitze des kariösen Zahnes aus schnell durch den Knochen hindurch fort, um am Kieferperiost ausgedehnter zu werden. Ein wesentliches Merkmal, ob die Affektion auf den Alveolarfortsatz beschränkt ist oder den Kiefer in seiner ganzen Dicke betrifft, besteht darin, dass Druck auf den Kieferrand bei Periostitis mandibularis schmerzhaft ist, bei Periostitis alveolaris aber nicht. Anschwellung und alle anderen Entzündungserscheinungen sind bei der Entzündung des Kiefers hochgradiger. Bisweilen ist das Halszellgewebe stark infiltriert, so dass es sich bretthart anfühlt. Die Abscedierung erfolgt bei der Periostitis mandibularis nicht im Vestibulum oris unter dem Zahnfleische, wie bei der Alveolarperiostitis, sondern unter der Backe am Kieferrande. Hier bleibt auch nach Incision des Abscesses oder nach spontanem Durchbruche des Eiters eine Zahnfistel bestehen, so lange der schuldige Zahn stecken bleibt. Selten erfolgt Abscedierung und Fistelbildung weiter unten, am Halse und an der Brust.

Am Oberkiefer kommt es nicht so häufig zur Fistelbildung in

der Haut, wie am Unterkiefer. Hier würde die gleiche Entzündung eher zur Entleerung des Eiters in die Kieferhöhle führen. Fast nur vom seitlichen Schneidezahn und vom Eckzahn aus entstehen Fisteln in der Fossa canina (vom seitlichen Schneidezahn aus weit häufiger am Gaumen), und äusserst selten sieht man vom ersten Prämolaren aus den Eiter quer durch die Backe hindurch seinen Weg nehmen.¹⁾

Mitunter lokalisiert sich die von der Wurzelspitze eines Zahnes ausgegangene Kieferentzündung nicht so bald am Kieferperiost, sondern es entsteht eine Osteomyelitis mit hochgradigem Fieber, wobei grössere oder kleinere Teile des Knochens ausser Ernährung gesetzt werden. Die Eiterung ist reichlich, und nicht immer können sich schnell genug Fisteln bilden. Es kann dann zu Eitersenkungen längs der Halsfascie oder längs der Gefässe in den Brustfellraum mit ihren schweren Folgen kommen. In anderen Fällen hat der Eiter sich durch die Muskelbewegungen längs der Nervenbahnen verbreitet und ist durch das For. ovale oder das For. rotundum in die Schädelhöhle gelangt, so dass durch Meningitis der Tod erfolgt ist. Auch ist der letale Ausgang durch Glottisödem beobachtet worden. Endlich führt die Infektion vom Zahne aus durch den Knochen auch manchmal durch Septicämie oder Pyämie zum Tode.

Bei Entzündungen am ersten und zweiten Mahlzahne selten des Weisheitszahnes und des zweiten Prämolaren des Unterkiefers kommt es bisweilen zu Eiterungen in der Kieferhöhle. Es ist keine Frage, dass das Kieferhöhlenempyem meistens von kranken Zähnen herührt. Die Entzündung, die durch den septischen Inhalt der Wurzelkanäle in der Umgebung der Wurzelspitzen entsteht, führt zu einem Abscess, der sich in die Kieferhöhle entleert; oder sie setzt sich durch die dünne Knochenlage hindurch fort auf die Schleimhaut der Kieferhöhle, die nun selbst Eiter absondert. Ist aber einmal Eiter in der Kieferhöhle, so kann er von da nicht leicht rasch genug weiteren Abfluss finden, und er wirkt nun weiter als Entzündungsreiz.

Den Weg durch die Zähne nimmt bisweilen auch die Infektion der Aktinomykose und die Vergiftung mit Phosphor.

Am Unterkiefer, besonders entsprechend dem ersten Mahlzahne, kommen mitunter chronische Knochenabscesse vor, die mit Cystenbildung und mit chronischer Periostitis verwechselt werden können

¹⁾ Einen besonders interessanten Fall dieser Art hatte ich vor Jahren zu behandeln Gelegenheit. Die Eiterung und Granulationswucherung an der Fistelöffnung war sehr reichlich, die Umgebung breithart infiltriert, die Backe sass fest am geschwollenen Zahnfleische auf. Dieses und die Wangenschleimheit war durch den lockeren ersten Prämolaren ulceriert. — Das Leiden war anderwärts für Carcinom gehalten worden, doch war 8 Tage nach Exstruktion des betr. Zahnes alles, bis auf eine geringe Anschwellung, die noch bestand, normal geheilt.

und ihren Ausgang von einem bis zur Zersetzung der Pulpa zerstörten Zähne nehmen. Die Anschwellung besteht gewöhnlich schon 6 bis 18 Monate, ehe sie ärztlich zur Beobachtung kommt. Sie ist konisch geformt, nicht deutlich abgegrenzt und auf dem Kiefer nicht verschiebbar, fühlt sich hart an und ist auf Druck nicht schmerzhaft. Die Haut ist leicht abhebbar und nicht gerötet. Zieht man den betreffenden Zahn aus, so fließt der Eiter durch die Alveole aus und die Geschwulst bildet sich in 8 bis 14 Tagen zurück.

Die Zahnzysten entstehen meist von der Wurzelhaut kranker Zähne aus, selten kommen sie an gesunden Zähnen vor; manche entwickeln sich aus dem Follikel eines Zahnkeimes, auch kommen Cysten durch solche Zähne zustande, die am Durchbruch verhindert gewesen und daher im Kiefer verborgen geblieben sind. Endlich sind manche Cysten auf Entartung von Odontomen zurückzuführen. Die kleineren Periostcysten heilen meist von selbst, wenn der kranke Zahn entfernt ist, die grösseren erfordern Excision eines Stückes aus ihrer Wand.

Epuliden entstehen meistens durch den Reiz scharfer Zahnkanten und kranker Wurzeln, an denen die Neubildung von der Wurzelhaut ausgeht. Selten ist Dentitionsreiz die Ursache, wofür ich zwei interessante Fälle aus der chirurgischen Poliklinik mitteilen konnte.¹⁾

Carcinome im Bereiche der Zähne werden nicht durch diese verursacht. Die Patienten datieren ihr Leiden wohl seit einer Zahnextraktion; es ist aber wahrscheinlich, dass diese Extraktion vorgenommen werden musste wegen der Lockerung des Zahnes durch das andringende Krebsgewebe. — Zungenkrebs könnte, wo die Disposition dazu vorhanden ist, gelegentlich durch den Reiz scharfer Zahnkanten zustande kommen.

Zu den interessantesten Beobachtungen gehört die Ausstrahlung des Schmerzes bei Zahnaffektionen. Besonders bei der Pulpitis ist der Schmerz häufig nicht deutlich lokalisiert. Die Kranken geben oft einen Zahn aus dem Gegenkiefer als den schmerzhaften an, z. B. einen oberen Mahlzahn statt eines unteren und umgekehrt. Anderemale wird ein Prämolare statt eines Mahlzahnes, ein Mahlzahn statt eines Prämolaren oder des Eckzahnes desselben Kiefers als Ursache des Schmerzes angesehen u. s. f. So wie hier der Schmerz von dem Unterkiefer nach dem Oberkiefer, vom Prämolaren oder Eckzahn nach dem Mahlzahn ausstrahlt, ebenso reicht in anderen Fällen die Irradiation

¹⁾ Vgl. „Zahnärztl. Mitteilungen aus der chir. Universitätspolikl. zu Leipzig“. Von *Jul. Parreidt*, Leipzig 1882, S. 68. In dem einen Falle war eine breit aufsitzende Epulis trotz häufiger, gründlicher Höllensteinätzungen nicht wegzubringen, bis zwei Zähne an der Stelle zum Durchbruch kamen, wobei die Geschwulst so gut wie von selbst wich. Im zweiten Falle war die Epulis wiederholt mit dem Galvanokauter ausgebrannt worden, jedoch wiedergekehrt, bis ein Zahn durchbrach.

noch weiter. Es kommt zu Schmerzen im Gesicht, an der Seite des Kopfes, im Ohre, am Hinterkopfe; ja mitunter strahlen die Schmerzen in den Rücken und in die oberen Extremitäten aus. Auch sieht man, wie infolge von Zahnschmerzen eine Hyperämie in der Schläfengegend und im ganzen Gesicht entsteht, wie sich die Konjunktiva rötet und die Augen thränen, wie die Wimpern zucken. Auf Berührung der Lippen werden Zuckungen der Gesichtsmuskeln ausgelöst u. s. w.

Können wir in diesen Fällen die Reflexwirkung der von Zähnen ausgehenden Nervenreizung unmittelbar beobachten, so giebt es auch wieder eine andere Reihe von Fällen, wo die Zahnschmerzen etwas zurücktreten, während doch eine Zahnaffektion die Ursache von Neuralgie des N. infraorbitalis, supraorbitalis, malaris, mentalis, auriculo-temporalis, occipitalis oder des Plexus tympanicus ist. Durch Beseitigung eines kranken Zahnes verschwinden oft solche Neuralgien, die leicht für idiopathisch gehalten werden könnten. Chronische Reizung und akute Entzündung einer Zahnpulpa ist oft, Wurzelhautentzündung seltener die Ursache dieser Neuralgien.

Schwere Neurosen erzeugt auch mitunter der untere Weisheitszahn, wenn er in dem Winkel zwischen dem aufsteigenden Kieferaste und dem zweiten Mahlzahne eingezwängt ist und jahrelang nicht zum Durchbruch kommen kann.

Die schon erwähnte Neuralgie des Plexus tympanicus ist ziemlich oft die Folge einer Pulpitis in einem unteren Mahlzahne, selten im oberen Weisheitszahne derselben Seite; die oberen Mahlzähne verursachen mehr eine Neuralgie des N. infraorbitalis. Ausser blossen Ohrenscherzen ohne anatomische Veränderungen sind zuweilen auch Entzündungen im Gehörorgane die Folge von Zahnaffektionen. Selbst über Taubheit, die durch Exstruktion eines Zahnes geheilt wurde, hat man berichtet.

Am Auge sind in gleicher Weise leichte und schwere Störungen als Folge von Zahnkrankheiten beobachtet worden und zwar sowohl Affektionen des Sehnerven und der Netzhaut, als auch Motilitätsstörungen, Krankheiten der Thränenwege u. s. w.

In mehreren Fällen ist Epilepsie als Folge von Zahnleiden mit Sicherheit nachgewiesen worden. In einigen derartigen Fällen war es eigentümlich, dass die Patienten vor jedem Anfalle ein abnormes Gefühl in der Zunge hatten und unfähig waren diese in normaler Weise zu bewegen.

Wie von den Zähnen aus andere Teile des Körpers krankhaft beeinflusst werden können, so geschieht es auch umgekehrt: die Zähne werden durch Affektionen anderer Teile in Mitleidenschaft gezogen. So sind z. B. die vorderen Backzähne und der Augenzahn mit schmerzhaft, wenn eine idiopathische oder durch Augenleiden her-

vorgerufene Infraorbitalneuralgie besteht. Bei Iritis schmerzen gewöhnlich auch die Zähne. Bei Entzündung des Mittelohrs geben die Kinder oft Zahnschmerzen in gesunden unteren Backzähnen an. Von der Nase aus ist infolge heftigen Schnupfens, wobei wahrscheinlich die Schleimhaut der Kieferhöhle mit afficiert ist, Schmerz in den oberen Mahlzähnen vorhanden. Adenoide Wucherungen und Mandelhypertrophie verursachen die Gewohnheit des Mundathmens, und diese führt zu unregelmässigen Zahnstellungen dadurch, dass die Backen auf die Alveolarbögen drücken, die in der Zeit des Zahnwechsels besonders leicht modelliert werden. Bei Rückenmarkskrankheiten und bei Diabetes lockern sich die Zähne und fallen aus. Die akute Lockerung beim Skorbut führt gewöhnlich nicht zum Verlust der Zähne. Nach einer Typhusstomatitis beobachtete ich eine Zahnfistel an einem äusserlich gesunden Zahne. Die Pulpa war durch die Entzündung ausser Ernährung gesetzt und dadurch verflüssigt worden, worauf der Zahn wie ein Sequester die Fistel unterhielt. Einige Male beobachtete ich Zahnfisteln, die auf ähnliche Weise durch Trauma (Stoss gegen den Unterkiefer) entstanden waren. Infolge der Rhachitis sieht man manchmal einzelne Milchzähne sich um einige Millimeter verlängern und locker werden, so dass sie vor der Zeit verloren gehen. Die angeborene Syphilis verursacht in manchen Fällen eine eigentümliche Form der mittleren oberen Schneidezähne, die darin besteht, dass die Seitenfläche dieser Zähne nach der Schneide zu konvergieren anstatt zu divergieren und dass die Schneide einen halbmondförmigen Ausschnitt darstellt. Die Zähne erscheinen zugleich etwas zwerghaft. Ernährungsstörungen im Alter von 1 bis 3 Jahren verursachen mangelhafte Schmelz- und Zahnbeinentwicklung, wobei die Zähne eine rauhe, von Grübchen und Furchen durchzogene Oberfläche bekommen. Die Schmelzentwicklung ist an solchen (skrophulösen) Zähnen manchmal so schlecht, dass fast auf der ganzen Strecke von der Schneide bis nahe an das Zahnfleisch das Zahnbein offen liegt.

Die vorliegende kurze Übersicht gründet sich auf Beobachtungen in der Praxis und auf Mitteilungen in der Litteratur. Die meisten Beobachtungen verdanke ich jedoch meiner früheren 14jährigen Thätigkeit als zahnärztlicher Assistent in der chirurgischen Poliklinik des Herrn Geh. Rat *B. Schmidt*. Dieses Institut bietet ausserordentlich günstige Gelegenheit, über die pathologischen Beziehungen zwischen den Zähnen und dem Gesamtorganismus Erfahrungen zu sammeln.

Die Entzündungen der vom Kniegelenke getrennt gebliebenen Bursa subcruralis.

Von Prof. Riedel, Jena.

Nach den Untersuchungen von *W. Gruber*¹⁾ ist die Bursa subcruralis bei jedem sechsten bis siebenten Individuum vom Kniegelenke getrennt. Bei 47 männlichen Subjekten mit 94 Kniegelenken fehlte die Kommunikation dreizehnmal (viermal doppelseitig = achtmal, dreimal rechter-, zweimal linkerseits;) in 66 Kniegelenken von Weibern fehlte sie fünfmal (zweimal doppel-, einmal linksseitig). In den meisten Fällen deutete nur eine ringförmige Falte den Übergang vom Gelenke zum Schleimbeutel an. Sechsmal bemerkte *Gruber* bei Männern Kommunikation durch ein circumscriptes Loch (beiderseits), dreimal bei Weibern (zweimal doppel-, einmal linksseitig). In der Regel war der Schleimbeutel, wenn er nicht kommunizierte, nur klein, dagegen war er bedeutend entwickelt, wenn er durch ein grösseres Loch kommunizierte.

Diese Angaben *Grubers* wurden im wesentlichen von *Schwarz*²⁾ bestätigt; er fand dreizehnmal keine Kommunikation bei 50 erwachsenen Personen (100 Gelenke); in 210 Kniegelenken von Kindern bestand 145mal Kommunikation, 35mal fehlte sie und dreissigmal war die Bursa überhaupt noch nicht entwickelt.

Sind diese Angaben richtig, so muss es eigentlich auffallen, dass Erkrankungen des selbstständig gebliebenen Schleimbeutels so selten vorkommen. Man berücksichtige nur das relative Verhältnis, lege sogar 10 0/0 statt 14 0/0 zu Grunde, so resultiert, dass im Deutschen Reiche 5 000 000 Menschen mit einer selbstständigen Bursa subcruralis umhergehen, resp. dass letztere in 5 000 000 von Kniegelenken abgeschlossen ist. Trotzdem liest man nie von Erkrankungen dieser abgeschlossenen Bursa. Ein günstiger Zufall hat es gefügt, dass ich mehrere Fälle beobachtete; sie zeigten durchaus nicht das gewöhnliche Bild von Schleimbeutelentzündungen.

¹⁾ Vierteljahrsschrift für prakt. Heilkunde II. 1845, S. 95.

²⁾ Archives générales 1880, Vol. II, S. 27.

Die häufigste Entzündung, wenigstens der oberflächlich gelegenen Schleimbeutel (Praepatellar- und Olecranon-schleimbeutel), ist die Synovitis sero-fibrinosa chronica. Langsam unter dem Einflusse von immer sich wiederholenden mechanischen Schädlichkeiten verdickt sich die Wand des Sackes unter Ablagerung von Fibrin an der Innenwand desselben; letzteres wird von der Wand aus durchwachsen, derselben einverleibt, während sich neue zarte Fibrinschichten an der Innenseite des Sackes ablagern; bald prominieren letztere hier und da etwas, bilden Höcker und Buckel; auch in diese Vorsprünge dringt Bindegewebe hinein, wohl ernährt durch nachfolgende Gefässe. Die Prominenzen werden grösser, schieben sich immer weiter ins Lumen des Sackes hinein, die vis-à-vis entstandenen verschmelzen eventuell miteinander, obwohl sie mit Endothel überzogen sind; andere ziehen dünne Stiele aus, sind zunächst noch durch Blutgefässe gut ernährt, haben Endothel an ihrer Oberfläche, flottieren in geringen Mengen von Flüssigkeit umher; schliesslich reisst gelegentlich der Stiel ab, die Körper werden frei, verlieren ihr Endothel und ihre übrigen zelligen Elemente peu à peu, doch erhalten sich zahlreiche Bindegewebszellen noch lange gut färbbar, weil sie durch das Serum des Sackes ernährt werden. Dass diese allmählich auftretenden Verdickungen der Sackwand, diese Bildung von Prominenzen und Strängen, die schliesslich dem Innern des Sackes das Aussehen eines Badeschwammes geben können, ursprünglich durch oft wiederholte Malträtierungen des Sackes angeregt werden, das unterliegt keinem Zweifel; man braucht nur in streng katholische Länder zu gehen; dort findet man bei Scheuerfrauen die Bursa praepatellaris — ich habe mehr als faustgrosse Badeschwamm-ähnliche Präpat.-Schleimbeutel entfernt; sie waren von den Bewohnerinnen der hohen Eifel viele Jahre hindurch sorgfältig konserviert worden — oft extrem vergrössert; bei Priestern, Nonnen und anderen frommen, viel knieenden Personen war dagegen die vor dem Lig. patellae resp. der Eminentia tibiae subcutan gelegene Bursa entartet; man scheuert eben oft unter Aufstemmen einer Hand auf den Boden mit stumpfwinklig, man betet mit spitzwinklig gebeugten Knieen, folglich wird beim Scheuern die Bursa praep., beim Knieen die Bursa praetibialis mehr dem Drucke ausgesetzt; man konnte in der Rheinprovinz mit vollem Rechte von Scheuer- und Betschleimbeuteln sprechen. Diese Synovitis sero-fibrinosa ist fast specifisch für oberflächlich gelegene Schleimbeutel; sie kommt sehr selten an tiefsitzenden vor, noch seltener an Gelenken. Der Grund dafür liegt auf der Hand: tiefsitzende Schleimbeutel sind geschützt gegen mechanische Einflüsse, und falls sich in Gelenken Fibrin auf der Innenwand ablagern sollte, so sorgt die stete Bewegung der Gelenke dafür, dass das Fibrin bald wieder abgeschliffen wird; deswegen kommt eine Synovitis sero-fibrinosa primär in Ge-

lenken ausserordentlich selten vor, wohl aber entwickelt sie sich sekundär in kranken, mehr weniger versteiften oder in ihrer Wandung durch Hydrops gedehnten Gelenken (Hydrops chronicus mit Zottenbildung, Arthritis paup. et deformans u. s. w.). Am häufigsten kommt Fibrin bekanntlich bei der schwersten Gelenkentzündung, die wir überhaupt haben, bei der Tuberkulose vor, doch hat das Fibrin hierbei eine ganz andere Bedeutung, ist jedenfalls nicht Folge mechanischer Schädigung, kommt auch bei Tuberkulose sowohl in oberflächlichen wie in tiefen Schleimbeuteln vor, hat mit Synovitis sero-fibrinosa simplex nichts zu thun.

Weil nun die abgeschlossene Bursa subcruralis durch den überliegenden Triceps vortrefflich gegen Insulte geschützt ist, ferner weil sie auch im abgeschlossenen Zustande beständigen Reibungen durch die Bewegungen des Kniegelenkes ausgesetzt ist, kann sie nicht gut an Synovitis sero-fibrinosa simplex erkranken, weil letztere gewissermassen ein sekundär-traumatisches Leiden repräsentiert. Gut, dass die abgeschlossene Bursa nicht an Synovitis sero-fibrinosa erkranken kann; die Folgen fürs Kniegelenk würden sehr bedauerlich sein. Ist doch jene Synovitis sero-fibrinosa simplex chronica indirekt Schuld an den zahlreichen akut-entzündlichen Processen bald seröser, bald katarrhalischer, bald eitriger Natur, die sich in den oberflächlichen Schleimbeuteln abspielen; ein gesunder intakter Präpatellarschleimbeutel erkrankt fast nie an jenen eben erwähnten akuten Synovitiden; letztere entwickeln sich fast ausnahmslos in einem durch S. sero-fibrinosa chronica veränderten Schleimbeutel, durch sie entsteht der Locus minoris resistentiae, der nun von einer Schrunde, von einem Furunkel aus inficiert wird. Würde die abgeschlossene Bursa subcruralis, in gleicher Weise durch Sy. s. f. c. verändert, von akuten Synovitiden befallen werden, so wäre die Gefahr rascher Perforation ins Kniegelenk mit all ihren Folgen vorhanden. Diese Gefahr existiert jetzt nicht, die Bursa ist gefeit gegen die Ablagerung von Fibrin. Soll die Bursa erkranken, so kann es sich nur entweder um ein selbständiges Leiden handeln oder es muss ein Trauma den tief versteckten Sack in empfindlichster Weise treffen, so dass er mächtig aus seiner Ruhe aufgerüttelt wird oder endlich er fällt einer Vergiftung zum Opfer, einem Gifte, das auch in den verborgensten Winkel unseres Körpers eindringt, dem Bacillus der Tuberkulose.

I. Zottige Entartung der Bursa.

Pr. L. v. H. 36 Jahre alt, aufg. 4. II. 89.

Vater starb 40 Jahre an akut verlaufender Lungentuberkulose, nach vorausgegangener sehr langsam entstandener Lähmung der einen unteren Extremität; ältere Schwester starb gleichfalls an Phthisis pulm. Patient selbst, ein hochgewachsener kräftiger Mann, ist psychopathisch belastet; er litt früher an rechtsseitiger Ischias; dieselbe ist seit 4 Jahren vorüber. Vor 2 Jahren erlitt Pat. beim Reiten eine Quetschung

links seitlich neben der Wirbelsäule, danach traten Schmerzen auf, die von der verletzten Stelle aus ins linke Bein ausstrahlten; zweimaliger Besuch von Wildbad beseitigte dieses Leiden, gleichzeitig schwand nach dieser Badekur auch eine Steifigkeit in beiden Kniegelenken, die vorher besonders nach längerem Sitzen beobachtet worden war.

Im Jan. 89 bemerkte Patient eine Anschwellung dicht oberhalb des Epicond. int. dextri, ohne dass irgend eine Verletzung vorhergegangen wäre. Diese Anschwellung soll durch Anwendung von Massage von dieser Stelle vergangen sein und sich nach der Streckseite des Beines dicht oberhalb der Patella hingezogen haben. Direkte Schmerzen traten nicht auf, doch ermüdete das Bein nach ein-stündigem Gehen in unangenehmer Weise. Patient wurde von seinem Hausarzte mit der strikten Diagnose: „Hygrom der Bursa subcruralis“ der Klinik überwiesen.

Stat. präs. Dicht oberhalb der rechten Patella eine mässig pralle, kleinapfel-grosse, deutlich fluktuierende Geschwulst; die Furchen neben der Patella sind vollkommen deutlich; Kniegelenk ohne jede Störung.

Am 7. II. wurde die Geschwulst punktiert in der Absicht, durch Einspritzung von 5⁰/₀ Karbolsäure Heilung zu erzielen; es entleerte sich stark sanguinolente schleimige Flüssigkeit. Weil jetzt bei der Palpation des Sackes leises Knirschen gefühlt wurde, entstand mit Rücksicht auf die hereditäre Belastung des Patienten der Verdacht, dass event. eine circumscribed Tuberkulose vorliegen könne. Die Karbolinjektion wurde aufgegeben, das Bein fest eingewickelt und hoch gelagert.

Da trotz ruhiger Lage der Erguss bald wiederkehrte, wurde am 14. II. die Exstirpation des Sackes mittelst zweier Längsschnitte vorgenommen. Es ergab sich, dass derselbe fast die Grösse einer Faust hatte; er war mit der Sehne des Quadriceps fest verwachsen, im übrigen leicht ausschälbar; das Septum zwischen Schleimbeutel und Gelenk befand sich in der Höhe des oberen Randes der Patella. Ausgekleidet war der relativ derbe Sack mit zahlreichen, dentritisch verzweigten, meist lipomatösen Zotten von $\frac{1}{2}$ —1 cm Höhe; manche waren dünn und schlank, andere sasssen mit breiter Basis auf. Im Innern des Sackes lag ein haselnussgrosses, mit Ausläufern versehenes, derbes Blutgerinnsel. Selbstverständlich musste das Septum mit entfernt werden, zumal eine Trennung in zwei Blätter nicht möglich war. Das Septum trug auf seiner unteren, dem Kniegelenke zugekehrten Seite ebenfalls derbe Zotten. Die mikroskopische Untersuchung des Sackes ergab keinerlei Zeichen von Tuberkulose.

Die Heilung der genähten und drainierten Wunde erfolgte p. pr. ohne jede Störung. Nach vier Wochen begannen die ersten Geh- und Beugeversuche. Dank der Energie des Patienten gelang es bald, das Gelenk beweglich zu machen; im Juli fehlten nur noch ca. 10⁰ an vollständiger Beugung; den Rest der Steifheit überwand Herr v. H. durch forciertes Reiten auf feurigen Pferden, so dass er im Herbst 89 wieder in die Truppe zurückkehren konnte. An seinem Kniegelenke war nichts Abnormes mehr zu finden; Patient ist dauernd gesund geblieben.

Eine sero-fibrinöse Degeneration des Sackes bestand also in diesem Falle nicht; es handelte sich mehr um eine dem Zottengelenke analoge Erkrankung der Bursa, um ein selbständiges, nicht durch Trauma verursachtes Leiden. Zotten können sich bekanntlich aus den verschiedensten Ursachen in den Gelenken bilden, sie sind Folgen bestimmter Reize, um ganz allgemein zu sprechen. Sie treten auf in Folge von Synovitis serosa chronica simplex, wie von chronischem Gelenkrheumatismus, Arthritis pauperum et deformans, eben so gut aber

auch bei schwereren Erkrankungen der Gelenke, den neurogenen Entzündungen, bei Haemophilie, endlich bei infektiösen Processen tuberkulöser undluetischer Natur. Selbst wenn die Tuberkulose ausheilt, können sie im Gelenke weiter existieren und dasselbe in schwerster Weise schädigen.¹⁾ In vorliegendem Falle von zottiger Entartung der Bursa war ein Zusammenhang mit Tuberkulose nicht nachweisbar trotz erblicher Belastung des Patienten, es handelte sich auch nicht um jene meist ausserordentlich langen, fein verzweigten Zotten, wie wir sie bei Tuberkulose zu sehen gewohnt sind; die hier sich präsentierenden mehr stumpfen, fetthaltigen Gebilde hatten mehr Ähnlichkeit mit denjenigen Wucherungen, die in Sehnenscheidenhygromen besonders der Extensoren von Hand und Fingern zur Entwicklung kommen; sie haben mit Tuberkulose nichts zu thun, entstehen anscheinend ganz spontan; das Trauma spielt keine Rolle.

Auch bei unserem Kranken war jegliches Trauma ausgeschlossen, es sei denn, dass man leidenschaftliches Reiten anschuldigen will; Patient ritt täglich Stunden lang, oft wilde junge Pferde. Denkbar ist, dass durch die langdauernde spitzwinklige Beugung des Kniegelenkes die abgeschlossene Bursa ausserordentlich stark malträtirt ist; da wir aber sonst das Trauma nicht für die Bildung von Zotten verantwortlich machen, so dürfen wir es auch hier nicht. Käme das Leiden öfter bei Kavalleristen vor, so hätten die Militärärzte wohl schon darauf aufmerksam gemacht; es müssen doch genug Reiter mit abgeschlossenen Bursis existieren. Möglich ist allerdings, dass analoge Fälle schon öfter beobachtet, aber nicht publiciert sind, weil das Krankheitsbild ein zu durchsichtiges ist, wenn die Bursa prall gefüllt eine irgend wie erhebliche Grösse hat. Man sieht auf den ersten Blick die kugelige Vorwölbung oberhalb der Patella, während das Kniegelenk zu beiden Seiten der Patella normale Konturen zeigt; die Geschwulst lässt sich durch Druck nicht verkleinern, sie liegt deutlich unterhalb der Tricepssehne, so dass Verwechslung mit Präpatellar-schleimbeutel-Hygromen gänzlich ausgeschlossen ist. Auch ich würde meinen Kranken nicht weiter berücksichtigt haben, wenn nicht in neuerer Zeit wieder ein Patient mit Hygrom der abgeschlossenen Bursa subcruralis in meine Behandlung gekommen wäre, der ein viel versteckteres, desshalb interessanteres Krankheitsbild bot.

II. Synovitis sero-fibrinosa infolge eines Corpus alienum in der abgeschlossenen Bursa subcruralis.

Am 10. I. 95 trug der 33jährige Bäckermeister P. einen 170 Pfund schweren Sack Korn über einen mit Schnee bedeckten Hof. Er glitt aus, fiel aufs linke Knie und stürzte dann in eine Düngergrube, deren Boden mit grösseren Steinen

¹⁾ Chirurgenkongress 1890. II., p. 413.

bedeckt war; dass linke Knie kam, ad maximum gebeugt, unter dem Rumpfe zu liegen, auf letzteren drückte der Sack. Patient erlitt eine starke Kontusion der Weichteile über dem Brustbeine und den oberen Rippen, fühlte heftigen Schmerz im Knie, konnte aber gehen. Eine Stunde nach dem Unfalle legte er sich zu Bett, bemerkte dabei, dass sein Knie sehr stark geschwollen war; Flexionskontraktur fehlte. An nächsten Tage ging er in die Sprechstunde seines Arztes. Derselbe konstatierte Schwellung der eben genannten Teile der Brust, desgl. beträchtliche Schwellung des linken Kniegelenkes und beschränkte aktive Beugungs- und Streckungsfähigkeit desselben infolge Blutergusses und Zerrung der Sehne vom Quadriceps. Am 29. I. 95 wurde folgendes Gutachten abgegeben: Die Schwellung in der Gegend des linken Knies hat erheblich abgenommen, aktive Beugung und Streckung des Unterschenkels sind wieder in weiten Grenzen ohne Schmerzen möglich; insbesondere hat auch die der Sehne des Quadriceps entsprechende Schmerzhaftigkeit bei Streckung des Knies sowie bei Druck bedeutend nachgelassen. Am 13. Febr. wird erwähnt, dass die Erscheinungen am linken Knie sich erheblich gebessert haben; ausser einer sehr geringen Schwellung des Gelenkes besteht noch erhebliche Druckempfindlichkeit über der Gegend der Seitenbänder, besonders des inneren und leichter Schmerz bei aktiver ad maximum ausgeführter Streckung und Beugung des Unterschenkels. Am 4. III. heisst es: eine erhebliche Empfindlichkeit der Seitenbänder ist bestehen geblieben, sowohl gegen Druck wie gegen raschere und anhaltende aktive Bewegungen von grösserer Exkursion; in der Gegend des inneren Seitenbandes besteht eine unverkennbare, wenn auch geringe Schwellung fort, während im übrigen das Gelenk vollständig abgeschwollen ist. Der Bericht vom 7. IV. ergibt folgendes: Die Empfindlichkeit der Innenseite des linken Kniegelenkes gegen Druck, raschere Bewegungen von weiterer Exkursion, anhaltende Belastung des betreffenden Beines hat zwar stetig abgenommen, ist aber noch immer nicht verschwunden. Lokalisiert wird der Schmerz seitens des Verletzten auf die Gegend des inneren Seitenbandes, sowie namentlich auch des inneren Zwischenknorpels in der Ausdehnung vom inneren Seitenbande zum eigenen Bande der Kniescheibe, dort besteht leichte Schwellung; Umfang des linken Gelenkes $\frac{3}{4}$ cm grösser als der des rechten. Das letzte am 4. V. erstattete Gutachten lautet: die entzündlichen Erscheinungen am linken Knie sind noch immer nicht vollständig geschwunden, sie bestehen in spontanen Schmerzen bei anhaltendem Stehen und Gehen, bei energischer aktiver Streckung und Beugung im Knie, vorzugsweise aber bei Rotation des gebeugten Unterschenkels, in Druckempfindlichkeit des Gelenkes, die auch heute noch in maximaler Stärke über dem vorderen Umfange des inneren Zwischenknorpels vorhanden ist, in leichter Schwellung des Knies, welche bald auf die Innenseite des Gelenkes und einen der dort liegenden Schleimbeutel beschränkt erscheint, bald auch sich mehr weniger über den grossen Recessus unter der Sehne des Quadriceps sowie zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes bemerklich macht. Legte schon dieser trotz Schonung, Massage, elastischer Binde, Jod u. s. w. hartnäckig fortbestehende Reizzustand des Gelenkes die Vermutung nahe, dass die Verletzung des Knies sich s. Z. kompliziert habe mit einer schwer reparablen, seither allerdings nicht tastbaren Läsion eines der Zwischenknorpel, einer Gelenkfläche, eines der im inneren Gelenkraume liegenden Bänder oder einer Synovialfalte — eine Vermutung, die bezüglich des inneren Zwischenknorpels nachgerade zur Wahrscheinlichkeit wurde —, so gelang es bei der gestern vorgenommenen Untersuchung eine handgreifliche Ursache für die Verzögerung der Herstellung zu ermitteln in dem Vorhandensein eines kleinen, etwa linsengrossen Gelenkkörpers, der an der Aussen- seite des Quadriceps dicht oberhalb des oberen Kniescheibenrandes fühlbar wird, bei Druck unter die Sehne des Unterschenkelstreckers entweicht, wobei der tastende

Finger wie auch der Verletzte das Gefühl des Einschnappens hat, mit Nachlass des Druckes in die frühere Lage zurückkehrt, in vertikaler Richtung dagegen sich wenig dislocieren lässt. Angesichts dieses Befundes erscheint der Termin der völligen Wiederherstellung weiter hinausgerückt, als ursprünglich zu erwarten stand und wird erst dann mit einiger Sicherheit sich berechnen lassen, wenn die weitere Beobachtung zu einer baldigen operativen Inangriffnahme des Leidens Anlass bieten sollte.

Am 22. V. wurde Pat. in die hiesige Klinik aufgenommen. Linkes Kniegelenk ad maximum geschwollen, prall gespannt. Nach mehrtägiger Ruhe und Kompressionsverband fühlte man oberhalb der lateralen oberen Ecke der Patella in dem jetzt leeren Gelenke eine erbsengrosse Prominenz, die man am besten durch leichtes Ein-drücken jener Ecke dem Finger zugänglich machte; sie rutschte gelegentlich etwas unter die Patella, kam aber stets wieder zum Vorschein; man musste annehmen, dass der Fremdkörper an einem Stiele befestigt sei, was immerhin auffällig erschien mit Rücksicht auf die Ätiologie der Fremdkörperbildung (Aussprengung eines Stückes vom Knorpel oder Knochen). Gelenk im übrigen normal, nur Druck auf den medialen Gelenkspalt noch empfindlich.

Die Incision am 28. V. ergab nun folgendes: ca. kleinapfelgrosser isolierter Schleimbeutel unter der Sehne des Quadriceps, vom Kniegelenke durch ein schlaffes, mehrfach gefaltetes, dünnes Septum völlig getrennt. Innenfläche der Bursa ist mit flach warzigen Vorsprüngen ausgekleidet. An der lateralen Seite des Sackes findet sich eine hernienartige Ausstülpung von ca. $\frac{3}{4}$ cm Tiefe und gleichem Durchmesser; in dieser Ausstülpung liegt ein kugelrunder, kleinererbsengrosser, weisser Fremdkörper völlig frei. Ein derber, ca. 2 mm dicker Bindegewebsstrang von ca. 2 cm Länge entspringt oberhalb der Hernie aus dem Sacke, legt sich über deren Eingang und inseriert sich unterhalb derselben. In dem Schleimbeutel befinden sich wenige ccm Serum mit einzelnen weissen Flöckchen. Das sofort durch den Schnitt mit eröffnete Gelenk, das am oberen Rande der Patella endete, hatte den gleichen Inhalt; seine Synovialmembran erschien unverändert. Oberer knorpeliger Rand der Patella stark vorspringend, wird entfernt, desgl. das Septum und der laterale Teil des Sackes mit der Ausstülpung und dem Strange. Wunde ausgestopft und verbunden, Schlauch entfernt. Am nächsten Abende 38,2; am folgenden Morgen 37,5. Verbandwechsel, Tampon entfernt, hinter demselben fliesst etwas seröse Flüssigkeit ab; Drainage, seitdem fieberloser Verlauf. Am 18. VI. mit kleiner oberflächlich granulierender Wunde zur polikl. Behandlung entlassen; Knie beweglich bis zum Winkel von 140°. Am 13. VIII. 95 wurde die etwas breite Narbe exstirpiert und die Wunde vernäht. Kniegelenk lässt sich leicht vollständig bis zum spitzen Winkel beugen.

Ich glaubte nun den Patienten für gesund erklären zu können, allein die Sache kam anders. Pat. klagt weiter über sein Kniegelenk und alsbald entdeckte sein Hausarzt dicht am inneren Rande der Kniescheibe in der Höhe des Gelenkspaltes ein linsengrosses resistentes Körperchen. Dasselbe entweicht (Protokoll vom 20. X. 95) bei einigermassen stärkerem Drucke unter einem knarrenden Geräusche hinter die Kniescheibe resp. das Kniescheibenband; mit Nachlass des Druckes kehrt es meist an seine frühere Stelle zurück; andernfalls treibt es gewöhnlich eine bruske Beugung des Knies, zuweilen auch ein stärkerer Druck auf die Kniescheibe oder auswärts vom Kniescheibenbande aus seinem Verstecke hervor. Die Regelmässigkeit, mit der es sich an jedem Tage, an dem sich der Verletzte zur Untersuchung stellt, an jener dem inneren Kniescheibenrande dicht benachbarten Stelle nachweisen lässt, erweckt den Eindruck, als wäre es dort in leichter Weise fixiert. Mitte Dezbr. konnte ich mich gleichfalls von der Existenz eines Fremdkörpers an der erwähnten Stelle überzeugen; Pat. wird sich im Jan. einer zweiten Eröffnung seines Gelenkes unterziehen.

Der Fall ist etwas ausführlicher mitgeteilt worden aus verschiedenen Gründen. Zunächst legt die den Akten einer Unfallsversicherung entnommene Krankengeschichte Zeugnis ab von der überaus sorgfältigen Beobachtung des behandelnden Arztes, des Herrn Dr. *Kindermann* in Gera, eine Beobachtung wie sie genauer in keinem wohlgeleiteten Krankenhause durchgeführt werden könnte. Es lässt sich infolge der genauen Beobachtung die Entwicklungsgeschichte des Fremdkörpers gut verfolgen und studieren. Am 10. Jan. 95 stürzt Patient, am 3. Mai wird der Fremdkörper zum ersten Male gefunden, er hat also kaum 4 Monate Zeit zu seiner Entwicklung nötig gehabt, wenn wir sofortigen Beginn derselben supponieren. Der Fremdkörper besteht mikroskopisch aus hyalinem Knorpel, hier und da mit Andeutung der Auffaserung der Grundsubstanz; im Centrum liegt ein kleiner noch nicht verkalkter Knochenkern. Er ist nicht durch Absprengung entstanden, sondern er hat sich langsam in jenem abgeschlossenen Schleimbeutel gebildet. Von einer direkten Aussprengung aus dem Femurknochen ist völlig abzusehen; man hätte bei der ausgiebigen Freilegung des Schleimbeutels, bei seiner Exstirpation unbedingt den entsprechenden Substanzverlust im Knochen gesehen, der Fremdkörper wäre auch knöchern gewesen, da er ja hätte aus der vorderen Fläche des Femur stammen müssen, die keinen Knorpel hat. Ich habe wiederholt knorpelig-knöcherne Fremdkörper in Schleimbeuteln gesehen, aber niemals konnte man den Process der Entwicklung derselben so genau verfolgen wie hier. Interessant ist nun, dass dieser Fremdkörper sofort denselben chronisch-traumatischen Reiz entwickelt, der bei oberflächlich gelegenen Schleimbeuteln zur Synovitis sero-fibrinosa chronica führt; hier in der Tiefe ruft er die gleiche Veränderung der Sackwand hervor. Der oben beschriebene Balken, der sich frei durch das Lumen des Sackes hindurchzog in nächster Nähe von der Hernie, die dem Fremdkörper für gewöhnlich als Lagerplatz diente, das war eine charakteristische Folge jener oft erwähnten Krankheit; die Prominenz und Buckel an der Innenwand des Sackes demonstrierten das Gleiche.

Diagnosticirt wurde das Hygrom nicht; anfänglich war die Bursa ebenso prall mit Flüssigkeit gefüllt, als das Gelenk selbst, später waren beide gleich leer; wie sollte man da auf den Gedanken an eine abgeschlossene Bursa kommen. Der Fremdkörper nahm auch die Aufmerksamkeit ganz in Anspruch, man debattirte über Stielbildung u. s. w., weil er immer wieder an einen bestimmten Platz zurückkehrte; der Befund war also ein sehr unerwarteter.

In beiden Fällen war die Entfernung der Bursa indicirt, dort wegen zottiger Entartung, hier wegen Synovitis sero-fibrinosa; beide Krankheiten sind einer Rückbildung nicht fähig. Man sieht ja oft genug, dass

die sekundären akut entzündlichen Synovitiden in oberflächlich gelegenen Schleimbeuteln durch Ruhe, Applikation von Bleiwasser u. s. w. zurückgehen, eine wirkliche Heilung wird nicht erzielt, weil der veränderte Sack zurückbleibt; nach einiger Zeit giebt es einen neuen entzündlichen Schub. Weil diese akuten Entzündungen fast immer sekundär sind, entferne ich stets sofort die betreffende Bursa (Praep. et Olecran.) mittels eines oberen Bogenschnittes. Der halbmondförmige, die obere Hälfte der Patella umkreisende Bogenschnitt mit Konkavität nach dem Unterschenkel zu sichert am besten den Abfluss der Sekrete bei entsprechender Hochlagerung des Beines, und giebt vor allen Dingen die beste Narbe. Beim Längsschnitte über die Patella ist letztere ausserordentlich störend, wird leicht, falls die betreffenden Individuen knien, wund, geniert überhaupt vielfach, weil sie dem Knochen mehr oder weniger fest aufliegt. Die Narbe des Bogenschnittes fällt nicht ins Gebiet der Patella mehr, sondern umgiebt letztere halbringförmig, sie ist von Anfang an verschiebbar, die Haut vor der Patella bleibt ganz intakt. Bei Synovitis catarrh. gelingt die Exstirpation durch Bogenschnitt auch noch; bei schwerer eitriger Entzündung wird man allerdings den Längsschnitt nicht vermeiden können.

Zur Exstirpation des oberen Recessus waren in Fall I zwei Längsschnitte nötig, in Fall II glaubte ich mit einem Schnitte auf der lateralen Seite der Patella auskommen zu können; er genügte auch für die Exstirpation des Sackes, aber es fehlte der Einblick in den medialen Teil des Kniegelenkes; ich konnte wohl das Gelenk abtasten, aber dasselbe nicht dem Auge zugänglich machen. Wenige Monate nach der Operation wies man dort einen neuen Fremdkörper nach; es muss dahin gestellt bleiben, ob dieser Fremdkörper schon am 28. V. (I. Op.) existierte oder ob er sich nachher gebildet hat; ersteres ist das wahrscheinlichere, weil dort stets Schmerz auf Druck bestand; der Körper kann dem zufühlenden Finger am 28. V. entgangen sein. Pat. bedarf einer zweiten Operation, zu der sich der energische Mann auch entschlossen hat.

III. Die Tuberkulose der isolierten Bursa subcruralis.

Über ihre Erkrankung an Tuberkulose finde ich nur eine etwas unklare Notiz in der oben citierten Arbeit von *Schwarz*; er teilt mit, dass sein ausgezeichnete Lehrer *Tillaux* über der Kniescheibe und hinter dem Triceps „des tumeurs liquides ou fongueuses ne communiquant pas avec le genou“ beobachtet habe beim Lebenden; aufgeschnitten hat *Tillaux* diese tumeurs fongueuses augenscheinlich nicht; wenn überhaupt Tuberkulose vorliegt, so kann es sich ebenso gut um Perforation des Kniegelenkes mit nachträglicher Anhäufung des Eiters oberhalb des Gelenkes gehandelt haben, was ja oft genug vorkommt.

Es existieren in der Litteratur allerlei unklare Mitteilungen über Cysten und paraarticuläre Abscesse in der Umgebung des Kniegelenkes, sie sind meistens auf Perforationen des Gelenkes selbst oder auf Abscesse, ausgehend vom diaphysären Teile des Knochens, zurückzuführen. Wenn man derartige Abscesse oder Cysten nicht breit aufschneidet und sehr genau untersucht, so findet man die einstigen Perforationsöffnungen nicht: nur bei multipler Tuberkulose giebt es meiner Erfahrung nach primäre, ausschliesslich im intermuskulären Bindegewebe gelegene tuberkulöse Abscesse, doch sind dieselben ausserordentlich selten; ich sah nur einmal einen solchen Herd.

Öfter als Tuberkulose giebt die Osteomyelitis subacuta resp. albuminosa Anlass zu Cystenbildung. Hier sind Täuschungen möglich, weil sich der feine Gang im Knochen wieder schliessen kann. Man findet event. eine gewaltige Cyste in der Kniekehle, die zufällig — so kachiert verläuft zuweilen die Osteomyelitis albuminosa — von dem betreffenden Patienten entdeckt wird. Die Innenwand dieser Cyste ist vollständig glatt, sie geht bis auf das Planum poplit., aber der Knochen ist überall vom Periost bedeckt, nirgends ist ein Defekt zu bemerken, trotzdem findet sich frei in der ca. 1000,0 Serum enthaltenen Cyste ein typischer grünlicher Epiphysenknorpelsequester — der sichere Beweis, das Osteochondritis epiphysaria subacuta gespielt hat. Ähnliche Cysten können sich an der Innen- resp. Aussenseite des Oberschenkels in nächster Nähe des Kniegelenkes entwickeln; es wäre nichts Auffallendes, wenn sie auch an der Vorderfläche des Oberschenkels in der Höhe des oberen Recessus gelegentlich beobachtet würden. Eine dritte Kategorie von Cysten verdankt ihre Entwicklung abnorm gelagerten Schleimbeuteln. Einmal glaube ich nun eine Tuberkulose in einer abgeschlossenen Bursa subcruralis beobachtet zu haben:

Carl Roth, 9¹/₂ Jahr, aufgenommen 17. VI. 90.

Eltern gesund, über Grosseltern nichts zu erfahren. Vor 2 Jahren traten Schmerzen im linken Knie auf, das Bein krümmte sich etwas, doch lief Patient bis Jan. 90 umher; nun bildete sich ein Abscess an der Aussenseite des linken Oberschenkels, der nach 14 Tagen geöffnet wurde; das Bein stand damals schon rechtwinklig gebeugt; der Abscess heilte nicht; das Kniegelenk soll einmal dicker gewesen sein als jetzt.

Stat. präs. Blasser magerer Knabe; linkes Knie im Winkel von 120° fest, gestattet nur minimale Bewegungen. Ober- und Unterschenkelmuskeln atrophiert. Gelenk sehr mässig geschwollen, etwas empfindlich bei Druck auf den Gelenkspalt. 8 cm oberhalb des letzteren an der Aussenseite des Oberschenkels eine narbige Partie rings um eine feine Fistel, aus der sich etwas seröses Sekret entleert. Knochen anscheinend nicht verdickt.

28. VI. Blutleere. Fistel geht aufs Gelenk zu, biegt dann um, geht vorne nach der Innenseite des Oberschenkels, sodass Haut und Quadriceps durchschnitten werden müssen; in letzterem weite Unterminierungen gefüllt mit rostbraunen Granulationen. Zahlreiche Gänge werden gespalten und ausgeschabt. Nirgends führt ein Weg ins Gelenk oder in den Knochen.

Durchschneidung der Flexoren in der Kniekehle.

1. VII. Extensionsverband.

17. VIII. Bein gerade, Wunden granulieren.

XI. 90 mit Kochschen Injektionen behandelt, reagiert anfangs stark, später nicht mehr bei 0,1.

31. V. 91 geh. entl. Linkes Kniegelenk vollständig ankylotisch.

Unterm 22. VII. 95 teilte mir auf Anfrage der behandelnde Arzt Herr Dr. med. *Stapf* in Vacha folgendes mit: Linkes Bein im Winkel von 150° federnd-ankyotisch; Ober- und Unterschenkel beiderseits ziemlich gleich lang, starke Atrophie des linken Beines (Oberschenkel 24:38; Unterschenkel 25:27 $\frac{1}{2}$ Umfang r.; Gelenk über der Mitte der Patella gemessen $l = 28$, $r = 30,5$). Kniescheibe fest fixiert, nur der untere Pol lässt sich hin- und herschieben, der obere Pol ist nicht abgrenzbar. Gleichzeitig erwähnt Herr Dr. *Stapf*, dass im Jan. 95 eine flach fluktuierende Schwellung an der Innenseite des Gelenkes aufgetreten sei; nach Punktion und Injection von 20 % Jodoformglycerin haben sich die Erscheinungen verloren; gegenwärtig klage Patient über nichts, sähe aber immer noch sehr elend aus; Lungenspitzen nicht ganz intakt.

Es ist kaum zu bezweifeln, dass hier isolierte Tuberkulose des oberen Recessus vorliegt; man kann ja trotz Blutleere gelegentlich eine ins Kniegelenk führende Fistel übersehen — hier aber spricht auch der ganze Verlauf mit Sicherheit für extra- resp. supraarticulären Herd. 7 Jahre besteht jetzt das Leiden, trotzdem ist das Kniegelenk nie erheblich afficiert gewesen; es wurde fast ankyotisch, weil die Streckmuskeln von Eiterherden und Narben durchsetzt sind, das Gelenk selbst ist nie geschwollen gewesen. Dass die Bursa nicht als tuberkulös entarteter Sack bei der Operation gesehen wurde, spricht nicht gegen meine Annahme; die Krankheit bestand damals bereits 2 Jahre; der Sack war $\frac{1}{2}$ Jahr zuvor nach aussen hin perforiert; ich fand den Quadriceps überall oberhalb der Patella mit Fisteln, Granulationsherden u. s. w. durchsetzt; ob einer dieser Herde die einstige Bursa war, das liess sich nicht mehr mit Sicherheit entscheiden. Hätte Patient während der ersten $1\frac{1}{2}$ Jahre genau beobachtet werden können — er wurde damals von einem anderen älteren Arzte gelegentlich behandelt — so hätte man wohl eine circumscripte Schwellung oberhalb der Patella gefunden.

Diese Schwellung kann ja auch entstehen bei Perforation eines mit dem Gelenke kommunizierenden oberen Recessus — bis jetzt ist es hier stets bei der Operation derartiger Abscesse gelungen, den Zusammenhang mit dem Gelenke nachzuweisen; ebenso wurde, wenn der Abscess von einem oberhalb der Epiphysenlinie gelegenen ostalen Herde — derartige Herde sitzen ja zuweilen, allerdings sehr selten, 3—4 cm oberhalb des Epiphysenknorpels im Marke des Femur — ausgegangen war, regelmässig der Zusammenhang mit demselben nachgewiesen.

Bei unserem Patienten existierte weder Kommunikation mit dem Gelenke noch mit einem ostalen Herde im Femur, seine Abscesse lagen in und unter dem Quadriceps, ich wüsste nicht, wie sie anders als durch primäre Erkrankung einer vom Kniegelenke abgeschlossenen Bursa zu erklären wären.

Ich habe vergebens in der Litteratur nach analogen Fällen gesucht; selbst in *Königs*¹⁾ jüngster Monographie, der ja ein ausserordentlich grosses Material zu Grunde liegt, ist nichts Derartiges erwähnt. Erklären lässt sich das: für gewöhnlich wird bei primärer Erkrankung der vom Gelenke abgeschlossenen Bursa die Perforation ins Gelenk stattfinden, weil die Scheidewand zwischen beiden ausserordentlich zart ist. In die Krankenhäuser gelangen die Patienten immer erst relativ spät, möglich, dass zu Beginn der Krankheit aufmerksame Beobachtung öfter einen circumscripiten Tumor oberhalb der Patella nachweisen könnte; in späterer Zeit, d. h. nach der Perforation ins Gelenk wird selbst der Schnitt in letzteres den eigentlichen Ausgangspunkt des Leidens nicht mehr klarstellen. Selten, sehr selten wird dieser Ausgangspunkt aber unter allen Umständen sein; die Kniegelenkstuberkulose ist in ca. $\frac{2}{3}$ der Fälle ostalen Ursprunges; der ostale Herd wird niemals in die Bursa subcr., sondern ins Gelenk selbst perforieren; auch die primär-synoviale Tuberkulose wird sich eher im Gelenke, als in dem relativ ruhigen Schleimbeutel entwickeln; das Gelenk bewegt sich, erleidet Kontusionen, wird dadurch zum Locus minoris resistentiae, der Schleimbeutel liegt ruhig da, ist wohl geschützt: er wird primär noch seltener an Tuberkulose erkranken, als andere tief gelegene Schleimbeutel, weil er wohl der bestgeschützte ist.

Sekundär. d. h. vom Gelenke aus, dürfte er öfter tuberkulös werden, als wir denken; leider können wir das nicht nachweisen. Wenn die Tuberkulose primär das Gelenk ergreift, so wird sie bald das dünne Septum zwischen Gelenk und abgeschlossener Bursa zerstören und dann in letztere einbrechen; nach einiger Zeit haben wir einen einzigen grossen oberen tuberkulösen Recessus vor uns. So erklärt es sich, dass wir nie bei Kniegelenksexstirpationen wegen Tuberkulose eine abgetrennte Bursa zu sehen bekommen, obwohl sie bei 10% aller Individuen existieren soll. Hätte man Grund, früh einzuschneiden, so würde man wohl öfter auch eine abgetrennte Bursa treffen; ein kürzlich hier operierter Fall kann das Gesagte demonstrieren:

28jähr. Frau. Aufg. 10. VI. 95.

Seit 2 Jahren hat sich langsam eine Schwellung vor der rechten Kniescheibe entwickelt, wobei die Kranke immer leidlich gehen konnte; vor einigen Monaten trat Perforation circa 3 cm unterhalb der Patella auf der medialen Seite des Tibia-

¹⁾ Die spec. Tub. der Knochen und Gelenke. I. Kniegelenk. Hirschwald 1896.

kopfes ein; die Umgebung der Patella blieb geschwollen, Kniegelenk selbst erst in letzter Zeit etwas empfindlich.

14. VI. Spaltung der Fistel nach oben zu; letztere führt direkt unter die Patella ins Kniegelenk; deshalb sofort Querschnitt über die Patella; es zeigt sich, dass die mediale Hälfte der Patella käsig entartet, teilweise schon sequestriert ist, aber Sequester noch nicht gelöst; Gelenkmembran injiciert, aber anscheinend nur in nächster Nähe der medialen Seite der Patella tuberkulös inficiert; oberer Recessus fehlt, wohl aber sieht man nach oben zu eine dünne Membran quer ausgespannt; sie wird incidiert, und nun gelangt man in eine circa wallnussgrosse völlig abgeschlossene Bursa subcruralis. Ihre Wand ist völlig intakt, weiss-glänzend in lebhaftem Gegensatz zu der rot injicierten eigentlichen Gelenkkapsel. Das Septum zwischen beiden Hohlräumen wird entfernt, desgl. der mediale Teil der Patella und die angrenzende Gelenkmembran, soweit sie inficiert erscheint; Wunde tamponiert, keine Naht.

Ende Oktober entlassen mit oberflächlich granulierender Wunde, Kniegelenk ziemlich steif aber anscheinend frei von Tuberkulose.

Patientin wurde also operiert, als eben die Tuberkulose ins Kniegelenk eingebrochen war; der Patellar-Herd sass augenscheinlich primär in der dorsalen Seite des Knochens, perforierte zunächst nach aussen. Da der Hausarzt das Leiden für unbedenklich erklärte, da Beschwerden von Seiten des Kniegelenkes nicht bestanden, so wartete man ruhig ab, bis sich die Tuberkulose dem Gelenkknorpel der Patella genähert hatte; nun erfolgte in allerjüngster Zeit der Durchbruch ins Gelenk — unter solchen Umständen wollte ich den Versuch machen, das Gelenk zu retten; scheinbar ist dieser Versuch gelungen, doch ist die Beobachtung noch von zu kurzer Dauer; es sollte mich freuen, wenn ich das wieder gut gemacht hätte, was von ärztlicher Seite gefehlt ist; Pat. hätte ja vor Jahresfrist ganz leicht von ihrem dorsal gelegenen Herde befreit werden können.

Allerdings hätte man dann nicht ins Gelenk eingeschnitten, die abgesonderte Bursa nicht gesehen. Ich musste gerade im richtigen Moment das Gelenk eröffnen — einige Monate später, und die Bursa war nach Zerstörung des Septums tuberkulös entartet, wir hätten einen Fall von Patellarherd mit sekundärer Infektion eines Kniegelenkes vor uns gehabt, das anscheinend gar nichts Ungewöhnliches geboten hätte.

Die Chirurgen operieren meist an kranken Kniegelenken; an letzteren lässt sich die Frage, wie oft die Bursa mit dem Gelenke kommuniziert, nicht entscheiden; im Operationskursus könnte man Studien machen; der Student achtet aber wenig auf solche Dinge, auch ist die Anzahl der Leichen, die für den Operationskursus benützt werden, eine relativ geringe. Am besten würden die pathol. Anatomen die Frage beantworten können; man gebe sie in einem grösseren Institute einem Kandidaten als Dissertationsarbeit — binnen Jahresfrist ist sie beispielsweise in Leipzig beantwortet.

Die Zahlen von *Gruber* und *Schwarz* sind viel zu klein, man muss die Kniegelenke von einigen Tausend Leichen untersuchen, dann

224 Die Entzündungen der vom Kniegelenke getrennt gebildeten Bursa subcruralis.

gewinnt man sichere Werte. Gleichzeitig könnte festgestellt werden, wie oft der Semimembranosus-Schleimbeutel mit dem Kniegelenke kommuniziert; auch darüber sind wir ganz im Unklaren: nach klinischen Erfahrungen zu urteilen, kommuniziert er ganz sicher nicht so oft mit dem Gelenke, wie in den anatomischen Lehrbüchern angegeben wird; die 5 000 000 abgeschlossenen Bursae subcraurales des Deutschen Reiches bedürfen auch wohl einer erheblichen Reduktion.

Der Katheterismus retro-urethralis bei der Behandlung impermeabler (gonorrhöischer) Strikturen.

Von Prof. Dr. Sonnenburg, Berlin.

Obgleich der Katheterismus retro-urethralis ein ebenso bequemes als sicheres Hilfsmittel ist, um bei Verletzungen und Strikturen der Harnröhre die Wegsamkeit der letzteren wieder herzustellen, so wird doch nur selten, wie es den Anschein hat, von dieser Methode in geeigneten Fällen Gebrauch gemacht. Wie bei manchen anderen wichtigen Erfindungen auf dem Gebiete der Chirurgie ist dieses alte und gute Hilfsmittel lange vergessen worden und erst in unserem Jahrhundert wieder zu Ehren gekommen. Nachdem *Franco* (1561) und *Roussel* (1580) die Eröffnung der Blase oberhalb der Symphyse gewagt hatten, dieses Verfahren zunächst aber nur zur Entfernung von Steinen Anwendung fand, hat doch schon *Verguin* 1757 den Katheterismus posterior in einem Falle von Urethralruptur von einer Blasenbauchfistel aus mit Erfolg ausgeführt und später *John Hunter* den Vorschlag gemacht, diese Methode auch bei impermeablen Strikturen anzuwenden. Als die Erkenntnis sich Bahn brach, dass der hohe Steinschnitt eine leichte und relativ ungefährliche Methode sei, haben in Frankreich besonders *Monod* und *Duplay* der Epicystotomie mit nachfolgendem Katheterismus das Wort geredet und einzelne Mitteilungen aus Deutschland (*Volkmann*, *König* u. a.) liegen gleichfalls vor.

Bei der entweder durch Trauma oder Entzündung entstandenen Unwegsamkeit der Urethra führen die Methoden vom Damme aus oft genug zum Ziele. Man scheut sich offenbar, einen scheinbar grösseren (aber in vieler Hinsicht doch einfacheren) Eingriff, die Epicystotomie noch hinzuzufügen. So werden in manchen Fällen grössere und ungünstigere Wunden gesetzt, die man bei Anwendung des Katheterismus posterior vermeiden könnte. Nur derjenige, der öfters die Methode angewandt hat, und die Vorzüge derselben kennen gelernt hat, wird sich in geeigneten Fällen gern wieder derselben bedienen.

Was die impermeablen traumatischen Strikturen anbetrifft, so wird man in diesen Fällen immer erst die Urethrotomia externa versuchen, und nur in denjenigen Fällen, wo von der Dammwunde

aus das centrale Ende nicht gefunden werden kann, wird man sogleich zur Epicystotomie schreiten und von der Blase aus das obere Ende der Urethra suchen. Wo das Narbengewebe bis unmittelbar an den Blasenhalss bei hoher Zerreiſsung der Urethra herareicht. (die Zerreiſsungen der Urethra unter dem Schambeinbogen sind die häufigeren), fehlt zwischen Blase und Striktur ein noch dilatierter oder noch gesunder Teil der Urethra, der eventuell vom Damm aus aufgefunden werden kann. Gerade in solchen Fällen wird die einzige Möglichkeit sein, die Urethra von der Blase aus aufzusuchen. Solche Fälle sind jetzt wohl vielfach durch die Epicystotomie und den Katheterismus posterior geheilt worden. Auch ich habe diese Methode bei Verletzungen der Urethra und traumatischen Strikturen mit dem besten Erfolge angewandt.

Viel seltener werden wir in die Lage kommen, bei gonorrhöischen Strikturen den Katheterismus posterior auszuführen. Trotzdem es mir, soweit erinnerlich, bei über hundert Fällen von Strikturen immer gelungen ist, nachdem die Urethrotomia externa gemacht worden war, in die Blase zu gelangen, so habe ich in den letzten Jahren in zwei Fällen mich aus später zu erörternden Gründen zum Katheterismus retrourethralis entschliessen müssen. In diesen beiden Fällen hat sich mir der retrograde Katheterismus wie bei den traumatischen Strikturen als eine ebenso sichere wie elegante Methode wieder erwiesen. Der Grund, warum wir so sehr selten bei den gonorrhöischen Strikturen genötigt sind, den Katheterismus posterior auszuführen, liegt ja einfach darin, dass die meisten gonorrhöischen Strikturen sich eigentlich nie auf die eigentliche Pars membranacea zu erstrecken pflegen, die im Gegenteil meist dilatiert zu sein pflegt. Wir wissen ja auch, dass dadurch schliesslich die Inkontinenz bei der impermeablen Striktur entsteht. Gerade auf diesen Umstand stützt sich z. B. auch die Dittelsche Methode. Vermittels der stumpfen Lösung der Mastdarmwand von der Harnröhre gelingt es bei diesem Verfahren, den ganzen häutigen Teil bloss zu legen und den dilatierten zu erkennen. Freilich erklärt es sich auch, dass da, wo das Perineum narbig und von Fistelgängen durchsetzt ist, die Präparation im Dittelschen Sinne nicht gemacht werden kann und die Operation uns da im Stiche lässt. In solchen Fällen wird die Epicystotomie und der retrograde Katheterismus als Operationsverfahren allein übrig bleiben. Diesem Verfahren sind alle Strikturen der Harnröhre, sie mögen noch so ausgedehnt sein und hoch sitzen, zugänglich. Seitdem der hohe Blasenschnitt mehr in Aufnahme gekommen ist, giebt es auch keine inoperablen Strikturen mehr. Sollte man selbst von der Blase aus nicht in die eigentliche Striktur hineingelangen können, so wird man doch die Sonde in dem centralen Ende der Harnröhre durchfühlen und von jener Stelle aus die Striktur succesive durchschneiden können.

Ich möchte also bei den gonorrhöischen Formen von Strikturen speciell diejenigen Fälle als für den Katheterismus posterior geeignet bezeichnen, bei denen die Striktur selber zwar nicht weit auf die Pars membranacea sich zu erstrecken braucht, bei denen aber ein mit Fisteln durchsetztes Narbengewebe den ganzen Damm einnimmt und das Aufsuchen der Pars membranacea, die in solchen Fällen selbstverständlich auch nicht dilatirt zu sein pflegt, zur Unmöglichkeit macht, Fälle, die als gänzlich insanabel bezeichnet werden. Ich will aber noch hinzufügen und nicht unerwähnt lassen, dass auch bei sogenannten falschen Wegen unter Umständen gleichfalls eine Indikation eintreten kann, den Katheterismus posterior auszuführen. Freilich wenn die sogenannten falschen Wege bei Urinretention infolge von Prostatahypertrophie gemacht sind, so genügt hier unter Umständen die Punktion der Blase, um die Schwellung der Gewebe in Harnröhre und Blase zurückgehen zu lassen und die falschen Wege zu verkleben. Aber wenn sich von diesen oder jenen falschen Wegen aus, die durch rohe Gewalt und durch mangelhafte Kenntnis und Geschicklichkeit bei dem Versuche, eine Striktur zu beseitigen, entstanden sind, eine Urininfiltration entwickelt, so muss operativ vorgegangen werden, und da ist der retrograde Katheterismus entschieden am Platze. Der Katheterismus auf umgekehrtem Wege ist dann mit Leichtigkeit imstande, das Hindernis zu überwinden. Gerade in Fällen von Entzündungen nicht allein der Blase, sondern des peri-urethralen Gewebes und der am Damm vorhandenen Fisteln, bei den so zahlreichen Infektionen und Infiltrationen, welche in dieser Gegend stattfinden und zu schweren septischen Processen führen, hat sich gleichfalls die Eröffnung der Blase, die Ausspülung dieser und der entzündeten Gewebe in der Umgebung der Blase nach Einführung eines Katheters von der Blase aus als das beste Hilfsmittel zur schnellen Bekämpfung der schweren Erscheinungen gezeigt und kann dieses Hilfsmittel als das beste zur sicheren Bekämpfung der septischen Entzündungen angesehen werden.

Ich muss auch noch auf eine weitere Indikation für den retrograden Katheterismus hinweisen. Bei Patienten mit hochgradigen, nach Gonorrhoe zurückgebliebenen Strikturen, bei denen meistens ja auch wegen der Stagnation des Urins in der Blase schwere Formen von Cystitis zu gleicher Zeit bestehen, tritt bekanntlich plötzlich infolge katarrhalischer Schwellungen Urinretention auf, die uns zunächst zu dem einfachsten Mittel, schnell Hilfe zu bringen, führt: zur Punktion der Blase. Die Punktion der Blase wird jetzt ausnahmslos durch die kapilläre Aspiration nach Dieulafoy ausgeführt. Trotzdem ist nicht ausgeschlossen — und die Fälle sind auch beobachtet worden —, dass im prävesikalen Gewebe trotz der sorgfältigsten Antisepsis und trotz des Gebrauchs nur ganz feiner Punktionsnadeln Entzündungen und Phlegmonen

entstehen können. da die stark dilatierte Blase und – fügen wir hinzu — kranke Blase sich bei der Entleerung nicht genügend zusammenzieht und infolgedessen aus der feinen Öffnung, die die Punction verursacht hat, catarrhalischer Urin nachsickert. Ferner werden unzweifelhaft auch Entzündungserreger, welche an der Punktionsnadel, die im Innern der Blase sich befand, haften bleiben, beim Zurückziehen der Nadel in dem lockeren Zellgewebe vor der Blase abgestreift werden, dort liegen bleiben und Entzündungen erregen können. Wenn in einem solchen Falle Entzündungen sich bemerkbar machen, so mögen diese den Chirurgen dazu bestimmen, zur Beseitigung und zur Verhinderung des Fortschreitens dieser Entzündungen im praevesicalen Gewebe dieses zunächst zu spalten. Sieht man dabei deutlich aus der Punktionsöffnung, mag sie noch so fein sein, Urin austreten, so muss man die Blase öffnen und kann dann zugleich mit der Epicystotomie den retrograden Katheterismus verbinden, um mit Hilfe desselben die impermeable Striktur am Damme leicht und schnell zu beseitigen. Ich verweise auf meine zweite Beobachtung, einen Fall, bei dem eine derartige Indikation für den Katheterismus retro-urethralis vorlag.

Ich will nun die beiden Beobachtungen hier näher anführen.

Patient Sch., 57 Jahre alt, aufgenommen 22. X. 92 Krankenhaus Moabit, entlassen geheilt 18. VII. 93, acquirierte 1870/71 eine Gonorrhoe, welche ärztlich nicht behandelt wurde. In den letzten Jahren bemerkte er, dass der Harnstrahl weniger kräftig und dünner wurde. Vor 5 Jahren wurde am Damm ein Abscess eröffnet, ohne dass dabei ein Katheter eingeführt wurde. Überhaupt will Patient nie katherisiert oder bougiert worden sein. Seit 3 Jahren leidet Patient an Abscessen an der Radix penis, welche stets von selbst aufbrachen und ohne ärztliche Behandlung zeitweilig heilten. Seit dem 20. dieses Monats hatte er wiederum eine Schwellung an der Wurzel seines Gliedes bemerkt, welche indessen so schmerzhaft war, dass er sich den Abscess öffnen lies und danach das Krankenhaus aufsuchte.

Bei der Aufnahme zeigte sich an der Wurzel des Penis an der linken Seite eine kleine Fistelöffnung, aus der sich auf Druck Eiter entleerte. Beim Urinieren geht ein kontinuierlicher Strahl ausser aus dem Orificium externum urethrae auch aus dieser Fistelöffnung ab. Das Scrotum ist etwa zweifaustgross, seine Haut hart und derb. Ebenso ist das Perineum bis oben hinauf in eine hart infiltrierte Masse umgewandelt und mit mehreren festen Knoten versehen. Der Katheter stösst bei der Untersuchung schon 4—5 cm hinter dem Orificium externum urethrae auf eine Striktur, welche nur eine ganz dünne Sonde zu passieren vermag. Überall fühlt man längs der ganzen Urethra derbe Infiltrationen.

4. X. In Narkose wird durch die Urethrotomia interna die ausserordentlich harte vordere Striktur gespalten, dann im Mittelfleisch der Dammschnitt, die Urethrotomia externa ausgeführt. Auch diese ist durch die massenhaften Kallusbildungen bedeutend erschwert. Es gelingt nicht, die Striktur zu passieren, trotz vorsichtiger und zweckmässiger Hantierung der verschiedenartigsten Instrumente und längerem, geduldig fortgesetzten Probierens. Die Wunde wurde vorläufig mit Jodoformgaze tamponiert. Abends musste die Blase oberhalb der Symphyse punktiert werden. Am nächsten Tage entleerte der Patient aus der Urethra stark blutigen Urin.

6. X. Patient hat wiederum durch die Harnröhre uriniert. Aus der Urethro-

tomiewunde läuft kein Harn ab. In leichter Narkose neuer Versuch mit Sonden, Kathetern, Gorgereits, geknöpften Messern, in die Blase zu gelangen. Auch dieser Versuch verlief resultatlos. Das Narbengewebe reichte offenbar bis unmittelbar an die Blase heran.

7. X. Beim heutigen Verbandwechsel gelingt es ohne weitere Incision mit einer Sonde, dann mit einem schmalen Gorgeret und schliesslich mit einem weiblichen Katheter, von der Dammwunde aus in einen Hohlraum zu gelangen. Der Urin fliesst aber nicht ab. Doch ist die Spitze des betreffenden Instruments bei bimanueller Untersuchung oberhalb der Symphyse zu fühlen. Auch jetzt floss in den nächsten Tagen noch immer kein Urin aus der Dammwunde ab. Erst als am 14. X. noch eine paraurethrale Fistel von der Wunde aus eröffnet wird, drang endlich am 17. X. der Urin auch aus der Dammwunde hervor.

18. X. Bei der Unmöglichkeit, mit Sicherheit die Urethra bis zur Blase zu verfolgen und sie in der Perinealwunde erkennbar zu machen, entschliesst man sich zur Epicystotomie und zum Katheterismus posterior. In Narkose werden parallel dem oberen Symphysenrande die Muskelansätze durchtrennt, und obwohl die Blase nicht angefüllt war, gelingt es leichter, sie freizulegen, die Umschlagsfalte des Peritoneums nach oben zu schieben und die Blase zu eröffnen. Das Orificium internum urethrae ist gut zu fühlen, und es gelingt ohne Weiteres, von hier aus einen elastischen Katheter in die Harnröhre einzuführen. Auf diesen wird dann von der Perinealwunde aus eingeschnitten und die Katheterspitze vorgezogen. Neben dem Katheter wird eine breite Hohlsonde eingeschoben und nach einigen kleinen Incisionen auf diesem ein elastischer Katheter mit der Spitze in die Blase eingeführt. Der zuerst zum Katheterismus posterior eingeführte elastische Katheter wird sodann entfernt. Es folgt darauf die Blasennaht durch mehrere Etagen mit Catgut. Die durchtrennten Muskelfascien sowie die Haut werden durch starke Seidenknopfnähte über einen Jodoformgazetampon zunächst vereinigt. An dem in der Blase liegenden Katheter wird ein langer Schlauch behufs Ausführung der Heberdrainage befestigt.

19. X. Verbandwechsel. Entfernung des Jodoformgazestreifens aus der Blasen-schnittwunde. Leichte Tamponade derselben.

20. X. Die Heberdrainage funktioniert gut. Wechsel des Katheters. Starke Sekretion aus der Bauchdeckenwunde, nicht nachweislich mit Urin vermischt. Die Blasennahte scheinen zu halten.

25. X. In Narkose wird vom Orificium urethrae externum aus ein mittelstarker englischer Katheter in die Harnblase eingeführt und an dieser jetzt der Schlauch zur Heberdrainage befestigt. Es scheint, als ob der Katheter beim Passieren der Pars pendula nur zum Teil durch die Urethra, zum Teil aber auch durch den para-urethralen Fistelgang seinen Weg nimmt.

28. X. Täglicher Verbandwechsel. Patient fiebert nie: subjektives Befinden befriedigend. Heberdrainage funktioniert gut. Starke Sekretion der Bauchdeckenwunde.

29. XI. Bauchdeckenwunde nicht mehr tamponiert, mit Heftpflaster verbunden, granuliert. Allmähliche Schliessung der para-urethralen Fisteln, nachdem die Sekretion mehr abgenommen hatte.

24. XII. wird der Verweilkatheter fortgelassen, doch musste derselbe nach einigen Tagen, da der Katheterismus noch zu schwierig war, wieder eingelegt werden. Blasenwunde geschlossen.

3. II. Jetzt wird der Verweilkatheter erst weggelassen, täglich ein Katheter Nr. 16 eingeführt, doch ist die Einführung noch immer sehr schwierig und mit Schmerzen verbunden. Allmählich konnte mit einem silbernen Katheter der neu

gebildete und der alte Teil der Harnröhre gut katheterisiert werden, so dass Patient mit gut durchgängiger Harnröhre endlich am 18. VII. 93 vollständig geheilt entlassen werden konnte. Spätere Nachrichten lauten durchaus befriedigend.

II. Fall. Patient Stah, Adolf, 47 Jahr, Tischler, aufgenommen 21. I. 95, entlassen 15. VII. 95. (Krankenhaus Moabit-Berlin.)

Im Alter von 25 und 30 Jahren acquirierte Patient eine Gonorrhoe, die 5 bis 6 Wochen lang mit Einspritzungen in die Harnröhre ärztlich behandelt wurde. Seit 15 Jahren hat Patient Beschwerden, seit etwa 5 Jahren kann er oft Tage lang nur mühsam Urin entleeren und nur ganz geringe Mengen. Ärztliche Behandlung wegen dieser Beschwerde suchte Patient nie auf, insonderheit ist er nie katheterisiert oder bougiert worden. Jetzt kommt Patient zur Aufnahme, weil er seit dem Abend des 18. I. keinen Urin hat lassen können.

Bei der Aufnahme zeigte sich die Blasengegend deutlich sichtbar, halbkugelig vorgewölbt. Unmöglichkeit, mit einem Katheter auch kleinsten Kalibers in die Blase zu gelangen. Nach Desinfektion der Symphysengegend und Entfernung der Haare wird die Blase punktiert. Im hohen Strahl entleert sich Urin. Derselbe ist trüb, flockig, hellgelb, reagiert alkalisch, und es werden ungefähr 900 *ccm* entleert. Patient klagt über andauernde heftige Schmerzen in der Blasengegend. Die Palpation derselben ist sehr schmerzhaft. Abermalige Punktion von der alten Öffnung aus. Diesmal mit einer ganz dünnen Nadel. Es werden 700 *ccm* eines alkalisch riechenden trüben Urins entleert. Temperatur 38,4. Nachts wenig Schlaf. Zunge trocken.

22. I. wird in der Narkose der Schnitt zur Sectio alta gemacht, da eine Entzündung in dem prävesicalen Gewebe sich zeigte. Das prävesicale Zellgewebe ist ödematös infiltriert, urinös riechend, sehr verfärbt. Peritonealfalte kommt nicht zu Gesicht. Nach Freilegung der Blase entströmt aus einer feinen Fistel andauernd Urin. Deswegen wird die Blase gleich incidiert, so dass bequem der Finger eingeführt werden kann. Hierbei entleert sich im Strahl alkalisch riechender Urin mit reichlichem Schleim vermischt, etwa $\frac{3}{4}$ Liter. Die Wundränder der Blasenwände werden mit 2 Seidenligaturen angeschlungen. Der Blasenhalss zeigt sich lang gestreckt. Nach einiger Mühe gelingt es, einen elastischen Katheter in das Orificium urethrae internum einzuführen, doch kann derselbe nur bis zum Damm vorgeschoben werden. Jetzt wird ein silberner Katheter durch die äussere Harnröhrenmündung bis an das periphere Ende der langen, äusserst harten und derben Strikturen vorgeschoben und die Urethrotomia externa ausgeführt. Dieselbe gelingt nun sehr bequem. Es werden derbe, kallöse Massen von zum Teil über 1 *cm* Dicke durchtrennt, dann gelingt aber die Einführung des dicksten englischen Katheters von der äusseren Harnröhrenöffnung bis in die Blase hinein spielend. Tamponade der Bauchdeckenwunde und der Dammwunde. Heberdrainage.

29. I. Die Heberdrainage funktioniert vorzüglich, der Verband war stets trocken. Die Urinmengen waren hinreichend und von stets klarer werdendem Aussehen, bald geruchlos. Reaktion neutral bis schwach sauer. Subjektives Befinden des Patienten vorzüglich. Kein Fieber. Perinealwunde sauber granulierend. In der Bauchwunde erhebliche Eitersekretion und ausgedehnte, taschenförmig von der Wunde aus nach allen Richtungen gehende Fasciennekrose. Hierdurch leichtes Fieber. Wechsel des Dauerkatheters.

6. II. Der am 29. I. eingeführte Verweilkatheter liegt noch. Funktioniert tadellos. Patient völlig entfiebert, im besten Wohlbefinden. Perineal- und Blasenwunden völlig sauber.

23. II. An der Stelle der Blasenwunde fingerbreiter Granulationsstreifen im Hautniveau.

3. III. Urin reagiert neutral, enthält etwas Eiweiss, leichte Trübung. Sediment von Schleim- und Eiterknorpelchen. Nierenepithelen nicht gefunden.

7. IV. Entfernung der Heberdrainage. Blasenausspülungen.

1. V. Die Wunden sind ganz geschlossen. Patient wird jetzt nur noch jeden zweiten Tag mit dem stärksten doppeläufigen Katheter, welcher eine Stunde liegen bleibt, bougiert und ausgespült und konnte am 14. VII. definitiv als geheilt entlassen werden. Spätere Nachrichten gut.

In dem ersten unserer Fälle gaben die entzündlichen Prozesse in der Umgebung der Urethra, die Peri-urethritis, welche zu Abscessen geführt hatte, die Urininfiltration und das bis zur Blase reichende Narbengewebe, kurz und gut die ganze narbige Veränderung an dem rigiden Damme die Indikation zur Epicystotomie und zum Katheterismus posterior. Die Urethra war hier aus ihrer normalen Lage verzogen, und es war von vorn herein wenig Aussicht, durch eine einfache Urethrotomie zum Ziele zu gelangen. Nur von der Blase aus war es wohl möglich, das centrale Ende der Urethra in der Dammwunde endlich zu finden. Diese Befunde werden zwar bei gonorrhöischen Strikturen seltener als bei traumatischen sein. Wenn der Damm in eine unter dem Messer knirschende Narbenmasse verwandelt ist, kann, wie schon *Dittel* sagt, von der Anwendung der topographischen Kenntnisse und von dem Präparieren der einzelnen Teile nicht mehr die Rede sein. Auch war es nicht möglich gewesen, durch eine der Perinealfisteln eine Sonde in den centralen, jenseits der Striktur gelegenen Teil der Urethra und durch diesen eventuell in die Blase einzuschieben. Man kann in solchen Fällen auch nicht die Weisung beachten, sich stets genau in der Mittellinie zu halten, da die Harnröhre ja meist nicht in der Mittellinie, sondern nach den Seiten zu verzogen liegt; auch abzuwarten, ob eventuell der Urin aus den Schnitten hervorkommt oder nicht, hat, wie unser Fall es zeigt, gleichfalls keinen Zweck. Bekanntlich haben einige Chirurgen empfohlen, bei solchen schwierigen Urethrotomien abzuwarten, ob nach dem Dammschnitt die Kranken den Urin aus der Wunde auspressen können, weil es manchmal gelingen soll in der Tiefe der Wunde die Öffnung, aus welcher der Harn fliesst, zu erkennen. Ich habe in diesem Verfahren bisher noch nie ein Hilfsmittel gesehen. Die Beseitigung der Schwierigkeiten erfolgt am besten durch den Katheterismus posterior und ich kann ihn für solche Fälle nicht warm genug empfehlen.

In dem zweiten Falle hat speciell die Phlegmone in der Umgebung der Blase, die nach der Punktion erfolgt war, die Indikation zum retro-urethralen Katheterismus gegeben. Auch hier war ich wieder erstaunt über die grosse Bequemlichkeit und über die elegante Methode zur Beseitigung der auch in diesem Falle vollständig impermeablen Striktur. Ich glaube, dass ich in Zukunft bei so schwierigen Urethrotomien mich nicht besinnen werde, das centrale Ende der Urethra von

oben zu suchen und möchte das Verfahren nicht allein bei den Verletzungen der Harnröhre und den traumatischen Strikturen, sondern auch bei bestimmten Formen der gonorrhöischen empfehlen.

Bei der Nachbehandlung hat sich in unseren Fällen die Heberdrainage stets als bequem und ausreichend erwiesen, und der Schluss der Blasenwunde, die in dem einen Falle genäht, in dem anderen nicht genäht werden konnte, hat jedenfalls die Ausheilung der Urethra in keiner Weise ungünstig beeinflusst resp. verzögert.

Über die Heilung grösserer Kontinuitätsdefekte an den langen Röhrenknochen.

Von H. Tillmanns, Leipzig.

Um grössere Knochendefekte knöchern zu heilen, empfiehlt sich vor allem die Autoplastik, d. h. die Einheilung lebenden Knochenmaterials mit möglichst breiter Ernährungsbrücke. Bei Schädeldefekten bilden wir aus der nächsten Umgebung des Defektes unter Erhaltung der Lamina interna einen gestielten Hautperiostknochenlappen nach *Müller*¹⁾ und *König*²⁾. Auf diese Weise hat z. B. *Schönborn*³⁾ einen Schädeldefekt von grosser Ausdehnung knöchern geschlossen.

Bei Kontinuitätsdefekten an den langen Röhrenknochen der Extremitäten kann man nach dem Vorgange von *Nussbaum*⁴⁾ aus einem Knochenstumpf oder aus beiden einen gestielten Periostknochenlappen bilden und in den Defekt umschlagen. Am Vorderarm und Unterschenkel kann man bei Kontinuitätsdefekten des einen Röhrenknochens das lebende Knochenmaterial in der Form von gestielten Periostknochenlappen auch vom benachbarten anderen Knochen entnehmen. Von sonstigen Behandlungsmethoden bei Kontinuitätsdefekten, z. B. besonders der Tibia, sei noch die Vernagelung oder Nahtvereinigung der Tibiastümpfe nach entsprechender Kontinuitätsresektion der Fibula, sowie das meines Wissens zuerst von *Hahn*⁵⁾ mit Erfolg geübte Verfahren erwähnt. *Hahn* heilte bei einem Kontinuitätsdefekt der Tibia das untere Ende der durchmeisselten Fibula in die Markhöhle des oberen Tibiaendes mit befriedigendem Erfolge ein. Die Naht oder Vernagelung der Tibiastümpfe nach entsprechender Kontinuitätsresektion der Fibula ist bei grossen Tibiadefekten mehrfach mit Erfolg ausgeführt worden,

1) *Müller*: Centralbl. für Chir. 1890, Nr. 4.

2) *König*: Centralbl. für Chir. 1890, Nr. 27.

3) *Schönborn*: XX. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1891, I, S. 135, II, S. 225.

4) *v. Nussbaum*: Ärztliches Intelligenzblatt 1875, Nr. 8.

5) *Hahn*: Centralblatt f. Chir. 1884, Nr. 2.

so z. B. in einem sehr bemerkenswerten Falle *v. Bergmann's*¹⁾. *v. Bergmann* resezirte wegen Sarkoms der Tibia bei einem 25 jähr. Patienten im November 1890 ein fast 12 cm langes Stück aus der Kontinuität des Knochens. Da eine knöcherne Regeneration des Tibiadefektes ausblieb, so wurde am 24. Febr. 1891 ein 11 cm langes Stück aus der Fibula reseziert; die Tibiaenden wurden angefrischt und durch einige Silberdrahtnähte aneinander fixirt. Es erfolgte knöcherne Heilung unter entsprechender Verkürzung des Unterschenkels.

Ist bei grösseren Kontinuitätsdefekten an den langen Röhrenknochen der Extremitäten die Autoplastik in der Form von gestielten Periostknochenlappen nicht möglich und will oder muss man von der direkten Vereinigung der Knochenstümpfe durch Naht oder aseptische Vernagelung absehen, dann empfehle ich vor allem den Knochendefekt mit möglichst sterilen, frischen, kleinen Knochenstückchen vom Menschen oder von Tieren — eventuell mit Periost und Mark — auszufüllen und zwar am besten mit solchem Knochenmaterial, welches in lebhaftem Wachstum begriffen ist. Besonders geeignet sind spongiöse Knochenstückchen von jugendlichen Individuen, oder die markreichen, in regem Wachstum begriffenen, mehr oder weniger osteoporotischen Knochenstückchen von Sequesterladen bei Individuen jedes Alters.

Wie von *Ollier*²⁾, *J. Wolff*³⁾, *Mac Ewen*⁴⁾, *v. Bergmann*⁵⁾, *Jakimowitsch*⁶⁾, *Poncet*⁷⁾, *Ad. Schmidt*⁸⁾ u. a. gezeigt worden ist, können kleinere und vollständig losgelöste lebende Knochenstücke als solche im Knochen wieder einheilen. Aber besonders durch die Versuche von *Barth*⁹⁾ ist bewiesen worden, dass solche lebende, vollständig

¹⁾ *v. Bergmann*: Mitgeteilt in der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins, 8. Juni 1891. Deutsche med. Wochenschrift 1891, Nr. 43 u. Naturforscher-Versammlung zu Halle 1891.

²⁾ *Ollier*: Journal de physiologie 1860, T. III. — De la greffe osseuse chez l'homme, Arch. de phys. norm. et pathol. 1889, pag. 168, und verschiedene andere Arbeiten.

³⁾ *J. Wolff*: Die Osteoplastik in ihren Beziehungen zur Chirurgie und Physiologie, Arch. für klin. Chir. 1863, Bd. 4.

⁴⁾ *Mac Ewen*: Observations concerning transplantation of bone, Proceedings of the Royal Society 1881, Nr. 213. — Revue de chir. 1882, t. II, pag. 1.

⁵⁾ *v. Bergmann*: Einheilung und Anheilung völlig losgelöster Knochensplinter. X. Chirurgen-Kongress 1881.

⁶⁾ *Jakimowitsch*: Versuche über das Wiedereinheilen vollkommen gelöster Knochensplinter. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1881, Bd. 15.

⁷⁾ *Poncet*: Des greffes osseuses etc. Congrès franc. de chir. 1886, 1889.

⁸⁾ *Ad. Schmidt*: Über Osteoplastik in klinischer und experimenteller Beziehung. Arch. für klin. Chir. 1893, Bd. 45.

⁹⁾ *A. Barth*: XXII. und XXIII. Kongress d. deutschen Ges. f. Chir. 1893 u. 1894, Arch. für klin. Chir., Bd. 46 u. 48. — *Zieglers* Beiträge zur patholog. Anat. u. allg. Pathologie, Bd. 17. — Berl. klin. Wochenschrift 1896, Nr. 1.

losgelöste Knochensplitter als solche gewöhnlich nicht dauernd einheilen, sie werden vielmehr selbst nach scheinbarer Einheilung allmählich wieder resorbiert und durch neugebildetes Knochengewebe substituiert; hierbei werden die Kalksalze der Knochensplitter zum Aufbau des neugebildeten Knochens verbraucht. Behufs Erzielung eines knöchernen Verschlusses von Knochendefekten kommt es nach *Barth* ¹⁾ lediglich auf die künstliche Zufuhr von Kalksalzen an, er empfiehlt daher in Knochendefekte sterile lebende oder tote kalkhaltige, resorbierbare Knochensubstanz vom Menschen oder Tier zu implantieren. Ein besonders geeignetes Füllmaterial für Knochendefekte ist nach *Barth* auch geglühte Knochensubstanz. Diese sterile, resorbierbare Knochenkohle ist porös, sie wird daher von dem neugebildeten Knochengewebe resp. von den Osteoblasten rasch durchwachsen und der Kalk der Knochenkohle wird von dem neugebildeten Gewebe möglichst bald und möglichst vollständig assimiliert.

Ich teile vollständig die Ansichten von *Barth* bezüglich des Wesens der Knochenneubildung und der Osteoplastik und ich habe bereits im Jahre 1893 in zwei Fällen grosse Kontinuitätsdefekte der Tibia dadurch knöchern geheilt, dass ich in dem einen Falle zerkleinertes, aseptisches Knochenmaterial von einem eben getöteten 10 Tage alten Kaninchen, in dem anderen zerkleinerte, poröse, markreiche Knochensplitter von einer Sequesterlade eines 10jährigen Knaben als Füllmaterial mit bestem Erfolg benutzte.

Die Homoplastik mit menschlichen Knochenstückchen wurde bei Knochendefekten schon von *Ollier* ²⁾, *Mac Ewen* ³⁾ und *Poncet* ⁴⁾ versucht. *Mac Ewen* benutzte mit Erfolg behufs Regeneration eines Humerusdefektes die durch Keilosteotomie einer rhachitischen kindlichen Tibia gewonnenen Knochensplitter, *Poncet* verwandte die Knochen eines neugeborenen asphyktisch gestorbenen Kindes. Ferner sei hier an die zuweilen erfolgreiche Wiedereinheilung der bei der Trepanation ausgesägten Knochenscheibe erinnert (*Jul. Wolff* ⁵⁾ u. a.). Die Heteroplastik mit zerkleinerten Tierknochen wurde besonders von *Mac Ewen* (l. c.), *Poncet* (l. c.), *Jaksch* ⁶⁾, *Ricard* ⁷⁾ u. a. empfohlen.

¹⁾ *A. Barth*: Berliner klin. Wochenschrift 1896, Nr. 1, S. 8.

²⁾ *Ollier*: Traité des résections, T. I, pag. 383, s. auch Litteraturangabe, S. 2.

³⁾ *Mac Ewen*: l. c.

⁴⁾ *Poncet*: l. c.

⁵⁾ *J. Wolff*: l. c.

⁶⁾ *Jaksch*: Zur Frage der Deckung von Knochendefekten des Schädels nach der Trepanation, Wiener med. Wochenschrift 1889, S. 1436.

⁷⁾ *Ricard*: Réparation d'une perte de substance de la voûte crânienne par la greffe osseuse immédiate, Gaz. des hôp. 1891, Nr. 85.

Die knöcherne Regeneration der grossen Kontinuitätsdefekte der Tibia durch Implantation von zerkleinertem menschlichen und tierischen Knochenmaterial in meinen beiden Fällen erkläre ich mir genau in derselben Weise wie *Barth*. Die in den Knochendefekt implantirten lebenden Knochenstückchen heilten nicht als solche ein, sie bildeten nur ein vorübergehendes Füllmaterial, welches als Fremdkörper sehr energisch zur Knochenneubildung von dem vorhandenen Periost und Mark aus anregte. Der in den implantirten Knochenstückchen vorhandene Kalk wurde an der Defektstelle von dem neugebildeten Osteoblastengewebe assimiliert und auf diese Weise erfolgte knöcherne Regeneration des Defektes. Die Knochenstückchen wurden, ohne dass Eiterung eintrat, vollständig resorbirt. Nur von den implantirten Kaninchenknochenstückchen stiess sich etwa ein Drittel nekrotisch aus, zwei Drittel derselben heilten in dem obigen Sinne ein. Von den implantirten menschlichen Knochenstückchen stiess sich kein einziges aus, sie heilten sämmtlich vorübergehend ein und wurden dann wohl vollständig resorbirt und durch neugebildetes Knochengewebe ersetzt.

Werden Periost und Mark enthaltende lebende Knochenstückchen in Knochendefekte implantirt, so entsteht natürlich die Frage, ob die transplantierten lebensfähigen Osteoblasten zur Knochenbildung direkt beitragen. Diese Frage ist bezüglich der Transplantation menschlichen Periosts und Marks gewiss zu bejahen, bezüglich der tierischen Osteoblasten aber wohl zu verneinen. Es empfiehlt sich daher der Einfachheit halber, vom Tier nur steriles Knochenmaterial ohne Periost und Mark zu implantiren. Eine aktive Betheiligung der transplantierten menschlichen Osteoblasten dürfte wohl am ersten zu erreichen sein durch aseptische Implantation möglichst frischer, markreicher, poröser Knochensubstanz aus dem Bereich menschlicher Epiphysen der Röhrenknochen oder von kleinen spongiösen Knochen jugendlicher Individuen, ferner durch aseptische Implantation der relativ markreichen, mehr oder weniger spongiösen Knochenstückchen von Sequesterladen, welche ich in meinem zweiten Falle benutzte. Eiterung muss unter allen Umständen vermieden werden, falls die Einheilung resp. Resorption der Knochenstückchen und damit die knöcherne Regeneration des Defektes gelingen soll.

Der erste Fall, in welchem ich einen grossen Kontinuitätsdefekt der Tibia durch Implantation zahlreicher Knochenstückchen von einem eben getöteten 10 Tage alten Kaninchen — zum Teil mit Mark und Periost — mit Erfolg verwandte, ist folgender. Mit Rücksicht auf die Bedeutung derartiger Fälle für die Lehre von der Osteoplastik ist es wohl gerechtfertigt, wenn ich meine Beobachtung etwas ausführlicher wiedergebe.

Max H., 9 Jahre alt, wurde am 17. III. 1893 mit Totalnekrose der Diaphyse der linken Tibia infolge einer am 17. I. 1893 begonnenen akuten eitrigen Periostitis und Osteomyelitis auf die chirurgische Abteilung des Kinderkrankenhauses zu Leipzig aufgenommen.

Patient war in seinem Ernährungszustande äusserst heruntergekommen. Körpertemperatur im Rectum 39,0, Puls 96. Kopf, Hals und Thorax ohne Besonderheiten, die inneren Organe sind gesund. Harn normal. Der ganze linke Unterschenkel ist von den Knöcheln bis über die Kniekehle hin beträchtlich geschwollen, die Hautdecke ist nicht gerötet, aus einer kleinen Incisionsöffnung etwa in der Mitte des Unterschenkels entleert sich jauchiger Eiter. Das linke Fussgelenk ist nicht erkrankt, im linken Kniegelenk ein mässiger seröser und — wie die Probepunktion und nachträgliche bakteriologische Untersuchung ergab — bakterienfreier Erguss. Lösung der oberen Epiphyse der linken Tibia. In Chloroformnarkose wird sofort nach der Aufnahme des Kranken die Haut in der ganzen Länge der Tibia gespalten, eine beträchtliche Menge jauchigen Eiters wurde entleert. Es ergibt sich eine totale Nekrose der linken Tibiadiaphyse, in der oberen Epiphyse bereits vollständig gelöst, in der unteren noch nicht. Eitersenkungen zu beiden Seiten des Kniegelenks nach dem Oberschenkel hin und in der Kniekehle. Die Leistendrüsen waren nicht geschwollen. Drainirung und Tamponade der vorderen Längsincision und der Eitersenkungen am Oberschenkel und in der Kniekehle mit sterilem Mull, Schienenverband.

Am 12. V. 1893 ward die vollständig gelockerte nekrotische linke Tibiadiaphyse in Äthernarkose unter *v. Esmarch'scher* Blutleere entfernt. Der Sequester ist (gegenwärtig in getrocknetem Zustande) $17\frac{1}{2}$ cm lang, die oberen 13 cm betreffen die linke Tibiadiaphyse in ihrer ganzen Dicke und Breite, die unteren $4\frac{1}{2}$ cm der Tibia sind nur partiell nekrotisch. Die grösste Breite des Sequesters beträgt 2,6 cm, seine grösste Circumferenz 7,1 cm. Im Bereich der Totalnekrose der Tibia, in der Ausdehnung von 13 cm von der oberen Tibiaepiphyse nach abwärts fehlte jede Knochenneubildung, es war ein vollständiger Kontinuitätsdefekt vorhanden. Auch im unteren Viertel der Tibia war die Totenladenbildung resp. die Knochenregeneration nur spärlich ausgebildet.

Um eine möglichst aseptische Beschaffenheit der Wunde des linken Unterschenkels zu erhalten — die grossen Eitersenkungen im Bereich des Kniegelenks, des Oberschenkels und in der Kniekehle waren so gut wie geheilt — wird die Weichteilwunde und die Sequesterhöhle nach Entfernung des Sequesters sorgfältig mittelst des scharfen Löffels ausgeräumt und die überstehenden Ränder der letzteren abgetragen; die Weichteilwunde wird sodann noch mit Schere und Pincette angefrischt. Nach Ausspülung der Wunde mit $\frac{1}{5}\%$ Sublimatlösung und Austrocknung derselben mit sterilem Mull wird der grosse Kontinuitätsdefekt der Tibia und die Sequesterhöhle im unteren Viertel der Tibia mit kleinen höchstens $\frac{1}{2}$ —1 cm langen und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ cm breiten Knochensplintern — zum Teil mit Periost und Mark — von sämtlichen Extremitäten eines eben getöteten 10 Tage alten Kaninchens unter aseptischen Kautelen ausgefüllt. Im ganzen wurden gegen 100 kleine Knochenkonkremente implantirt. Naht der angefrischten Hautwunde in ihrer ganzen Ausdehnung über den implantirten Kaninchenknochenstückchen, die beiden Wundwinkel am oberen und unteren Ende der Wunde bleiben offen, aseptischer Deckverband mit sterilem Mull und Watte mit möglichster Immobilisirung durch Schusterspan und Schiene.

Der weitere Verlauf war günstig, im wesentlichen fieberlos, Eiterung der grossen Wundhöhle trat nicht ein, Körpertemperatur und Puls bewegten sich meist in normalen Grenzen; die Temperatur schwankte im wesentlichen zwischen 36,9—37,9—38,1—38,4. Nur einmal, am 2. Abend nach der

Operation, stieg die Temperatur bis 38,9. Der genähte Teil der Wunde heilte per primam, der offen gelassene obere und untere Wundwinkel heilten sehr langsam, anfangs unter mässiger, blutig seröser Sekretion, dann unter Schliessung derselben durch Granulationsbildung. Etwa ein Drittel (25—30) der implantirten Knochenstückchen stiess sich nekrotisch durch den offenen oberen und unteren Wundwinkel im Laufe der nächsten Wochen aus, zwei Drittel (etwa 70) der Knochenstückchen heilten ein.

Aus der Krankengeschichte sei kurz folgendes hervorgehoben.

1. Verbandwechsel am 8. Tage nach der Operation. Nachm. 4 Uhr. Temp. früh 37,6, Nachm. 37,9, Puls 76. Gutes Aussehen der genähten Wunde, blutig seröse Sekretion der Wunde, keine Eiterung. Die Incisionsöffnungen der früheren Eitersenkungen am Oberschenkel und in der Kniekehle sind fast gänzlich geheilt.

Bei weiterem fieberlosen Verlaufe finden die nächsten Verbandwechsel in Zwischenräumen von 7, 10, 12 und 15 Tagen statt und zwar der 2. 9 Tage nach dem 1. Verbandwechsel am 29. V., der 3. am 5. VI., der 5.—11., am 17. VI., am 24. VI., am 4. VII., 14. VII., 24. VII., 4. VIII., 19. VIII. Stets ist ausdrücklich in der Krankengeschichte notirt, dass kein Eiter sich aus der Tiefe der Wunde entleert. Die über den implantirten Knochenstückchen zusammengenähte Hautwunde heilt per primam, die offen gelassenen beiden Wundwinkel am oberen und unteren Ende der Wunde heilen langsam durch Granulation. Am 29. V., also 17 Tage nach der Osteoplastik, wurden zuerst aus dem unteren Wundwinkel 3 ausgestossene Stückchen des implantirten Knochens mit der Pincette entfernt, ebenso teils 2, teils 3—4 am 5. VI., am 17. VI., am 24. VI., am 4. VII., am 24. VII., teils aus dem unteren, teils aus dem oberen Wundwinkel. Beim Verbandwechsel am 19. VIII., also 99 Tage nach der Osteoplastik, wurde konstatiert, dass der linke Unterschenkel schon so weit an Festigkeit gewonnen hatte, dass der Kranke ihn im Kniegelenk activ ohne Beihilfe bewegen konnte. Herr Dr. *Seiffert*, mein damaliger Assistent, sagt sodann bei diesem Verbandwechsel am 19. VIII. 1893 in der Krankengeschichte: „Es ist entschieden der grössere Teil der implantirten Knochenstücke, mindestens $\frac{2}{3}$ derselben, eingeeilt.“

Am 10. IX., also 121 Tage nach der Osteoplastik, ist die Wunde vernarbt bis auf eine Fistel am oberen Wundwinkel, aus welcher sich noch ein feines, nadelförmiges, nekrotisches Knochensplitterchen herausziehen lässt; der grösste Teil dieses Knochenstückchens war resorbirt. Auch am 16. IX., am 28. IX. und zuletzt am 4. X. wurden noch einige ganz kleine, zum grössten Teil resorbirte Knochensplitterchen aus dem oberen fistulösen Wundwinkel der sonst vernarbt Wunde extrahirt.

Von besonderem Interesse ist, dass die seit dem 10. IX. sich nekrotisch austossenden Knochenstückchen sehr klein waren, es waren zum Teil feine nadelförmige Splitterchen, also nur kleine Reste der implantirten Knochenstückchen, deren bei weitem grösster Teil resorbirt war.

Am 9. X. 1893, also 150 Tage nach der Osteoplastik, wird der Knabe mit vollständig regenerirter linker Tibia und aktiv beweglichem linken Knie- und Fussgelenk geheilt entlassen (Fig. 1). Patient geht ohne Stütze, das linke Fussgelenk ist normal beweglich, das linke Kniegelenk, in dessen Umgebung so ausgedehnte Eitersenkungen gewesen waren, konnte aktiv normal gestreckt und fast bis zum rechten Winkel aktiv gebeugt werden. Leider fehlt in der Krankengeschichte eine Angabe über den Grad der Verkürzung der regenerirten linken Tibia bei der Entlassung des Kranken, aber wie auch aus der Abbildung in Fig. 1 hervorgeht, war diese Verkürzung nicht bedeutend, sie dürfte höchstens $1\frac{1}{2}$ —2 cm betragen haben. Und diese Verkürzung ist im Laufe der nächsten Monate durch vermehrtes Längenwachstum vollständig verschwunden; Patient blieb bis Mai

1895 unter steter poliklinischer Kontrolle. Die regenerierte Tibia war anfangs uneben und von etwas plumper, ungleichmässiger Form, sie näherte sich aber allmählig immer mehr der normalen Konfiguration. Die bei der Entlassung des Kranken noch bestehende feine Fistel am oberen Wundwinkel schloss sich im Verlaufe der nächsten Wochen; irgend eine Ausstossung von nekrotischen Knochenstückchen fand seit dem 4. XI. 1893 nicht mehr statt.

Am 14. V. 1895, also 2 Jahre und 2 Tage nach der Osteoplastik, wurde Patient ohne jede Funktionsstörung des linken Beins in der Leipziger medizinischen Gesellschaft vorgestellt. Die Tibia war von normaler Form und Länge, die bei



der Entlassung des Kranken noch etwas behindert gewesene Beugung des linken Kniegelenks (s. Fig. 1) war im Mai 1895 normal.

Der mitgeteilte Fall beweist, dass es möglich ist, durch Implantation von kalkhaltigem zerkleinerten, resorbierbaren Knochenmaterial, einem 10tägigen Kaninchen möglichst frisch entnommen, grössere Kontinuitätsdefekte an den langen Röhrenknochen — im vorliegenden Falle von 13 *cm* Länge — knöchern ohne Verkürzung des Knochens

zu heilen. Allerdings hatte sich etwa ein Drittel der implantirten Knochenstückchen nekrotisch ausgestossen und zwar anfangs die grösseren von etwa 1 cm Länge; später stiessen sich nur ganz kleine, nadel-förmige Knochenkonkremente aus, ein Beweis, dass der grösste Teil dieser Knochenstückchen resorbirt worden war.

Noch in einem 2. analogen Falle habe ich einen fast ebenso grossen Kontinuitätsdefekt durch Implantation zerkleinerter frischer Kaninchenknochen ohne Periost und Mark zu heilen versucht, aber dieses Kind starb wenige Tage nach der Osteoplastik an einer interkurrenten tuberkulösen Darmperforation.

Zweckmässiger als die Implantation zerkleinerter steriler Kaninchenknochen erwies sich im folgenden Falle die Implantation möglichst frischer, eben ausgeeisselter osteoporotischer (markreicher) menschlicher Knochenstückchen bis zu 1 cm Länge und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ cm Breite resp. Dicke, welche bis zur Implantation — etwa 10—15 Minuten lang — in lauwarmer $\frac{1}{5}\%$ Sublimatlösung von 40° C. gelegen hatten. Wir erzielten einen vollen Erfolg, sämtliche implantirten Knochenstückchen heilten im obigen Sinne ohne Eiterung ein, d. h. sie wurden resorbirt und der grosse Kontinuitätsdefekt der Tibia von 9 cm Länge wurde ohne Verkürzung knöchern regenerirt.

F. G., 10jähriger Knabe, wurde am 12. IV. 1893 mit einer fast totalen Nekrose der rechten Tibiadiaphyse im Anschluss an eine anfangs März begonnene eitrige Periostitis und Osteomyelitis auf die chirurgische Abteilung des Kinderkrankenhauses aufgenommen. Temp. $37,9$. Puls 84. Die inneren Organe sind nachweisbar nicht erkrankt. Der Harn ohne Besonderheiten. Am 17. IV. 1893 wird in Äthernarkose unter *v. Esmarch'scher* Blutleere der fast völlig gelockerte Sequester der rechten Tibiadiaphyse entfernt. Derselbe ist (gegenwärtig im getrockneten Zustande) 16 cm lang, in der grössten Breite 2,4 cm breit und misst in der grössten Circumferenz 6,1 cm. Der Sequester reicht von der oberen zur unteren Epiphyse der Tibia in der Weise, dass letztere in ihrer Mitte in der Ausdehnung von 9 cm in ihrer ganzen Dicke nekrotisch ist, und hier fehlte die entsprechende Regeneration des Knochens durch Totenladenbildung. Im Bereich der oberen und unteren Epiphyse, zusammen in der Ausdehnung von 7 cm, war die Tibia nur partiell nekrotisch und hier war die Totenlade in gewöhnlicher Weise ausgebildet. Die durch die Aufmeisselung der Totenlade im unteren und oberen Teile der Tibia enthaltenen markreichen, mehr oder weniger osteoporotischen Knochensplinter wurden, so weit sie gesund waren, etwa 10—15 Minuten lang in lauwarmer Sublimatlösung (1 : 5000) von 40° C. gelegt. Nach Entfernung des 16 cm langen Sequesters wurde die Weichteilwunde im Bereich des Knochendefekts in der Mitte des Unterschenkels mit dem scharfen Löffel und sodann mit Schere und Pincette angefrischt. Ebenso wurden die beiden Knochenhöhlen am oberen und unteren Ende der Tibia mittels des scharfen Löffels sorgfältig von allem nicht normalen Gewebe befreit und ihre Ränder abgetragen. Sodann ward die gesamte Wunde mit lauwarmer steriler $0,6\%$ Kochsalzlösung ausgespült und dann sorgfältig mit sterilem Mull trocken gelegt. Nun werden der Weichteilsack in der Mitte des rechten Unterschenkels und die beiden Knochenhöhlen am oberen und unteren Ende der Tibia mit den mittels

einer Knochenschere zerkleinerten, ziemlich porösen, markreichen Knochenstückchen, welche in warmer $\frac{1}{5}\%$ Sublimatlösung gelegen hatten, angefüllt. Die Knochenstückchen waren etwa $\frac{1}{2}$ —1 cm lang und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ cm dick resp. breit. Naht der Hautwunde, nur der obere und untere Wundwinkel bleiben offen. Aseptischer Deckverband aus Mull und Watte, Lösung des v. *Esmarch*'schen Schlauchs nach Anlegung des Verbandes. Immobilisirung durch Schusterspan und Schiene. Hochlagerung.

Der weitere Verlauf war sehr günstig, im wesentlichen fieberlos. Die Temperatur stieg nur zweimal, am Abend des 30. und 31. V. bis 38,8 resp. 38,9 an, sonst war sie normal oder nur wenig über der Norm.

Erster Verbandwechsel am 28. IV., also 11 Tage nach der Operation resp. nach der Knochentransplantation; die Wunde ist in bester Heilung, keine Eiterung, nur mässige, blutig seröse Sekretion. Ein Teil der Nähte wird entfernt. Zweiter Verbandwechsel am 9. V., also 11 Tage nach dem 1. Verbandwechsel und 22 Tage nach der Operation. Die letzten 3 Nähte werden entfernt, die Wunde ist bis auf die beiden Wundwinkel geheilt, keine Eiterung, nur blutig seröse Sekretion.

Am 26. V. findet der 3. Verbandwechsel statt, am 10. VI. der 4. und am 21. VI. der 5. Die granulirenden, nur wenig secernirenden Wundwinkel verwandeln sich allmählich bei fieberlosem Verlauf in trockene Schorfe. Am 5. VII. 1893, also 79 Tage nach der Osteoplastik, steht Patient auf und wird am 5. VIII. 1893, 110 Tage nach der Operation, mit fest vernarbter Operationswunde ohne jede Funktionsstörung — ohne Verkürzung — als vollständig geheilt entlassen. Sämtliche transplantierte Knochenstückchen sind eingeheilt.

Während von den transplantierten Kaninchenknochen sich etwa ein Drittel nekrotisch ausgestossen hatte, war von den implantirten menschlichen Knochenstückchen im vorliegenden Falle kein einziges eliminiert worden. Die im markreichen, ziemlich porösen Knochen enthaltenen Osteoblasten dürften sich direkt an der Knochenneubildung beteiligt haben, falls sie lebensfähig blieben. Die regenerirte Tibia fühlte sich glatter an als im ersten Falle und hatte schon bei der Entlassung fast die normale Form.

In beiden Fällen wurde möglichst frisches, gleichsam lebendes Knochenmaterial zur Osteoplastik verwandt. Bekanntlich hat man auch totes desinficirtes homo- und heteroplastisches Material als Füllmaterial bei Knochendefekten resp. in Knochenhöhlen angewandt. Entschliesst man sich dazu, totes Füllmaterial in Knochendefekte zu implantiren, dann glaube auch ich, wie *Barth*, dass sterile, tote, kalkhaltige Knochensubstanz in möglichst zerkleinerter resorbirbarer Form, also z. B. die schon erwähnte poröse Knochenkohle, am geeignetsten ist.

*Middeldorpf*¹⁾, *Senn*²⁾, *Deaver*³⁾, *Mackie*⁴⁾, *Kümmell*⁵⁾, *Le Dentu*⁶⁾

1) *Middeldorpf*: Centralbl. f. Chir. 1889, Nr. 49, S. 886.

2) *Senn*: Americ. Journal of med. sc. 1889.

3) *Deaver*: Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 24.

4) *Mackie*: Centralbl. f. Chir. 1891, Nr. 19.

5) *Kümmell*: Deutsche med. Wochenschrift 1891, Nr. 11.

6) *Le Dentu*: Gaz. des hôpitaux 1891 (Centralbl. f. Chir. 1892, Nr. 11).

benutzten aseptische decalcinirte Knochenstückchen als Füllmaterial für Knochenhöhlen, *Neuber*¹⁾ verwandte 5% Jodoformstärke. Solches kalklose Füllmaterial eignet sich nur für Knochenhöhlen, die knöcherne Regeneration eines grösseren Kontinuitätsdefektes der langen Röhrenknochen ist auf diese Weise infolge von Kalkmangel wohl nicht möglich.

*A. Fränkel*²⁾ hat bekanntlich zuerst Schädeldefekte durch Einheilen von Celluloidplatten dauernd geheilt und ist dieses Verfahren bereits mehrfach mit Erfolg bei Schädeldefekten angewandt worden.

Am weitesten bezüglich der Heteroplastik bei Knochendefekten ging *Gluck*. *Gluck*³⁾ versuchte grössere Elfenbeinstücke in Kontinuitätsdefekte des Knochens, ja als Charniere an Stelle der Gelenke einzuheilen. Diese Versuche *Gluck's* halte ich mit *v. Bergmann*⁴⁾, *Ad. Schmidt*⁵⁾ u. a. im wesentlichen für gescheitert. Wird ein grösseres totes Knochenstück, also z. B. Elfenbein, zu Bewegungen oder zu Stützfunktion benutzt, dann erfolgt gewöhnlich keine dauernde Einheilung des implantirten Materiales und entzündliche (cariöse) Processe nebst entsprechenden Schmerzen treten an dem angrenzenden lebenden Knochen auf, so dass die operative Entfernung des Fremdkörpers notwendig wird, wie es z. B. *v. Bergmann* in einem von *Gluck* operirten Falle thun musste. Aber in seltenen Ausnahmefällen scheinen grössere Fremdkörper bei Kontinuitätsdefekten der langen Röhrenknochen dauernd — wenigstens eine gewisse Zeit lang — eingeheilt zu sein. So soll *Giordano*⁶⁾ in einen Tibiadefekt ein 23 cm langes und 10—12 mm dickes Eisenstück, welches oben und unten einen Meniscus aus Elfenbein besass, dauernd eingeheilt haben. *Péan*⁷⁾ hat angeblich die obere Hälfte des Humerus durch Einheilen einer Prothese aus Kautschuk und Platiniridium ersetzt. Leider fehlen über derartige Fälle spätere Berichte, welche durchaus notwendig sind.

Die vorübergehende Einpflanzung von Elfenbeinstücken in die Markhöhle der langen Röhrenknochen nach *Bircher*⁸⁾ könnte bei Kontinuitätsdefekten an den Extremitäten behufs Anregung von Knochenbildung zuweilen vielleicht in Betracht kommen. *Bircher* hat bekanntlich auf diese Weise complicirte Frakturen fixirt und Pseudarthrosen

1) *Neuber*: Arch. f. klin. Chir. 1895, Bd. 51, S. 683.

2) *A. Fränkel*: Wiener med. Wochenschrift 1890, Nr. 25.

3) *Gluck*: XIX. Chir. Kongress 1890. XXI. Chir. Kongress 1892. Berl. klin. Wochenschrift, Nr. 19 u. 20, 1890. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 41, S. 234.

4) *v. Bergmann*: l. c.

5) *Ad. Schmidt*: l. c.

6) *Giordano*: Arch. di ortopedia 1890, Nr. 5. Centralbl. f. Chir. 1891, S. 712.

7) *Péan*: Gaz. des hôpitaux 1894, Nr. 32. Centralbl. f. Chir. 1894, Nr. 31, S. 743.

8) *Bircher*: XV. Kongress der deutschen Ges. f. Chir. 1886.

mit Erfolg behandelt. In dem grösseren Teil der Fälle wurde das implantirte Elfenbeinstück nach Heilung der Fraktur resp. der Pseudarthrose wieder entfernt.

Die Plombirung der Knochenhöhlen mit erhärtendem Material (Gips, Kupferamalgam, Richters Harrardcement u. s. w.) ist bis jetzt noch nicht genügend ausgebildet, für grössere Kontinuitätsdefekte an den langen Röhrenknochen ist sie jedenfalls gegenwärtig noch nicht brauchbar.

Auf Grund meiner Beobachtungen empfehle ich behufs Regeneration von grösseren Kontinuitätsdefekten an den langen Röhrenknochen vor allem die Implantation möglichst frischer, menschlicher, markhaltiger Knochenstückchen von etwa $\frac{1}{2}$ — 1 cm Länge und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ cm Breite resp. Dicke, welche in lebhaftem Wachstum begriffen sind, wie z. B. die bei der Sequestrotomie gewonnenen gesunden Knochenstückchen. Auch die bei der Osteotomie kindlicher Knochen erhaltenen Knochenstückchen und vor allem kindliches spongiöses Knochengewebe halte ich für sehr geeignet. Die dem Lebenden frisch entnommenen Knochenstückchen sind bis zur Implantation in warme $\frac{1}{5}$ % Sublimatlösung von 40° C. zu legen. Die Weichteilwunde ist durch Naht zu schliessen, der obere und untere Wundwinkel ist bei grossen Defekten offen zu lassen. Die ganze Operation muss selbstverständlich unter strengster Asepsis ausgeführt werden. Die *Conditio sine qua non* des Gelingens ist, dass Eiterung vermieden wird. Ist menschliches frisches Knochenmaterial von jugendlichen Individuen nicht zur Hand, dann empfehle ich kleine Knochenstückchen von jungen Kaninchen zu implantiren. Noch einfacher ist es, wenn man totes, zerkleinertes, kalkhaltiges Knochenmaterial in möglichst resorbirbarer Form und streng steril implantirt, von Mensch oder Tier. Die von *Barth* empfohlene poröse Knochenkohle halte ich für sehr geeignet. Auch hier muss Eiterung vermieden werden. Bei Kontinuitätsdefekten an den Knochen der unteren Extremität sollen die Kranken so bald als möglich in Gehverbänden umhergehen.

Die einfachsten Gehverbände sind nach meiner Ansicht die Gipsverbände in der bekannten Form nach *Krause*, *Korsch*, *v. Bardeleben* u. a. und vor allem die Gipsverbände mit eingegipstem Gehbügel nach *Lorenz*, welche ich sehr viel anwende; ferner liebe ich die Gehverbände nach *Thomas* in etwas modificirter, einfacherer Form. Diese Gehverbände sind in Fig. 819, S. 659 und in Fig. 798 und 799, S. 642 bis 643 meines Lehrbuches der speciellen Chirurgie (4. Auflage 1895) abgebildet.

Die Grenzen der Nierenexstirpation.

Von Dr. med. Paul Wagner,
Docent an der Universität zu Leipzig.

Die ausserordentlich grossen Fortschritte, die die operative Chirurgie in den beiden letzten Jahrzehnten durch das antiseptische und aseptische Verfahren, sowie durch eine grosse Zahl technischer Vervollkommnungen gemacht hat, haben vielfach dazu geführt, eingreifendere, radikale Operationen auch da auszuführen, wo schonendere, konservative Methoden ebenfalls zum Ziele geführt hätten. Auf keinem Gebiete ist ein solcher Übereifer deutlicher zu Tage getreten, als auf dem der operativen Bauchchirurgie. Wie oft hier ganze Organe ohne zwingenden Grund entfernt worden sind, entzieht sich schon um deswillen jeder genaueren Berechnung, weil die auf Grund falscher Diagnosen ausgeführten und die unglücklich ausgegangenen Operationen meist lieber verschwiegen, als dem Urteile der Kollegen preisgegeben werden.

Wenn man sich überlegt, welche Bauchorgane der menschliche Organismus ohne Gefährdung seines Fortbestandes entbehren kann, so sind in erster Linie die Geschlechtswerkzeuge zu nennen. Der Gynäkolog kann Uterus, Tuben und Ovarien entfernen, ohne dass das Leben direkt gefährdet wird. Wir wissen ferner, dass der Mensch Teile des Magens, der Leber, des Darmes entbehren kann, ja dass er auch ohne Gallenblase, Harnblase und Prostata weiter zu leben vermag. Etwas zweifelhafter sind die Verhältnisse bei der Milz, schon deshalb, weil wir über die Funktionen dieses Organes zur Zeit noch nicht vollkommen unterrichtet sind. Nach den bisherigen Erfahrungen treten nach der Milzexstirpation eine Reihe von auffallenden Veränderungen ein, von denen noch nicht feststeht, ob sie immer nur, wie es allerdings den Anschein hat, ungefährlich und vorübergehend sind. Jedenfalls ist es freudig zu begrüssen, dass gerade in der allerletzten Zeit auch die Milz Gegenstand konservativer Operationsmethoden geworden ist. *Rydygier*¹⁾, *Kouwer*²⁾, *Plücker*³⁾, *Sykw*⁴⁾ u. a. haben

¹⁾ Wien. klin. Wochenschr. VIII, 24, 1895.

²⁾ Ibid., 43, 1895.

³⁾ Centralbl. f. Chir. XXII, 40, 1895.

⁴⁾ Wratsch, 36, 1895 u. Arch. f. klin. Chir. LI. 3, 1895.

mit Erfolg versucht, die in schweren Fällen von Wandermilz bisher angezeigte Splenektomie durch die Splenopexis, die Annäherung der Milz, zu ersetzen.

Dieser Übergang von der radikalen Exstirpation zu der konservativen Anheftung ist bei einem anderen „wandernden“ Bauchorgane, bei der Niere, von der grossen Mehrzahl der Chirurgen glücklicherweise schon seit Jahren unternommen worden. Gerade den ungünstigen Erfahrungen, die man bei der Nephrektomie der Wanderniere gemacht hatte, ist es in erster Linie mit zu verdanken, dass sich bei der operativen Nierenchirurgie mehr und mehr ein gesunder Konservatismus Bahn gebrochen hat.

Wenn ich die Aufforderung, mich an der *Benno Schmidt*-Festschrift zu beteiligen, dazu benütze, die Grenzen der Nierenexstirpation enger zu ziehen, als es vielfach geschieht, so glaube ich der Zustimmung unseres hochverehrten Jubilars sicher zu sein. Während seiner ganzen erfolgreichen Thätigkeit hat *Benno Schmidt* die Grundsätze der konservativen Chirurgie in Theorie und Praxis vertreten, stets hat er seine Schüler gelehrt, eingreifendere, wenn auch glänzendere Operationen zu vermeiden, wo weniger eingreifende Verfahren ebenfalls zu einer sicheren Heilung führen.

Die Nieren sind für den menschlichen Organismus unentbehrlich. Mangel beider Nieren ist nur in seltenen Fällen neben anderen Missbildungen bei nicht lebensfähigen Früchten beobachtet worden. In den häufiger vorkommenden Fällen von kongenitalem einseitigem Nierenmangel oder kongenitaler einseitiger Nierenverkümmern wird an dem vorhandenen Organe eine kompensatorische Vergrösserung nur selten vermisst. Der Mensch kann mit einer Niere ohne jede Funktionsstörung leben.

Auch in den Fällen von erworbener einseitiger Nierenatrophie braucht keine nachweisbare Schädigung einzutreten; gewöhnlich hypertrophiert mit dem zunehmenden Schwunde der einen die andere Niere und übernimmt die Funktionen beider Organe.

In der grossen Mehrzahl der Fälle von Nierenexstirpation liegen ganz ähnliche Verhältnisse vor. Meist ist die zu entfernende Niere schon längere Zeit erkrankt und in ihrer sekretorischen Thätigkeit mehr oder weniger beschränkt gewesen, so dass die andere Niere, ihre Gesundheit vorausgesetzt, Zeit gehabt hat, sich allmählich auf den gänzlichen Fortfall ihres Schwesterorganes einzurichten. Die Natur hat hier bereits das geschaffen, was *Favre* mit seiner zweiaktigen Nephrektomie erreichen will. Ich habe bereits früher hervorgehoben,¹⁾

¹⁾ Abriss der Nierenchirurgie 1893, S. 47.

dass dieses komplizierte Operationsverfahren nur in sehr wenigen Fällen Berechtigung haben wird; *Enderlen*¹⁾ hat dieser Ansicht kürzlich zugestimmt.

Wird eine vollkommen gesunde oder eine nur an umschriebener Stelle erkrankte und infolgedessen noch regelmässig secernierende Niere plötzlich entfernt, so richtet sich auch hier der Organismus meistens ein. Durch sofort auftretendes kompensatorisches Wachstum der zurückgebliebenen Niere wird jede gröbere und dauernde Funktionsstörung ausgeschlossen. Diese kompensatorische Vergrößerung ist Gegenstand der verschiedensten Untersuchungen gewesen: die meisten Autoren haben sich besonders darum gekümmert, ob diese Vergrößerung auf Hypertrophie oder Hyperplasie beruhe.

Die Veränderungen, die die zurückbleibende Niere in den allerersten Tagen nach der Entfernung ihres gesunden Paarlings erleidet, also zu einer Zeit, wo von einer merklichen Vergrößerung noch nicht die Rede sein kann, sind kürzlich von *Enderlen* (l. c.) genauer untersucht worden. Unter Anwendung der *Altmannschen* Methode der Granulafärbung hat er seine Aufmerksamkeit namentlich dem feineren histologischen Verhalten des Nierenepithels zugewendet und eigentümliche Veränderungen gefunden, die sich über die ersten 5—7 Tage erstrecken und jedenfalls die meist nach der Nephrektomie vorübergehend eintretende starke Harnverminderung erklären. Mit Zurückgang dieser Störungen der Nierenepithelien stellt sich auch allmählich wieder eine normale Urinabsonderung ein.

Das kompensatorische Wachstum des zurückgebliebenen Organes ist die Regel: aber die bisherigen, auf viele Hunderte von Nierenexstirpationen sich erstreckenden Erfahrungen haben doch gezeigt, dass in einem nicht unbedeutenden Procentsatze die Niere nicht kompensatorisch wächst und die Funktionen des ausgefallenen Organes nicht mit übernehmen kann; sie ist nicht imstande den an sie herantretenden gesteigerten Anforderungen auf die Dauer zu genügen, und der Kranke geht trotz gelungener Operation schliesslich an einer Insufficienz der zurückgebliebenen Niere zu Grunde. Häufig tritt diese Insufficienz ganz unerwartet ein: in anderen Fällen aber muss man von vornherein auf dieselbe gefasst sein, nämlich dann, wenn die Nephrektomie wegen einer Erkrankung vorgenommen wird, die erfahrungsgemäss häufig doppelseitig auftritt, wie die Hydronephrose, die Pyonephrose, die Pyelitis calculosa und die cystöse Nierendegeneration. Die Thatsachen

¹⁾ Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XLI, S. 208, 1895.

beweisen, dass in den Anfangsstadien dieser Erkrankungen und manchmal auch in vorgeschrittenen Fällen alle unsere diagnostischen Hilfsmittel unzuverlässig sein können. Länger dauernde Eiterungsprocesses in der einen Niere, mögen sie durch Konkreme oder andere Ursachen bedingt sein, führen öfters zu klinisch nicht nachweisbaren, chronischen, parenchymatösen und amyloiden Entzündungsprocessen in der anderen Niere und zu plötzlich eintretender Insufficienz, wenn das primär erkrankte Organ entfernt wird. Dass auch bei einseitiger Eiterniere der stets auf's neue von oben her inficierte Blaseninhalt zu ascendierenden Processen der anderen Seite Veranlassung geben kann, hat besonders *Israel*¹⁾ hervorgehoben.

In anderen Fällen ist die zurückbleibende Niere zunächst vollkommen gesund und leistungsfähig; aber im sofortigen Anschlusse an die Entfernung des Schwesterorganes treten in ihr eigentümliche degenerative, in das Gebiet der Koagulationsnekrose gehörende Veränderungen des secernierenden Epithels auf, die in kurzer Zeit zur Insufficienz und zum Tode führen können. Die Ursachen dieser parenchymatösen Degeneration, die in leichteren Fällen nur flüchtiger Natur ist und schnell wieder heilen kann, sind in der giftigen Wirkung der bei der Nephrektomie gebrauchten Narkotika, namentlich des Chloroforms (*Rindskopf*²⁾, *Luther*³⁾, *Wunderlich*⁴⁾, *Eisendrath*⁵⁾, *Nachod*⁶⁾, u. A.) und der antiseptischen Mittel, besonders des Sublimats, Karbols und Jodoforms (*Senger*⁷⁾, *Plaut*⁸⁾, *E. Fraenkel*⁹⁾ u. A.) zu suchen.

Warum die Parenchymorgane mancher Menschen — auch die Leber zeigt häufig die gleichen Veränderungen — gegen diese Mittel so empfindlich sind, entzieht sich noch vollkommen unseren Kenntnissen.

In vereinzeltten Fällen hat man nach der Nephrektomie eine in kurzer Zeit zum Tode führende Anurie beobachtet, obwohl sich bei der Sektion die zurückgebliebene Niere makroskopisch und mikroskopisch vollkommen normal erwies. Diese Fälle lassen sich nur durch eine infolge der Nephrektomie hervorgerufene reflektorische Sekretionshemmung des zurückgelassenen Organes erklären, analog den zuerst von *Israel*¹⁰⁾ beschriebenen Fällen

-
- 1) Erfahrungen über Nierenchirurgie 1894, S. 36.
 2) Deutsch. med. Wochenschr. XIX, 40, 1893.
 3) Klin. Zeit- u. Streitfragen VII, 8, 1893.
 4) Beitr. z. klin. Chir. XI, S. 534, 1894.
 5) Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XL. S. 466, 1895.
 6) Arch. f. klin. Chir. LI, 3, S. 646, 1895.
 7) Berl. klin. Wochenschr. XXV, 22 und 24, 1888.
 8) Inaug.-Dissert., Würzburg 1888.
 9) Deutsch. med. Wochenschr. XIV, 48, 1888.
 10) l. c. S. 111 ff.

von vorübergehender reflektorischer Anurie bei einseitiger Nierensteineinklemmung.

Diese glücklicherweise äusserst seltenen Vorkommnisse führen uns zu den ebenfalls nur in kleiner Zahl vorliegenden Beobachtungen von tödlicher Anurie nach Nephrektomie infolge von vollkommenem angeborenem Mangel oder vollständiger Verkümmern der anderen Niere. Diese kongenitalen Defektbildungen, die in früheren Zeiten wohl nur entwicklungsgeschichtliches und anatomisches Interesse hatten, haben mit der ersten Nierenexstirpation eine grosse praktische Bedeutung erlangt. Den früheren Mitteilungen von Mosler, Beumer u. A. über angeborenen, einseitigen, vollkommenen Nierenmangel haben sich in der allerletzten Zeit Arbeiten von Graser¹⁾, Strube²⁾ und Ballowitz³⁾ angeschlossen. Der erstgenannte Autor, der ohne Mühe 116 solche Fälle gesammelt hat, spricht sich dahin aus, dass der angeborene Mangel einer Niere so häufig sei, dass man bei allen Operationen, die eine Entfernung der Niere nahelegen, ernstlich mit dieser Möglichkeit rechnen müsse.

Ballowitz hat 213 genauer beschriebene Fälle von angeborenem einseitigem Nierendefekt zusammengestellt. Beim männlichen Geschlechte ist die linke Seite entschieden häufiger betroffen, während beim weiblichen der Nierenmangel beiderseits fast gleich häufig ist; er findet sich beim männlichen Geschlechte fast noch einmal so oft, als beim weiblichen.

Zu erwähnen sind hier endlich noch die Fälle von mehr oder weniger inniger Verschmelzung der beiden Nieren in ein Organ — Kuchenniere und Hufeisenniere —. Abnormitäten, die meist auch mit einer angeborenen, ungewöhnlichen Tieflage des Organes verbunden sind. Auch hier wird die Exstirpation zu rasch tödlicher Anurie führen, wie leider schon durch die Praxis erwiesen worden ist. In anderen Fällen wurde die Nierenverschmelzung während der Operation erkannt und diese sofort abgebrochen.

Bisher sind nur zwei Fälle bekannt, wo eine einseitig erkrankte Hufeisenniere mit Erfolg entfernt wurde (Socin⁴⁾, König⁵⁾). In beiden Fällen gelang die Durchtrennung des beide Nieren verbindenden Gewebsstranges ohne nennenswerte Blutung.

Weder für die klinische Diagnose des einseitigen, angeborenen Nierendefektes, noch für die der Hufeisen- und Kuchenniere besitzen wir sichere, und in jedem Falle leicht erkennbare Merkmale. Zu welchen diagnostischen

¹⁾ Deutsch. Arch. f. klin. Med. LV, S. 465, 1895.

²⁾ Virch. Arch. CXXXVII, S. 277, 1894.

³⁾ Ibid. CXLI, S. 309, 1895.

⁴⁾ Beitr. z. klin. Chir. IV, S. 197, 1888.

⁵⁾ Hildebrand: Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XL, 1. S. 92, 1895.

Irrtümern kongenitale Bildungsanomalieen der Nieren, namentlich wenn sie mit Lagerungsveränderungen verbunden sind, führen können, beweisen u. a. zwei von *Strube* (l. c.) aus der *Czernyschen* Klinik mitgeteilte Beobachtungen.

Eine Nierenverschmelzung lässt sich ebenso wie der einseitige Nierenmangel nur durch die direkte Palpation von einer Incision des Abdomens aus sicher nachweisen. Alle anderen diagnostischen Methoden sind häufig unzuverlässig. Auch die Kystoskopie und Ureterenkatheterisation, die doch in den letzten Jahren, Dank den Bemühungen *Nitzes* u. A., so grosse Erfolge zu verzeichnen haben, geben hier nicht regelmässig sichere Anhaltspunkte. Bei der Hufeisenniere ist dies ja von vornherein nicht anders zu erwarten, da hier stets zwei an normaler Stelle ausmündende Ureteren vorhanden sind. Bei der als Kuchenniere beschriebenen vollkommenen Verschmelzung findet man meistens auch doppelte Ureteren; manchmal ist die Zahl der letzteren vermehrt. Nur in seltenen Fällen münden die Becken der verschmolzenen Nieren in einen, dann meist von der Mitte abgehenden Ureter.

Der angeborene, einseitige Nierenmangel bedingt meist auch den Mangel eines Ureters und der entsprechenden Hälfte des Trigonum Lieutaudii in der Blase. Aber auch hier finden sich öfters Ausnahmen; trotz Fehlens der einen Niere können in der Harnblase zwei Ureteren an normaler Stelle ausmünden. Der der Defektseite entsprechende Ureter geht entweder mit zu der auf der anderen Seite liegenden, mit zwei selbständigen Nierenbecken versehenen Niere (*Rüdingers*¹⁾), oder aber er endigt verschieden weit oberhalb der Blase blind mit einer cystösen Ausbuchtung, u. s. w. (*Ballowitz* l. c.)²⁾.

Wenn auch in diesen Fällen sicherlich die Vermutung nahe liegt, dass hier doch ein vielleicht verlagertes und nur übersehenes Nierenrudiment vorhanden gewesen sein könnte, so ist das vom praktischen Gesichtspunkte aus ohne Bedeutung. Vollständiger einseitiger Nierenmangel und vollständige einseitige Nierenatrophie sind für den Chirurgen gleichwertig.

Einen gewissen Anhaltspunkt für die Annahme eines Nierendefektes bilden die namentlich bei dem weiblichen Geschlechte in über der Hälfte der Fälle beobachteten Defektbildungen der gleichseitigen Geschlechtsorgane, die in erster Linie das System der Ausführungsgänge, seltener die Keimdrüsen selbst betreffen (*Beumer*³⁾, *Ballowitz* l. c. u. A.)

¹⁾ Topograph. chirurg. Anat. IV, S. 6, 1878.

²⁾ Vergl. auch die jüngst erschienene Arbeit von *C. Schwarz*: Über abnorme Ausmündungen der Ureteren u. s. w. Beitr. z. klin. Chir. XV, 1, S. 159, 1895.

³⁾ Virch. Arch. LXXII, S. 344, 1878.

Die durch die Operation als solche bedingten Gefahren haben sich bei der Nierenexstirpation mit zunehmender Erfahrung und mit sorgfältigerer Auswahl der Fälle mehr und mehr verringert. Am meisten hierzu beigetragen haben ausser dem antiseptischen und aseptischen Wundverfahren die Vervollkommnung der Technik, die sich namentlich bei den verschiedenen extraperitonealen Operationsmethoden ausprägt. Trotz alledem aber kann die Exstirpation eines grossen, mit der Umgebung vielfach und fest verwachsenen Nierentumors einen der schwierigsten Eingriffe darstellen, der noch häufig genug direkt den Tod herbeiführt.

Hat ein Kranker die Nierenexstirpation glücklich überstanden, ist die andere Niere vorhanden und funktionstüchtig, tritt keine durch die Narkotika und Antiseptika bedingte akute parenchymatöse Degeneration ein, entwickelt sich eine ausreichende kompensatorische Hypertrophie, so ist der direkte Erfolg der Operation nach jeder Richtung hin als günstig zu bezeichnen. Handelt es sich um eine Nierenexstirpation wegen maligner Geschwulstbildung oder Tuberkulose, so wird von einem endgültigen Erfolge natürlich erst dann gesprochen werden können, wenn ein bestimmter Zeitraum ohne Recidiv verflossen ist.

Solche „mit Erfolg“ nephrektomierte Kranke sind den Menschen mit kongenitalem, einseitigem Nierendefekte gleichzustellen; sie können gleich diesen ohne jegliche Störung weiterleben. Aber die pathologisch-anatomische Erfahrung hat gezeigt, dass bei der angeborenen Defektbildung die vermehrte, resp. verdoppelte Arbeitsleistung des Organes eine erhöhte Erkrankungsgefahr in sich schliesst¹⁾. Graser (l. c.) behauptet sogar, dass fast in der Hälfte der Fälle die Niere krank war, und dass die Patienten an einer Nierenaffektion zu Grunde gingen. Jedenfalls werden Erkrankungen der einzigen funktionierenden Niere — namentlich das häufige Vorkommen von Konkrementen ist hier bemerkenswert — stets sehr ernst aufzufassen sein.

Über die infolge einer Operation „einnierig“ gewordenen Kranken müssen erst noch nach den verschiedensten Richtungen hin eingehende Erfahrungen gesammelt werden. Von vornherein kann man wohl annehmen, dass sich die „einnierig Gewordenen“ gegen Krankheitseinflüsse noch empfindlicher zeigen werden, als die „einnierig Geborenen“.

Eine in ihren Funktionen gesunde Niere soll deshalb überhaupt nicht, eine kranke Niere nur dann geopfert werden, wenn die Art der Erkrankung die Fortnahme des ganzen Organes dringenderfordert. Nieren-

¹⁾ Anmerkung während der Korrektur: Vergl. die Mitteilung von Schramm: Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett nach Nierenexstirpation. (Berl. klin. Wochenschr. XXXIII, 6, 1896.

erkrankungen, in denen eine sichere, wenn auch langsamere Heilung durch schonendere operative Eingriffe erreicht werden kann, geben keine Indikation zur Nephrektomie. Denn auch der kleinste Rest sekretionsfähiger Nierensubstanz kann hier von lebenswichtiger Bedeutung sein.

In der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle von Nieren-erkrankungen, bei denen sich ein operativer Eingriff nötig macht, kann die Nephrektomie durch andere Operationen — Nephrorraphie, Nephrolithotomie, Nephrotomie, Nierenresektion, Ureterenresektion, Ureterenimplantation u. a. — ersetzt werden.

Die Nephrorraphie oder Nephropexie ist die Operation bei Wandernieren, vorausgesetzt, dass andere Massnahmen (Bandagen u. s. w.) nicht zum Ziele geführt haben; sie ist ferner die Operation in bestimmten, auf Dislokation der Niere beruhenden Fällen von intermittierender Hydronephrose.

Die Nephrolithotomie, wenn möglich mit nachfolgender Naht (ideale Nephrolithotomie), ist angezeigt bei Konkrementbildungen in der Niere und im Nierenbecken, so lange dieselben noch nicht zu stärkerer Eiterung und zu schwereren sekundären Veränderungen der Nierensubstanz geführt haben.

Die Nephrotomie ist vorzunehmen bei den verschiedenartigen Eiterungsprocessen in der Niere, bei der Pyonephrose, in der Mehrzahl der Fälle von Hydronephrose, in den Fällen von solitärer Nierencyste und Nierenechinokokkus.

Die partielle Nierenexstirpation oder Nierenresektion findet ihre Indikation in den allerdings nur äusserst selten zur Beobachtung und Behandlung kommenden Fällen von gutartigen Neubildungen (Lipomen, Fibromen, Atheromen) in der Niere; sie kann aber auch bei manchen anderen umschriebenen Krankheitsprocessen — Eiterung, Konkrement- oder Cystenbildung — mit Erfolg vorgenommen werden. Die Nierenresektion steht erst im Beginne ihrer Leistungsfähigkeit; mit zunehmender Erfahrung wird sie hoffentlich eine ausgedehntere Anwendung finden, als bisher.

Auch die verschiedenen Ureterenoperationen sind noch in ihrer Ausbildung begriffen; die Indikationen für die einzelnen Eingriffe, wie Ureterenresektion, Ureterenneueinpflanzung sind noch nicht genügend festgestellt. Schon jetzt aber kann man mit Zuversicht behaupten, dass eine sonst gesunde Niere wegen Ureterenfistel nicht mehr entfernt zu werden braucht (*Chaput*¹⁾, *Bazy*²⁾, *Pozzi*³⁾, *Tauffer*⁴⁾),

1) Arch. gén. de méd. Jan. 1894.

2) Ann. des mal. des org. génito-urin. XI, S. 481, 1894.

3) Ibid. XIII, S. 428, 1895.

4) Arch. f. Gynäk. XLVI, S. 531, 1894.

*Kelly*¹⁾. *Westermarck*²⁾. *Krause*³⁾. *Dührssen*⁴⁾. *Mackenrodt*⁵⁾ u. A.). Ob die Ureterenresektion resp. Ureterenneueinplantungen häufiger zur definitiven Heilung der Hydronephrose führen wird, lässt sich noch nicht mit Sicherheit sagen. Die bisher erreichten Resultate sind aber schon vielversprechend (*Küster*⁶⁾. *Bardenheuer*⁷⁾, *Fenger*⁸⁾)).

Die Nephrektomie kann als primärer oder sekundärer Eingriff vorgenommen werden. Die primäre Nierenexstirpation findet ihre Indikation in erster Linie bei den von der Niere oder von der Nierenkapsel ausgehenden malignen Geschwulstbildungen und bei der Nierentuberkulose. Ist die Diagnose auf eine dieser beiden Erkrankungen gestellt, ist ferner das Vorhandensein und die Gesundheit der anderen Niere, soweit dies überhaupt möglich ist, sicher nachgewiesen worden, so kann nur von der Nephrektomie Rettung erwartet werden. Jeder andere Eingriff ist bei den malignen Nierentumoren aussichtslos. Bei der Nierentuberkulose gehen die Ansichten noch auseinander; doch auch hier sprechen die neueren Erfahrungen dafür, dass die primäre einseitige Nierentuberkulose öfters vorkommt, als man bisher angenommen hat, und dass hier die primäre Nephrektomie das einzig richtige Heilverfahren bildet. Handelt es sich um sehr heruntergekommene Kranke, bei denen das Vorhandensein anderweitiger tuberkulöser Prozesse wahrscheinlich ist, so kann man sich zunächst auf eine Palliativoperation — Nephrotomie mit eventueller antiseptischer Tamponade — beschränken, um dann aber gegebenen Falles sobald als möglich die sekundäre Nephrektomie anzuschliessen.

Die primäre Nephrektomie ist ferner in den Fällen von Niereneiterung angezeigt, in denen auch durch ausgiebige Incisionen der Eiter nicht vollkommen frei nach aussen entleert werden kann. Es sind das die Fälle von Eiterniere, in denen das ganze Organ von kleineren und grösseren Abscesshöhlen durchsetzt ist, so dass auch der ausgiebigste Nephrotomieschnitt eine Anzahl von Eiterherden uneröffnet lässt. In solchen Fällen kann, wie *Israel* (l. c.) mit Recht hervorhebt, gerade durch eine nur partielle Eröffnung der Höhlen ohne die Möglichkeit vollständigen Abflusses die Gefahr gesteigert werden, sofern häufig erst durch die

¹⁾ *Johns Hopkins hosp. bull.* IV. 34, 1893 u. VI, 47, 1895.

²⁾ *Hygiea* LVII, 3, 1895.

³⁾ *Centralbl. f. Chir.* XXII, 9, 1895.

⁴⁾ *v. Volkmanns klin. Vorträge*, N. F. 114.

⁵⁾ *Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk.* XXX, 1, 1894 u. *Wien. med. Wochenschr.* 14—15, 1895.

⁶⁾ *Arch. f. klin. Chir.* XLIV, S. 850, 1892.

⁷⁾ *Cramer: Centralbl. f. Chir.* XXI, 47, 1894.

⁸⁾ *Journ. of the americ. med. associat.* March, 10, 1894.

Operation die Fäulnis der aus Eiter und Harn gemischten Inhaltsmassen begünstigt wird. Nur wenn ernstere Bedenken über die Funktionstüchtigkeit der anderen Niere vorliegen, wird man an Stelle der Primärexstirpation zunächst die Nephrotomie vornehmen, um dann aber sobald als möglich die sekundäre Nephrektomie folgen zu lassen. Denn gerade bei solchen Kranken kann ein längeres Zaudern jede Rettung vereiteln.

Eine letzte Indikation für die primäre Nephrektomie bilden die Fälle schwerster Nierenzerreissung mit starker anhaltender Blutung. Namentlich bei den mit Vorliebe den Hilus renalis treffenden Rissen, bei denen es zur Zerreiſsung der beiden oder eines der grossen Nierengefäſse kommen kann, wird die Nephrektomie mit sorgfältiger Ligatur der verletzten Gefäſse kaum zu umgehen sein. Sind Nierenarterie und -Vene unverletzt, so wird man, wenn überhaupt ein operativer Eingriff nötig ist, auch bei grösseren Zerquetschungen und Abquetschungen von der primären Nephrektomie Abstand nehmen und zunächst konservative Methoden — Nierennaht, Nierentamponade, Nierenresektion (*Mynter*¹⁾, *Kölliker-Schröder*²⁾, *Keetley*³⁾, *Bardenheuer*⁴⁾ u. A.) — anwenden. Führen diese Massnahmen nicht zum Ziele, so bleibt die sekundäre Nephrektomie zu Recht bestehen.

Die Indikationen für die primäre Nephrektomie sind hiermit erschöpft. Als sekundäre Operation kommt die Nierenexstirpation ausser in den bereits erwähnten Fällen von Nierentuberkulose, Niereneiterung und Nierenverletzung in Frage bei der Pyonephrose und Hydronephrose. Gerade bei diesen beiden, verhältnismässig so häufigen Erkrankungen ist noch immer keine Einigung in der operativen Behandlung erzielt worden, wenn sich auch in den letzten Jahren, Dank den Bemühungen *Israels* u. A., die Anhänger und Gegner der primären Nephrektomie nicht mehr so schroff gegenüberstehen, wie früher. Die Verfechter der Primärexstirpation haben durch die von *Küster*, *Guyon*, *Morris* u. A. mitgeteilten Erfahrungen mehr und mehr an Boden verloren, während andererseits die Freunde der Nephrotomie eingesehen haben, dass doch häufiger, als sie bisher glaubten, Ausnahmen vorkommen, die auch bei der gewöhnlichen Pyonephrose und Hydronephrose die primäre Nephrektomie rechtfertigen. Diese aber hier als „Normalverfahren“ aufzustellen, muss immer und immer wieder nachdrücklichst bekämpft werden.

¹⁾ Ann. of surg. XIV, 2, S. 120, 1891.

²⁾ Münch. med. Wochenschr. XLII, 32, 1895.

³⁾ Brit. med. journ. July 19, 1890.

⁴⁾ Deutsch. med. Wochenschr. XVII, 45, 1891.

Die primäre Exstirpation eines pyonephrotischen oder hydronephrotischen Sackes ist in den meisten Fällen eine sehr einfache und glatte, in selteneren Fällen eine schwierigere Operation, die den Kranken mit einem Schlage von seinen Beschwerden befreit. Mit wenigen Ausnahmen befreit sie ihn aber auch ganz unnötigerweise von kleineren oder grösseren Partien sekretionsfähiger Nierensubstanz, deren Verlust unter Umständen für den Kranken von lebenswichtiger Bedeutung ist. Wenn man die Kasuistik dieser Operationsfälle genauer verfolgt, so findet man bei der Beschreibung des exstirpierten Organes fast stets die Angabe, dass noch so und so viel normales oder nur wenig verändertes Nierenparenchym vorhanden war. Aber auch in den Fällen, in denen anscheinend die Nierensubstanz völlig zu Grunde gegangen war, ergibt eine genaue mikroskopische Untersuchung der Sackwand häufig noch genügende Mengen secernierenden Nierenparenchyms. Wir wissen aus den interessanten Untersuchungen von *Ayrer*¹⁾, dass es angesichts des relativ häufigen Vorkommens hydronephrotischer Nierenerkrankungen als ein recht seltenes Ereignis gelten muss, wenn der Krankheitsprozess zur völligen Zerstörung des Nierenparenchyms führt. Unter 473 Beobachtungen von Hydronephrose, die freilich nur einen Bruchteil der in der Litteratur niedergelegten Gesamtkasuistik dieser Erkrankung ausmachen, hat *Ayrer* nur bei 11 die Angabe gefunden, dass die Nierensubstanz völlig zu Grunde gegangen war. Aber auch in diesen Fällen ist die Angabe nur so weit zuverlässig, als eine mikroskopische Untersuchung der Sackwand vorgenommen worden ist.

Bei der Hydronephrose sowohl wie bei der gewöhnlichen Pyonephrose²⁾ kann durch die Nephrotomie niemals Schaden angestiftet werden; im Gegenteil zeigt die Erfahrung, dass ein grosser Procentsatz der incidierten und drainierten Hydro- und Pyonephrosen ohne zurückbleibende Fistel vollkommen ausheilt. In anderen Fällen bleibt nach der Nephrotomie eine Fistel zurück. Handelt es sich um eine blos urinöse Flüssigkeit absondernde Fistel, so ist ein weiterer operativer Eingriff nur dann erforderlich, wenn die Sekretion andauernd sehr reichlich ist, den Kranken stark belästigt und in seiner Erwerbsfähigkeit hindert.³⁾ In diesen Fällen ist die sekundäre Nephrektomie angezeigt, eben so wie in denjenigen, wo stark

¹⁾ Deutsch. med. Wochenschr. XIX, 45—46, 1895.

²⁾ Ausgenommen sind natürlich diejenigen Fälle von Pyonephrose, in denen das etwa noch vorhandene Nierenparenchym von zahlreichen Abscessen durchsetzt ist, die durch die Nephrotomie nicht oder nur ungenügend entleert werden können. In diesen Fällen von „multiloculärer“ Pyonephrose ist, wie schon oben erwähnt wurde, die primäre Exstirpation angezeigt.

³⁾ Die unter Umständen sehr grossen Unannehmlichkeiten einer solchen Nierenfistel lassen sich vermeiden, wenn man die Fistel nach der Methode von *Witzel* als Schrägfistel anlegt (Centralbl. f. Chir. XX, 47, 1893).

eiternde Fisteln zurückbleiben. Hier darf mit dem sekundären Eingriffe auch nicht lange gezögert werden, damit nicht die anhaltende Eiterabsonderung zur Erkrankung der anderen Niere, sowie durch Retention u. a. m. zu schwereren Allgemeinzuständen Veranlassung giebt. Vorbedingung für die sekundäre Exstirpation ist der Nachweis der Gesundheit der anderen Niere; auf welche Weise dieser am sichersten geführt wird, soll hier nicht weiter erörtert werden. Die Häufigkeit der doppelseitigen Erkrankung bei Hydro- und Pyonephrose wird natürlich zu besonderer Vorsicht mahnen.

Dass an den extraperitoneal gelagerten Nieren alle operativen Eingriffe, namentlich auch die Nephrektomie, in der Regel auf extraperitonealem Wege vorzunehmen sind, wird wohl nur von manchen gynäkologischen Operateuren bestritten, denen das transperitoneale Operieren zur zweiten Natur geworden ist.¹⁾ Wir verfügen über eine ganze Anzahl extraperitonealer Schnittmethoden, durch welche auch sehr grosse Nierentumoren ohne jede Verletzung des Peritoneums entfernt werden können. In manchen Fällen ist diese aber nicht zu umgehen; namentlich bei den markschwammähnlichen, malignen Nierengeschwülsten, die in kurzer Zeit zu ausserordentlicher Grösse heranwachsen, muss öfters die transperitoneale Exstirpation das extraperitoneale Verfahren ersetzen.

Als Narkotikum ist bei der Nephrektomie entweder Chloroform mittels Tropfmethode oder Äther anzuwenden. Hat man den Kranken in Narkose untersucht, und will oder kann man die Operation nicht sofort anschliessen, so soll man mit dieser noch wenigstens eine Woche warten. Denn bei einer Wiederholung der Narkose kurz hintereinander können sich, wie *Rindskopf* (l. c.) hervorhebt, leichter Störungen des Nierenparenchyms entwickeln und zu dauernden Veränderungen in der geschädigten Niere führen. Antiseptika sind bei der Nephrektomie, wenn möglich, ganz zu vermeiden.

¹⁾ Anmerkung während der Korrektur: Auch *Trendelenburg* bevorzugt für die Exstirpation vergrösserter Nieren im Allgemeinen die transperitoneale Methode (s. *Perthes*: Über Nierenexstirpationen. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XLII, 3, S. 201, 1895).

610.92
Sch52f

12.158

AUTOR

FESTSCHRIFT... BENNO SCHMIDT.

TÍTULO

Retirada	ASSINATURA	Devolução

INVENTÁRIO
1985/1989

