



Zehn Nephrektomien  
nebst Beiträgen zur Pathologie  
der Kompensationsanomalien.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Facultät zu Jena

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

**Paul Niemeyer,**

prakt. Arzt zu Sangerhausen.



Mit 1 lithographischen Tafel.



Jena,

Frommannsche Hof-Buchdruckerei

(Hermann Pohle)

1892.

Genehmigt von der medizinischen Fakultät zu Jena auf  
Antrag des Herrn Prof. Riedel.

Jena, den 23. September 1892.

Prof. Dr. Gärtner,  
d. Z. Dekan der medizinischen Fakultät.

Den mächtigen Aufschwung, welchen die chirurgische Behandlung der Krankheiten der Abdominalorgane seit der Einführung der Antisepsis genommen hat, veranschaulicht namentlich die Geschichte der Nierenexstirpationen. Die erste, zielbewusst und erfolgreich von Simon am 2. August 1869 vorgenommene Exstirpation erregte zwar in hohem Grade das Interesse der Operateure, der Eingriff schien jedoch so gewagt und schwierig, dafs in den nächsten Jahren nach Simons erster Operation nur wenige Nachfolger in der Litteratur auftraten. Der Eintritt der Listerschen Epoche besserte dann sofort das Verhältnis und man ist erstaunt, zu sehen, wie schnell die Zahlen, trotz der relativen Seltenheit chirurgischer Nierenkrankungen, wachsen. Schon 1882 fand Harris 102 Nierenexstirpationen in der Litteratur, 1883 Bolz 121, 1884 Homans 130, im folgenden Jahre, 1885, erhöhten sich die Zahlen nach de Jong und Grofs sehr schnell auf 197 resp. 211, und die letzten genaueren Statistiken von Brodeur und le Dentu im Jahre 1886 ergeben 235 resp. 233.

Nach dieser Zeit hat sich die Häufigkeit des Eingriffs noch bedeutend erhöht, so dafs Kolaczek<sup>1)</sup> schon bei oberflächlicher Durchsicht der Litteratur 165 seit der Grofschen Publikation vorgenommene Nephrektomien zusammenstellen konnte.

In 20 Jahren ist also eine vorher für unmöglich gehaltene Operation fast 400 Mal gemacht worden.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 29.

Trotzdem im Laufe der Zeit die anfangs etwas vage Indikationsstellung schärfer, die Diagnose besser und infolgedessen die Mortalitätsziffer um mehr als ein Drittel verringert ist <sup>1)</sup>, ergibt sich doch aus den Berichten, daß die bisherige Erfahrung immer noch nicht genügt, um die Lehre von der Nephrektomie in Bezug auf Zulässigkeit und Prognose festzustellen. Nur die Frage der Operationsmethode ist einigermaßen als entschieden zu betrachten, insofern als man jetzt im allgemeinen den Lumbalschnitt vorzieht, während die Laparotomie nur für gewisse Fälle vorbehalten bleibt.

Das immer noch bedeutende Sterblichkeitsverhältnis hat seinen Grund in einer großen Zahl von zum Teil noch recht dunkelen Momenten, die einen ungünstigen Ausgang der Operation verschulden können. Es sind einmal die zahlreichen Zufälle und Folgen, die durch den chirurgischen Eingriff an sich veranlaßt werden; ganz besonders hat sich aber die Aufmerksamkeit der Chirurgen von Anfang an auf das Verhalten der anderen Niere gerichtet, denn es sind nicht weniger als 13,5 % der Todesfälle, die nach der Zusammenstellung von de Jong <sup>2)</sup> auf Fehlen oder ältere Erkrankung der zurückgelassenen Niere zu beziehen sind, und man hat sich bisher vergeblich bemüht, ausreichende und praktisch brauchbare Methoden zur vorherigen Feststellung der Gesundheit der zweiten Niere aufzufinden.

Das Verhalten der letzteren ist aber noch in einer zweiten Hinsicht wichtig, auf welche erst in der letzten Zeit die Autoren angefangen haben, ihr Auge zu richten, nämlich auf das Verhältnis der sekretorischen Kompensation durch die andere Niere. Es findet sich in der Litteratur, ganz entgegen den Erwartungen Simons, die er gemäß seinen Tierexperimenten gehegt hatte, eine nicht allzukleine Zahl von Fällen, bei welchen der Tod durch Urämie ohne ältere Erkrankungen des zweiten Organs eintrat.

1) Nach Grofs betrug dieselbe 44,6 %, nach Kolaczek nur noch 28,7 %.

2) Diss. Heidelberg, 1885.

Das Verständnis dieser Fälle ist bisher noch ein sehr mangelhaftes, es ist aber immerhin interessant genug, die einschlägigen Arbeiten zu verfolgen und nachzusehen, ob sich daraus für die Pathologie dieser eigentümlichen Ereignisse keine verwendbaren Anhaltspunkte ergeben.

Auch unter den von Herrn Professor Riedel operierten Fällen ist einer, bei welchem der Tod durch Urämie unter diesen Verhältnissen eingetreten ist, und ich werde Gelegenheit nehmen, im zweiten Abschnitt meiner Arbeit noch einmal auf die Erklärungsversuche zurückzukommen; im ersten Abschnitt will ich jedoch die wegen ihrer Komplikationen und Befunde höchst interessanten Nierenexstirpationen, welche von Herrn Professor Riedel im Hospital zu Aachen und in der chirurgischen Klinik zu Jena bis zum August 1890 ausgeführt sind, der Öffentlichkeit übergeben.

Ich lasse dieselben daher zunächst hier folgen und zwar zunächst 6 Fälle von Pyonephrose (2 ohne, 4 mit Steinen im Nierenbecken), dann einen Fall von doppelseitiger Cystenniere, kompliziert mit Tuberkulose der Blase und der Ureteren und endlich 3 Fälle von Nierentuberkulose<sup>1)</sup>.

#### A. Pyonephrosen ohne Stein.

Fall I. 12-jähriges Mädchen, aufgenommen 1. März 1886. Nach Angabe der Eltern leidet das schwächliche, erheblich im Wachstum zurückgebliebene Kind an einer seit Jahren langsam entstandenen Geschwulst in der linken Seite des Bauches; erst in der letzten Zeit fieberte sie Abends und klagte über Schmerzen in dem Tumor.

Die Untersuchung ergab eine mannskopfgroße, fluktuierende Geschwulst in der linken Lumbalgegend. Ueber den medialen Rand derselben verlief das durch Einblasen von Luft ins Rectum sichtbar gemachte Colon descendens. Der Urin enthielt viel Eiter, aber wenig Eiweiß. Ab. Temp. 38,5—39°.

5. März 1886. Incision auf die Geschwulst von der Lendengegend; die Oberfläche des Tumors zeigt eigentümliche seichte Furchen, wodurch bestimmte Abschnitte desselben umgrenzt werden nach Art der fötalen Renculi. Die am meisten gespannte Cyste wurde angeschnitten, worauf sich große Mengen

1) Dieselben finden sich neben weiteren Fällen von Nierentuberkulose auch in der Dissertation von Facklam-Rostock.

einer serös-eitrigen Flüssigkeit entleerten. Nachdem letztere abgeflossen und der Schnitt erweitert war, sah man in der Tiefe zahlreiche gröfsere, durch Septa partiell getrennte Hohlräume, die mit dem dilatierten Nierenbecken kommunizierten.

Weil nicht sicher feststand, dafs die Nierensubstanz in toto zerstört war, ferner, weil der Tumor auch nach Entleerung der Flüssigkeit noch eine sehr erhebliche Gröfse hatte, wurde die Operation abgebrochen und ein dickes Drainrohr ins Nierenbecken eingeführt.

Ein Teil der papierdünnen Cystenwand wurde untersucht; es fanden sich ausschliesslich gerade Harnkanälchen; Glomeruli fehlten vollständig, so dafs also die Cystenwand aus Medullarsubstanz bestand.

Am Tage nach der Operation war der per vias naturales entleerte Urin fast gänzlich klar, während der Verband mit Eiter und Urin durchtränkt war. Die nächsten Wochen zeigten bei fieberlosem Verlaufe keine Veränderung in dieser Hinsicht. Die Ernährung des Kindes wurde anfangs eine bessere, später ging sie mehr und mehr zurück; die Hoffnung, durch Drainage Heilung der Cyste zu erzielen, erfüllte sich nicht. Nachdem 10 Wochen vergangen waren, ohne dafs der Urin der kranken Niere seinen Weg wieder in die Blase gefunden hatte, wurde die Niere entfernt (14. Mai 1886).

Die Lösung gelang leicht; zuerst wurde der Ureter abgebunden, dann eine starke, in die Cystenwand führende Arterie, endlich hoch oben die Art. und Ven. renalis.

Die obere Hälfte der Niere war ganz intakt; nur die untere war in ein System von Cysten verwandelt, deren Wände kaum 1 mm dick waren; sie kommunizierten in der Tiefe sämtlich miteinander, resp. mit dem dilatierten Nierenbecken; ein Stein wurde nicht gefunden. Der Verlauf war ein günstiger, die Heilung erfolgte schnell und ohne Störung. Patientin wurde im Sommer 1890 von Dr. Wette, jetzt Assistent an der chirurgischen Klinik in Jena, genau untersucht. Er fand in der linken Seite einen circa faustgrofsen unempfindlichen, etwas verschiebbaren Tumor, der keinerlei Beschwerden verursachte. Das Mädchen war auffallend klein und unentwickelt, befand sich aber im Übrigen wohl.

Die Ätiologie der Pyonephrosenbildung ist in diesem Falle unklar, möglich, dafs angeborene Anomalien vorliegen, worauf die Renculi hindeuten. Der noch heute in der linken Bauchseite befindliche Tumor besteht wohl aus der einstigen

Fettkapsel, die ev. noch den Rest des Ureters umhüllt und eine mit jenem Schleimhautkanale in Verbindung stehende Höhle umschließt; der Umstand, daß der Ureter eine intakte Schleimhaut besitzt, verhindert wahrscheinlich die völlige Atrophie desselben; ohne die letztere bleibt bekanntlich ja öfter nach Nierenexstirpation dauernd eine Fistel in der Lendengegend bestehen.

Fall II. 40-jährige Frau, aufgenommen 22. August 1887, giebt an, seit einer Geburt vor 6 Monaten einen Tumor in der rechten Seite des Abdomen bemerkt zu haben. Seit 8 Wochen ist sie in ärztlicher Behandlung wegen einer Unterleibsentszündung und wegen Scharlachs.

Bei der Untersuchung der äußerst anämischen und schwachen Frau findet sich rechts, schon äußerlich sichtbar, ein ziemlich großer Tumor. Bei Aufblasung des Colon stellt sich heraus, daß dasselbe den Tumor überlagert. Der Urin ist reich an Eiterkörperchen. Geringes Fieber. Diagnose: Pyonephrosis dextra.

Operation am 27. August 1887 mittelst schrägen Lumbalschnittes, der fast parallel dem Darmbeinkamm verläuft. Freilegung des fluktuierenden Tumors; die Punktion ergiebt Eiter. Um den Sack leichter herauszuschälen zu können, wird der Eiter durch einen Troikart entleert und der Hohlraum dann mit Sublimat ausgespült. Bei der Ablösung des Tumors wird medianwärts sehr schön die Umschlagsfalte des Peritoneums sichtbar. An einer Stelle, wo die Adhäsionen besonders stark waren, wird das Peritoneum leicht verletzt, jedoch sofort mit Catgut vernäht. Schliesslich Unterbindung des Stiels en masse und Herausnahme der Geschwulst. Da aus dem Ureter etwas Eiter hervorquillt, wird er mit dem scharfen Löffel leicht ausgekratzt. Naht, Drainage.

Der exstirpierte Tumor erwies sich als doppelmannsfaust-große Eitercyste. Das Nierenparenchym war völlig zerstört, ein Stein wurde nicht gefunden, ebensowenig Tuberkulose.

Der Urin, dessen Menge anfangs vermindert war, enthielt einige Tage hindurch nach der Operation Eiweiß, aber keine geformten Bestandteile. Am 8. Sept. fieberte die Patientin etwas, es wurde daher der vordere Wundwinkel eröffnet, es fand sich daselbst ein Abscess mit höchst putridem Eiter. Ausspülung und Drainage. Die Kranke erholte sich nun von Tag zu Tag mehr und wurde am 20. Dezember

geheilt entlassen. Sie hat später noch einmal geboren und ist bis jetzt dauernd gesund geblieben.

Der Fall gehört, wie der vorige, da weder ein Stein noch Tuberkulose gefunden wurden, zu der Gruppe der ätiologisch unklaren, als idiopathische bezeichneten Pyonephrosen. Möglicherweise kann man die überstandene Schwangerschaft als Ursache verantwortlich machen, insofern, als sich durch den Druck des schwangeren Uterus zunächst eine Hydronephrose ausbildete, welche später durch Vermittelung entweder der Unterleibsentzündung oder des Scharlachs vereiterte.

#### B. Pyonephrosen durch Stein.

Fall III. Frau D., 75 Jahre alt, leidet seit 10—15 Jahren an Schmerzen in der rechten Nierengegend und entleert seit längerer Zeit putriden, stark mit Eiter versetzten Urin. Sie kam in ärztliche Behandlung Mitte Mai 1886 wegen einer Schenkelhalsfraktur. Während der dadurch bedingten langen Bettruhe klagte sie relativ wenig über Beschwerden von seiten der Niere. Wenige Tage jedoch, nachdem sie das Bett verlassen hatte, traten plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Seite auf, und am 26. August stellte sich hohes Fieber, über 39°, ein, mit mehrfach sich wiederholenden Frösten. Gleichzeitig wurde der Urin vollständig normal. In den nächsten Tagen hielt sich die Temperatur auf gleicher Höhe; die Kranke klagte über fortwährenden Harndrang und entleerte dauernd normalen Urin in ziemlich reichlicher Menge. Die Palpation ergab in der rechten Nierengegend einen nur undeutlich zu fühlenden Tumor.

Diagnose: Pyonephrosis dextra, oclusio ureteris.

Mit Rücksicht auf das hohe Alter der Patientin wurde mit einem Eingriff gezögert, doch zwang das dauernde Fieber schliesslich dazu, und es wurde die Exstirpation der kranken Niere beschlossen, zumal da die andere Niere, dem gelassenen normalen Urin nach, gesund war.

Operation am 29. August 1886 mittelst eines schrägen Lumbalschnittes mit darauf gesetztem Querschnitt. Die Exstirpation gelang leicht, ohne erheblichen Blutverlust.

Am Abend desselben Tages befand sich die Patientin den Verhältnissen entsprechend wohl, ebenso war das subjektive Befinden am folgenden Morgen leidlich, nur fiel jetzt

schon ein auffallend häufiges Erbrechen auf. Obgleich die Kranke nur wenig flüssige Nahrung zu sich nahm, förderte das Erbrechen doch bald excessive Massen einer ziemlich dünnen Flüssigkeit zu Tage. Das Erbrechen hielt bis zu dem am 2. Sept. unter höchstem Collaps erfolgenden Tode an. Andere urämische Erscheinungen fehlten. Der Urin war nach der Operation stets ohne fremde Bestandteile, seine Menge, die anfangs vermindert erschien, konnte leider später nicht mehr gemessen werden, da die Kranke ihn bald, wohl infolge der zunehmenden Schwäche, unter sich gehen liefs.

Die Sektion wurde nicht gestattet.

Die Untersuchung der exstirpierten Niere ergab eine ca. 2 Fäuste grofse Geschwulst. Die Nierensubstanz war fast ganz zerstört. Das Nierenbecken war stark ausgedehnt und ungefähr von derselben Gröfse, wie die von den Resten der Nierensubstanz umschlossene Eiterhöhle, es enthielt einen grofsen, lose liegenden Stein, der aber anscheinend den Ureter nicht verstopft hatte. Die Ursache des plötzlichen Abflufshindernisses lag vielmehr wahrscheinlich in einer Lageveränderung des Ureters, der sich als am Nierenbecken vollständig abgекnickt erwies.

Der beschriebene Fall ist in mancherlei Hinsicht interessant. Zunächst ist bemerkenswert das akute Auftreten der Beschwerden durch plötzliche Behinderung des freien Eiterabflusses aus der seit langen Jahren erkrankten Niere. Wie schon erwähnt, machte der im Nierenbecken vorgefundene Stein weder seiner Lage, noch seiner Form nach den Eindruck, als ob er den Ureter verstopft hätte; dagegen zeigte der letztere dicht am Nierenbecken beginnend eine zuerst scharf nach oben und dann ebenso scharf nach unten gehende Knickung. Man kann sich den Vorgang wohl so vorstellen, dafs seit langer Zeit eine durch das Konkrement veranlafste Pyonephrose sich ausgebildet hatte; durch Herabsinken des allmählich gröfser und schwerer werdenden Tumors erlitt der Ureter eine gewisse Abknickung, blieb jedoch noch einigermaßen für das Sekret durchgängig. Während des langen Liegens infolge der Schenkelhalsfraktur wurde der schon durch das retroperitoneale Bindegewebe ziemlich festgelegte Harnleiter durch eundzündliche Adhäsionen noch mehr fixiert, und

es genügte dann beim Verlassen der Bettlage ein geringes Tiefersinken der mittlerweile noch größer gewordenen Niere, um eine vollständige Abknickung und den von Simon <sup>1)</sup> beschriebenen Klappenverschluss herzustellen. Eine gewisse Beschränkung des Abflusses muß jedenfalls schon vorher bestanden haben, weil sonst eine so starke Ausdehnung des Nierenbeckens nicht wohl erklärbar wäre. Worauf der erste Anfang dieser Beschränkung, welche zur Cystenbildung führte, beruht, ob auf kleineren Steinen, oder Entzündungsprodukten, oder dynamischen Verhältnissen, muß ich unentschieden lassen <sup>2)</sup>).

Der zweite interessante Punkt des Falles ist das unstillbare Erbrechen, welches sehr wahrscheinlich auf Urämie zu beziehen ist. Die Erklärung, welche Simon für das Erbrechen bei seinem ersten Falle giebt, nämlich dafs es veranlaßt sei durch eine Idiosynkrasie gegen Chloroform, reicht in unserem Falle gewifs nicht aus, da das Befinden der Kranken nach dem Erwachen aus der Narkose ein ganz normales war, während das Erbrechen erst am nächsten Morgen begann. Das Fehlen anderer urämischer Erscheinungen spricht nicht gegen meine Annahme. Es finden sich in der Litteratur Berichte genug, welche beweisen, dafs selbst vollständige Anurie viele Tage lang ohne oder nur mit ganz geringen urämischen Erscheinungen, z. B. auch Erbrechen, ertragen werden kann <sup>3)</sup>. Das einzige gemeinsame Symptom in den tödtlich verlaufenen Fällen ist dann stets der enorme Kräfteverfall, der schliesslich zum Tode führt.

1) Chirurgie der Nieren, Bd. II, p. 181 fg.

2) Vgl. die Diskussion in der Berliner mediz. Gesellschaft; Berl. klin. Wochenschr. 1888, Nr. 18.

3) Alberti, Wien. med. Wochenschr. 1884, elftägige Anurie, nur leichte Somnolenz. Wilmot, Brit. med. Journ. 1883, viertägige Anurie ohne Erscheinungen. Schwengers, Berl. klin. Wochenschr. 1881, erst nach achttägiger Anurie urämische Erscheinungen. Haehner, Berl. klin. Wochenschr. 1881, fünftägig, ohne Erscheinungen. Briddon, Amer. med. news 1886, dreitägig, nur Erbrechen. Russel, Med. times 1879, zwanzigtägig, bis zum zwölften Tage nur Erbrechen und Schweiß, Heilung. Peschek, Arch. f. Heilk. 1873, neuntägig, ohne Erscheinungen etc. etc.

In unserem Falle hat die zurückgelassene, anscheinend gesunde Niere nach der Operation noch funktioniert, wenn auch in vermindertem Grade, sie hatte auch wohl schon vor der Abflußverlegung den größten Teil der Urinsekretion übernommen; schon die plötzliche völlige Abflußverlegung machte aber das Gleichgewicht der Urinabscheidung so zu sagen labil, so daß die durch die Operation gesetzten, später zu besprechenden Kreislaufveränderungen genügten, um die Kompensation zu stören, wobei auch noch das hohe Alter der Patientin in Betracht kommt.

Fall IV. Sechsjähriger, Knabe stammt anscheinend aus einer Steinfamilie; ein Bruder wurde im Jahre 1885 wegen Blasensteins operiert, ihm selber im Jahre 1886 ein in der Fossa navicularis eingeklemmter Stein extrahiert. Seit einiger Zeit ist er mehr und mehr abgemagert unter Fieberbewegungen. Er kam in desolatem Zustande in das Aachener Hospital mit hohem Fieber.

Bei der Untersuchung am 15. Oktober 1887 fand sich ein Tumor in der linken Nierengegend, ferner eine Anschwellung in der linken Fossa iliaca, etwas oberhalb der Linea innominata. Der letztere Tumor zeigte bei der Palpation ein leichtes, aber sehr deutliches Knirschen, so daß man, besonders mit Rücksicht auf die ausgesprochene Schmerzhaftigkeit des Abdomens, an eine beginnende Peritonitis dachte. Der Urin stark eitrig.

Diagnose: Pyonephrosis sinistra.

Am 17. Oktober 1887 wurde die Exstirpation des Nierentumors vorgenommen mittelst schrägen Lumbalschnittes. Die Operation gelang ohne Schwierigkeiten. Durch den stark dilatierten Ureter konnte man bis in den zweiten Tumor gelangen, welcher sich als eine divertikelartige Ausweitung des Ureters erwies; in der Höhle steckten einige kleinere Konkremente. Naht, Drainage. Schon am nächsten Tage traten die Symptome der Peritonitis stärker hervor, der Bauch trieb sich mehr und mehr auf, und der Kranke starb am 19. Oktober 1887.

Die Sektion ergab nirgends eine Verletzung des Bauchfells, wohl aber zeigte sich besonders starke Gefäßinjektion des Peritoneums an der Stelle, wo es das Divertikel überzog, so daß also die Entzündungserreger per diapidesin das

Bauchfell in Mitleidenschaft gezogen zu haben scheinen. Die exstirpierte linke Niere war in einen grossen Eitersack verwandelt, ihre Substanz war völlig zerstört. In dem Sack lagen zahlreiche Steine. Die rechte Niere war gesund.

Fall V ist bereits in der Berl. klin. Wochenschrift 1888, Nr. 29 von Herrn Professor Riedel gelegentlich einer Abhandlung über den zungenförmigen Fortsatz der Leber in extenso veröffentlicht worden, ich will jedoch der Vollständigkeit halber die wichtigsten Punkte daraus hier noch einmal wiedergeben.

Frau B., 32 Jahre alt, aus Aachen. Angeblich wurde seit 3 Monaten (nach einem Abort) ein Tumor rechts im Abdomen bemerkt. Seit 8—10 Wochen remittierendes Fieber und Kräfteverfall. Urin normal, keinerlei Harnbeschwerden, keine Schmerzen.

Bei der Untersuchung am 4. Februar 1888 fand sich rechts ein kindskopfgrosser, etwas höckeriger, elastisch fluktuierender Tumor. Vor demselben konnte man bei der stark abgemagerten Frau einen stumpfen zungenförmigen Fortsatz der Leber abtasten.

Diagnose unentschieden zwischen Gallenblasen- oder Nierengeschwulst.

Eine Probeincision vorn am 5. Februar entschied für Nierenursprung. Daher wurde sofort eine schräge, lumbale Incision gemacht und eine grosse Eiterhöhle eröffnet, aus deren tiefstem, dem Nierenbecken entsprechenden Teil ein  $2\frac{1}{2}$  cm grosser, stumpf hellebardenförmig gestalteter Oxalatsteine extrahiert wurde, ein kleinerer, maulbeerförmiger fand sich dann noch in dem dilatierten Ureter. Die Operation wurde wegen Collapsus abgebrochen.

In den nächsten Tagen entleerte die Frau per vias naturales einen stark eiweisshaltigen Urin mit Cylindern und einigen Blutelementen, in einer Quantität von 500—600.

Da Mitte März wieder Schmerzen auftraten und im Abdomen immer noch ein Tumor zu fühlen war, wurde am 17. März die Exstirpation unternommen mittelst Lumbalschnittes. Es stellte sich heraus, dass der gefühlte Tumor aus entzündlichen Schwarten um die verciterte Niere herum bestand. Die letztere und, soweit möglich, die Schwarten, wurden abgelöst und entfernt.

Die extirpierte Niere erwies sich als von eitrigen Hohlräumen durchsetzt, in deren einem noch ein kleiner Stein steckte. Die Nierensubstanz war völlig zerstört.

Der Eingriff wurde ziemlich gut überstanden, in den ersten Tagen zeigte der Urin wieder etwas Eiweiß. Vom sechsten Tage ab drang Kot aus der Wunde, es wurde daher am 30. März die Wunde revidiert und eine für den Zeigefinger durchgängige Darmfistel freigelegt und erfolgreich vernäht. Heilung. Der Leberfortsatz war Anfang Juni bereits verschwunden. Die Frau hat sich seit der Operation bis jetzt stets gesund gefühlt, hat einmal geboren und ein normales Wochenbett durchgemacht. Der Urin war bei einer Untersuchung im August 1890 hell, frei von pathologischen Bestandteilen und von normalem spez. Gew.

Fall VI. Herr P., 32 Jahre alt, befindet sich bereits seit seinem fünften Lebensjahre in chirurgischer Behandlung wegen Blascusteinen, welche durch wiederholte Medianschnitte entfernt wurden, der letzte im Jahre 1885. Außerdem leidet er an einem angeborenen teilweisen Defekt des vorderen Teiles der Urethra. Er hat seit langer Zeit trüben Harn mit starkem, eitrigem Bodensatze entleert und giebt an, öfter von Fieberanfällen heimgesucht zu sein, während welcher zugleich starke Schmerzen in der rechten Nierengegend aufzutreten pflegten. Im übrigen klagt er über häufigen Harndrang und zeitweilige Schmerzen in der Blase beim Urinieren. Anfang März 1887 kommt er wieder in die Klinik zu Jena wegen einer Lippenfistel in der alten Boutonnière-narbe.

Es wird zunächst von Herrn Professor Braun am 8. März 1887 die Hypospadie durch einen rechteckigen Lappen plastisch geschlossen, es bleibt nur eine kleine Oeffnung zurück, die im Juli d. J. gänzlich gedeckt wird. Der Urin ist dauernd eiter- und eiweißhaltig und stinkend, er soll zuweilen Blut enthalten haben.

Erst im März 1888 stellt sich der Patient wieder ein, um seine Urinfistel operieren zu lassen; seine Beschwerden sind dieselben geblieben, ebenso die Beschaffenheit des Urins, weshalb zunächst von Herrn Professor Riedel eine Untersuchung in Narkose vorgenommen wurde.

Nach Aufschneiden der alten Dammnarbe ergibt die digitale Abtastung der Wunde oberhalb derselben einen ziemlich weiten Hohlraum, der nach oben durch ein deutliches queres Septum abgeschlossen ist mit einer für den Finger gerade passierbaren Oeffnung. Es wird zuerst angenommen,



dafs der unterhalb des Septums gelegene Teil die Blase sei, während der oberhalb gelegene Hohlraum, der nicht genauer abgetastet werden kann, ein dilatierter Ureter sei. Nach Entfernung einzelner kleiner Kalkkonkremente wird die Operation vorläufig abgebrochen.

Anfang Juni tritt wieder Fieber auf mit Schüttelfrösten und starken Schmerzen in der rechten Nierengegend, die nach der Blase hin ausstrahlen. Ein Tumor ist im Abdomen nirgends zu fühlen. Der ganze Zustand nötigt aber zu einem Eingriff.

Operation am 4. Juni 1888. Zunächst wird noch einmal katheterisiert, dabei stößt man auf einen Stein, welcher gerade oberhalb der Boutonniërenarbe liegt. Dieselbe wird wieder incidiert und es gelingt, sechs Steine zu extrahieren, von denen einer mehr konisch und abgeplattet, die anderen fünf cylindrisch geformt sind. Alle passen genau aneinander und stellen offenbar den Abgufs eines Ureters dar. Zusammengelegt bilden sie einen etwas gekrümmten Cylinder von ca. 1 cm Dicke und ca. 7 cm Länge, von grauweißer Farbe und leicht höckriger Oberfläche, die aneinander passenden Flächen sind glatt ab- resp. ausgeschliffen <sup>1)</sup>.

Nach diesem Befunde war eine Erkrankung der Niere unzweifelhaft. Daher wird sofort ein schräger Lumbalschnitt rechts gemacht und, da dieser nicht ausreicht, ein Querschnitt hinzugefügt. Die freigelegte Niere zeigt zunächst scheinbar nichts Pathologisches, bei weiterer Ablösung jedoch bietet sich eine fluktuierende Stelle dar, aus der sich bei Incision ein hochgradig putriden Eiter entleerte. Mit einiger Mühe gelingt dann die Entfernung des Organs, eine Unterbindung der Gefäße ist unnötig, da sie vollständig obliteriert sind. Beim Versuch, von der Dammwunde aus einer in das Nierenende des Ureters eingeführten Sonde entgegenzutasten, stellte sich heraus, dafs die angenommene Vorstellung von einem dilatierten Ureter unrichtig war, der für denselben gehaltene obere Hohlraum erweist sich vielmehr als die Blase, während der untere das ganz extrem dilatierete hintere Ende der Urethra ist.

Die exstirpierte Eitercyste war von etwas mehr wie halber Nierengröfse, das Nierenparenchym völlig zerstört, das Nierenbecken kleiner als normal, der Ureter in seinem oberen Teile aber erweitert und verdickt.

1) vide Abbildung.

Trotz Ausstopfung der lumbalen Wunde mit Jodoformgaze wird dieselbe doch putrid; aber durch Behandlung mit Naphthalin und täglichem Verbandwechsel wird schliesslich günstiger Wundverlauf erzielt. Patient erholt sich allmählich, der Urin ist aber immer noch eiter- und eiweisshaltig.

Nach 7 Wochen beginnt der Kranke wieder zu fiebern, der Urin ist unverändert, zeitweise zeigt sich auch Harn- drang. Keine Schmerzen in der linken Nierengegend. Trotz- dem mußte man den Krankheitsherd in der linken Nieren- gegend suchen, und es wurde daher die Spaltung des linken Nierenbeckens mit eventueller Entfernung von Konkrementen beschlossen.

Operation am 25. Juli 1888. Dieselbe Schnittführung, wie rechts. Das Peritoneum wird aus Versehen angeschnitten und sofort durch Naht geschlossen. Es präsentiert sich zu- nächst die nach median abwärts dislocierte Milz, weiter nach abwärts stößt man auf die gleichfalls stark nach unten verschobene, fast um das Doppelte vergrößerte Niere, welche um ihre Sagittalachse gedreht erscheint, so daß das obere Stück nach auswärts, das untere nach einwärts liegt. Durch Ablösung der Fettkapsel wird die auf der Oberfläche mit weislichen, kleinen Herden gesprenkelte Niere, deren Kapsel fest adhärent ist, freigelegt. Der Versuch, mittelst einer dicken Seidennaht die Niere hervorzuziehen, mißlingt mehr- mals, da das Gewebe zu morsch ist. In dem abnorm tief- liegenden Nierenbecken läßt sich ein etwa erbsengroßer Stein abtasten; trotz aller Mühe gelingt es jedoch nicht, das Nierenbecken zur Incision zugänglich zu machen, weil die Niere zu groß und zu weit abwärts gesunken ist, und die Operation muß abgebrochen werden.

Naht der Wunde, Drainage. Primäre Heilung. Der Urin enthält nach wie vor Eiter und Eiweiss. Nichtsdesto- weniger erholt sich der Patient auffallend und wird am 9. Oktober auf seinen Wunsch entlassen. Die Dammwunde hat sich nicht ganz geschlossen, es besteht eine kleine Fistel. Ebenso bleibt rechts hinten eine kleine, Eiter secre- nierende Fistel, wahrscheinlich wegen des in der Tiefe stecken- den dilatierten und kranken Ureters. Der Kranke stellte sich noch öfter vor, zuletzt im August 1891, mit relativem Wohl- befinden, der Urin blieb unverändert.

Ich habe den Fall samt seiner chirurgischen Vor- geschichte ausführlich dargelegt wegen seiner in so vielen

Beziehungen höchst merkwürdigen Verhältnisse. Zunächst der eigentümliche anatomische Befund: einmal der angeborene Defekt der Urethra, der sich aber nur auf einen Teil des Verlaufs derselben erstreckte, während der vorderste Teil mit dem Orificium ext. normal war. Ferner die zu einem diagnostischen Irrtum führende bedeutende Erweiterung der Harnröhre, die wohl auf Urinstauung hinter einem in der Urethra festgekeilten Stein zurückzuführen ist. Es gehörte jedenfalls eine sehr lange dauernde Abfluferschwerung dazu, um eine so enorme Erweiterung zu erzeugen, da die Obturation ja keine vollständige gewesen sein kann. Zum Zustandekommen der Erweiterung hat jedenfalls die durch die Lithiasis erzeugte Entzündung wesentlich beigetragen, indem sie das urethrale Gewebe erschlaffte, so daß es dem Druck des gestauten Urins weniger Widerstand zu leisten vermochte.

Höchst eigentümlich und fast ein Unikum bildend ist der Ausguß des Ureters. Es macht den Eindruck, als ob das abgeplattet konisch gestaltete, einen größeren Durchmesser als die übrigen zeigende Fragment ursprünglich allein im Ureter festgekeilt gewesen sei. Oberhalb davon lagerten sich dann die übrigen Steine in Form eines gegliederten Cylinders ab, dessen einzelne Glieder sich gegenseitig infolge der Peristaltik des Ureters abgeschliffen haben. Die Massenhaftigkeit der Niederschläge läßt sich vermutlich, entsprechend den neuerdings von Ebstein veröffentlichten Versuchen mit Oxamid<sup>1)</sup>, mit der Entzündung der Harnwege in Zusammenhang bringen.

Eine weitere Folge dieser Entzündung ist jedenfalls die Obliteration der Hilusgefäße, und diese wieder ist ihrerseits wohl als die Ursache der Kleinheit des exstirpierten Organs anzusehen.

Noch in einer anderen Hinsicht ist unser Fall von großem Interesse, indem er zeigt, wie selbst eine schwer

---

1) vide Berl. klin. Wochenschr. 1890, p. 738.

erkrankte Niere die gesamte Ausscheidung der Stoffwechselprodukte des Körpers übernehmen kann, so daß ein mehrere Jahre anhaltendes relatives Wohlbefinden des Kranken dadurch ermöglicht wird. Auffällig ist, daß sogar die Exstirpation der anderen Niere gut ertragen wurde, die sonst in ähnlichen Fällen, bis auf vereinzelte Ausnahmen, zum Tode durch Urämie führte.

### C. Doppelseitige Cystenniere.

Fall VII. 25 Jahre altes sehr korpulentes epileptisches Mädchen, aufgenommen 2. Februar 1883, erkrankte nach ihrer Angabe ganz plötzlich im Januar an schmerzhaftem Urindrange, nachdem sie längere Zeit Wäsche ausgebreitet und dabei nasse und kalte Füße bekommen hatte. Sie litt bei der Aufnahme an fast beständigem Urindrange, klagte und jammerte über alle Mafsen. Der Urin enthielt mäfsige Mengen von Eiter und eine entsprechende Quantität Eiweifs. Die Untersuchung von Blase und Genitalien ergab negative Resultate, nur in der Gegend des Trigonum fühlte man von der Vagina aus eine vermehrte Resistenz. Die Diagnose wurde auf nicht komplizierten Blasenkatarrh gestellt, letzterer entsprechend behandelt, wodurch die Beschwerden geringer wurden.

Circa 4 Wochen nach der Aufnahme bekam Patientin plötzlich Incontinentia urinae; dieses auffallende Ereignis gab Veranlassung zur forcierten Dilatation der Urethra, um, wenn möglich, eine Diagnose zu machen; das Resultat war ein ungenügendes; man fühlte den harten Wulst am Trigonum, konnte aber weitere Abnormitäten nicht feststellen.

Die Kranke behauptete jetzt sich wohler zu fühlen; sie lernte den Urin wieder halten, wenn auch nur für kurze Zeit, so daß sie auf die Entlassung aus dem Hospitale drang. Nach wenigen Wochen kehrte sie zurück, weil sich neuerdings Schmerzen an der linken Seite eingestellt hatten, dazu litt sie wieder an Inkontinenz; permanent flofs höchst putriden Harn ab, so daß man kein Material zur Untersuchung bekommen konnte. Zwischendurch erkrankte sie an ausgedehnter Bronchitis mit hohem Fieber; dieselbe dauerte beinahe 14 Tage, bewirkte hochgradige Dyspnoë, weil Patientin augenscheinlich, wenn auch nur leicht, an Lungenemphysem litt.

Durch alle diese schädigenden Momente hatte der Fettreichtum der Kranken erheblich abgenommen, und jetzt gelang es linkerseits einen Tumor von mittlerer Gröfse in der Lendengegend nachzuweisen; freilich hatte man auch rechterseits das Gefühl vermehrter Resistenz, doch wollte die Kranke dort keinerlei abnorme Empfindungen haben, während sie bei Druck auf die linke Lendengegend erheblich klagte. Es wurde deshalb die linke Niere als der Sitz der Erkrankung angesehen; über den Zustand der rechten war man allerdings ganz im Unklaren, doch liefs der Umstand, dafs sie spontan, wie bei Druck ganz schmerzlos war, hoffen, dafs sie gesund sei.

Am 20. April 1883 wurde die linke Niere zunächst durch Lumbalschnitt freigelegt; es ergab sich, dafs der Tumor viel gröfser war, als man angenommen hatte, weshalb ein derber Querschnitt nach vorne hin zugefügt wurde. Nun liefs sich die Geschwulst bequem lösen; Gefäfse und Ureter wurden isoliert doppelt unterbunden und dann die ums Vielfache vergrößerte Niere entfernt. Sie bestand aus lauter gröfseren und kleineren Cysten, die teils mit Serum, teils mit Eiter gefüllt waren; einige waren hasel-, andere wallnufs-, noch andere apfelgröfs; sie kommunizierten nicht mit dem Nierenbecken.

Unmittelbar nach der Operation bestand der Harndrang weiter, doch wurden nur noch Spuren von Urin entleert; Patientin starb unter urämischen Erscheinungen 54 Stunden nach der Operation, ohne Urin entleert zu haben. Die Sektion ergab cystische Entartung auch der rechten Niere; die Geschwulst war etwas, aber nicht viel, kleiner, als links. In den Ureteren und in der Blase fanden sich graue Knötchen; die Ureteren waren z. T. durch käsige Substanzen verlegt, die bei Besichtigung mit blofsem Auge als tuberkulöse Massen imponierten. Alle übrigen Organe waren gesund, nirgends wurde Tuberkulose aufgefunden.

Die mikroskopische Untersuchung der Nieren ergab wohl hier und da eine Riesenzelle, aber nirgends sichere Tuberkel; Ureteren und Blase waren nicht aufbewahrt worden, weil ganz sicher Tuberkulose vorzuliegen schien. Als die Untersuchung der Nieren negative Befunde in dieser Hinsicht ergab, wurde es sehr bedauert, dafs man die Ureteren und die Blase nicht mikroskopisch durchforscht hatte; es wäre sehr interessant gewesen, eine Komplikation von Cystenniere mit Tuberkulose der Blase und der Ureteren mit Sicherheit

festgestellt zu haben; jetzt ist und bleibt die Beobachtung mit einem Fragezeichen versehen.

Die Diagnose auf tuberkulöse Entartung läßt sich in den meisten Fällen makroskopisch mit voller Sicherheit stellen, nämlich dann, wenn graue Knötchen in genügender Menge vorhanden sind. Dies war hier der Fall, so daß schwerlich Zweifel an dem Bestehen der Tuberkulose möglich sind; besser wäre es freilich gewesen, wenn sie mikroskopisch festgestellt wurde. Sie ist höchst wahrscheinlich als *Accidens* zu einer ev. seit Jahr und Tag bestehenden doppelseitigen Cystenniere hinzugekommen. Individuen mit Cystennieren erreichen ja nicht selten ein hohes Alter, sterben aus anderweitigen Ursachen, ohne jemals durch die Anomalie ihrer Nieren belästigt worden zu sein <sup>1)</sup>; nur ausnahmsweise erfolgt der Tod als direkte Folge der Affektion durch *Urämie*. Auch unsere Kranke hatte sich dabei bisher augenscheinlich sehr wohl befunden, wenigstens war sie auffallend korpulent, bis anscheinend infolge einer Erkältung zunächst das Blasenleiden begann. Dasselbe äußerte sich anfangs als *Tenesmus*, später trat *Incontinentia urinae* auf. *Tenesmus* kommt bei Blasen- und Nierenleiden gewiß gleichmäßig oft vor, wenn man überhaupt derartige ziemlich resultatlose Reflexionen anstellen will, resultatlos deshalb, weil der Urinzwang überhaupt kein charakteristisches Symptom ist, das ev. sogar bei schweren Nieren- und Blasenleiden fehlen, bei leichten in erheblichem Grade vorhanden sein kann. *Incontinentia urinae* dürfte aber doch ein wesentliches Symptom eines Blasenleidens sein, so daß man also in vorliegendem Falle geneigt ist, das Blasenleiden als das primäre, die Tuberkulose für eine ascendierende anzusehen trotz der frühzeitig nachgewiesenen Erkrankung des *Trigonum*, die ja, wenn vorhanden, von manchen Seiten als Beweis dafür angesehen wird, daß der Prozeß ein descendierender sei. Ohne auf die viel ventilirte Frage des „*Descendierens*“ oder „*Ascendierens*“ näher einzugehen, nur

1) Vergl. Riegner, Exstirpation einer wandernden Cystenniere. D. med. Wochenschr. 1888, Nr. 3, p. 46.

die Bemerkung, daß klinisch der Verlauf am meisten an eine ascendere Tuberkulose erinnerte, ganz abgesehen davon, daß in der Niere selbst eine Tuberkulose nicht nachgewiesen worden ist.

Bei allen diagnostischen Erörterungen über den von Anfang an rätselhaften Fall wurde die Tuberkulose berücksichtigt. Doch gelang es nicht, Bacillen im Urine nachzuweisen, wahrscheinlich weil sie in zu geringer Menge im Harne vorhanden waren; ist es doch zuweilen bei weitverbreiteter Nierentuberkulose nicht leicht, Bacillen zu finden. Die linkerseits auftretenden Schmerzen sind wohl auf Infektion der Cysten durch Staphylokokken zu beziehen, da, wie oben erwähnt, einzelne Cysten statt Serum Eiter enthielten.

Während die Cystenniere in von Bergmanns <sup>1)</sup> Falle deutlich höckerig war und als unebene Masse durch die Bauchdecken hindurch gefühlt werden konnte, imponierte die von Riegner exstirpierte vor der Operation als glatte Geschwulst; erst nach Freilegung des Tumors erwies sich die Oberfläche als höckerig. In unserem Falle war von Höckern sehr wenig die Rede; ganz flache, wenig gespannte Prominenzen machten sich bemerkbar, als die Geschwulst dem Auge zugänglich war. Die ganze Niere hatte überhaupt eine flach kuchenförmige Gestalt, hatte sich wesentlich nach oben unter die Zwerchfellkuppel entwickelt, so daß sie nur undeutlich palpiert werden konnte.

Nach dem ganzen Verlaufe der Krankheit, dem angeblich ganz akuten Einsetzen des Leidens, dem Fehlen von Tuberkelbacillen im Urine, dem anscheinend raschen Fortschreiten des Prozesses auf die linke Niere mußte man annehmen, daß ein allerdings in rätselhafter Weise entstandener Blasenkatarrh auf dem Wege des Ureters ins Nierenbecken gekrochen und dort eine eitrige Pyelitis resp. Nephritis angelegt hatte, zumal Patientin zur Zeit, als die Schmerzen in

---

1) Berl. klin. Wochenschr. 1885, Nr. 46.

der linken Seite am heftigsten waren, sehr hoch fieberte. Der Operations- und Sektionsbefund stiefs die gestellte Diagnose gründlich um, doch ist zu fürchten, dafs im nächsten Falle, wenn wieder eine Cystenniere in Gemeinschaft mit Tuberkulose vorliegt, dasselbe Malheur passiert.

#### D. Nierentuberkulose.

Fall VIII. Otto P., 16 Jahre alt, stammt aus tuberkulös belasteter Familie, der Großvater ist an Phthise gestorben. Er selbst ist früher stets gesund gewesen. Im Februar 1889 fühlte der Kranke plötzlich beim Turnen heftige Schmerzen in der Gegend der linken Niere. Späterhin traten Schmerzen zwar noch mehrmals auf, aber in weit geringerem Mafse, so dafs wieder leichte Turnübungen möglich wurden, bis ungefähr zur Mitte des Mai. Allmählich trat jetzt starke Mattigkeit ein. Eine ärztliche Untersuchung des Harns konstatierte Eiweißgehalt, auch etwas Blutbeimischung wurde von Zeit zu Zeit bemerkt. In dieser Zeit traten auch Schmerzen in der Blase und beim Urinlassen in der Eichel auf. Im Herbst stellten sich auch leichte, abendliche Temperaturerhöhungen mit Frösteln ein. Bei einer neuen Harnuntersuchung fanden sich jetzt neben Eiweiß auch Eiterkörperchen, aber keine Cylinder- und keine Tuberkelbacillen. In der linken Nierengegend war ein auf Druck schmerzender Tumor nachweisbar.

Die Diagnose wurde auf Tuberkulose der linken Niere und wahrscheinlich auch der Blase gestellt.

Operation am 25. November 1889. Seitenlage mit untergeschobenem Rollkissen. Schräger Lumbalschnitt. An der freigelegten Niere zeigt sich die Kapsel adhärent, am oberen Abschnitt ist die Oberfläche gelblich verfärbt und vorgewölbt mit Fluktuation. Bei Incision an dieser Stelle entleert sich ca.  $\frac{1}{4}$  Liter Eiter. Auch an den übrigen Teilen der Rinde finden sich einzelne kleine Eiterherde. Nach Ausspülung des Organs wird der Stiel zunächst in zwei Portionen unterbunden und alsdann die Gefäße nochmals einzeln. Der Ureter ist als harter, dicker Strang nach unten ziehend zu fühlen, seine Wandung ist mit zum Teil käsigen Granulationen ausgekleidet; dieselben werden, soweit zugänglich, ausgekratzt. Ausspülung mit Sublimat, Eingießen einer Wismutaufschwemmung, Tamponade der Höhle mit Jodoformgaze.

Die exstirpierte vergrößerte Niere zeigt sich, auſser von dem groſsen Abſceſs in der oberen Hälfte, noch von etwa fünf kleineren, bis wallnuſsgröſsen und einer Anzahl ganz kleiner Abſceſse durchſetzt. Die Wandungen derſelben ſind bedeckt von ſchlaffen, zum Teil käſigen Granulationen. Das Mikroskop ergab Tuberkuloſe.

Am Tage nach der Operation relatives Wohlbeſinden, am zweiten Tage hartnäckiges Erbrechen. Urinmenge in den erſten 24 Stunden ca. 750 ccm, ſtarker Eiweiſs- und Eitergehalt, auch einige rote Blutkörperchen. Das Erbrechen hörte am folgenden Tage auf. Am 1. Dezember Entfernung des Tampons. Die tägliche Urinmenge hob ſich bald auf 1200 bis 1600 ccm. Die Temperatur ſtieg abends bis zum 8. Dezember bis gegen 38°, morgens normale Temperaturen, nach dem 8. Dez. auch abends keine Steigerung mehr. Entlaſſung am 10. Januar 1890. Der Urin war immer noch eiter- und eiweiſſhaltig, der Patient hatte aber keine Beſchwerden mehr. Der Appetit war gut, das Körpergewicht hatte zugenommen.

Am 31. Mai ſtellte der Kranke ſich wieder vor mit einer Fiſtel an der Stelle der Operationswunde, die beſtändig etwas eitriges Sekret lieferte. Die Fiſtel wurde erweitert und ausgekratzt, ſoweit als möglich. Entlaſſung mit Drain. In den ausgeſchabten Granulationen wurden wieder Tuberkel nachgewieſen. Der Urin war unverändert, das Allgemeinbeſinden war gut.

Nach Bericht vom 2. Oktober 1890 war die Wunde zwar geheilt, das Befinden hatte ſich aber bedeutend verſchlechtert. Der Urin enthielt viel Eiweiſs. Von Zeit zu Zeit traten Schmerzen unbeſtimmter Art in der rechten Nierengegend auf, auſerdem entwickelten ſich allmählich Blasenbeſchwerden, zuerſt nur leichter Tenesmus und brennendes Gefühl in der Harnröhre.

Am 9. November ſtellte der Kranke ſich wieder vor mit äuſerſt quälendem Tenesmus und heftigen Schmerzen nach dem Urinieren. Trotz ſtarkem Harndrang wurde jedesmal nur wenig Urin entleert, ſtets unter Schmerzen. Am Tage ſeiner Wiederaufnahme in die Klinik war 24 Stunden lang kein Harn mehr entleert. Es wurde kateteriſiert mit dem Erfolge, daſs hernach der Urin wieder ſpontan entleert werden konnte. Die Schleimhaut der Urethra war, ſoweit ſichtbar, deutlich verdickt und etwas vorgetrieben, die Urethra auf Druck ſehr empfindlich.

Nach einer genaueren Unterſuchung in Narkoſe wurde

die Boutonnière gemacht. Der Bulbus urethrae zeigte sich stark verdickt. Nach Spaltung der Harnröhre wurden mit dem scharfen Löffel, zwecks Untersuchung, kleine Schleimhautpartikeln aus der Blase entfernt, die schon makroskopisch Tuberkulose erkennen ließen. Drainage der Blase durch ein mit T-Binde befestigtes Doppelrohr.

Nach der Operation Schmerzen in der Blase und im After, ständiger Harndrang. Daher wurden nach einigen Tagen die Drains aus der sehr gut aussehenden Wunde entfernt.

Am 20. November war die Harnröhrenschleimhaut abgeschwollen. Der Urin enthielt beim Kochen mit Salpetersäurezusatz nur minimale Eiweismengen.

Am 21. Nov. wurden die Schmerzen sehr heftig, der Urin enthielt viel flockiges Eiweiß und geringe Blutbeimengung. Zeitweise wieder Schwierigkeit der Harnentleerung, wohl durch Schleimansammlung erzeugt. Seit einigen Tagen war die Temperatur etwas erhöht gewesen.

Mitte Dezember bekam Pat. zum ersten Male 0,01 Tuberkulin und reagierte von da ab bis Ende Januar 1891 jedesmal auf dieselbe Dosis mit Fieber bis 39,5, schwerem Allgemeinbefinden und heftigen lokalen Reizerscheinungen. Es traten spontan und auf Druck heftige Schmerzen in der rechten Nieren- und Ureteregegend auf unter Steigerung des Eiter- und Eiweißgehaltes des Urins. Letzterer war mehrmals durch Schleim-, Eiter- und Blutbeimengung so dickflüssig geworden, daß die Entleerung große Schwierigkeiten machte und mit den größten Schmerzen verknüpft war; zudem wurde Pat. von einem fast permanenten, äußerst schmerzhaften Blasenstenismus gequält. Dabei war der Leib andauernd hart gespannt, Pat. lag immerwährend mit flektierten Schenkeln im Bett, und jeder Versuch der Streckung erhöhte die Schmerzen in der rechten Nieren- und in der Blasengegend. Der Urin enthielt zu dieser Zeit andauernd zahlreiche Tuberkelbacillen; auch wurde mehrmals blutig tingiertes Sputum expectoriert. Um dem zähen schleimigen Urin Abfluß zu verschaffen, mußte die Dammwunde mehrmals stumpf erweitert werden. Ende Januar wurde eine derartige Dilatation in Narkose vorgenommen und daran eine Untersuchung des Harnapparates von der Perinealwunde und vom Rektum aus (die Finger der einen Hand im Rektum, die der anderen von der Dammwunde aus in der Blase) angeknüpft, die zu folgendem Ergebnisse führte: kleine Pro-

stata, sehr kleine Blase, deren Schleimhaut ungewöhnlich rauh; Blase jedenfalls nicht größer wie ein Gänseei, sehr dickwandig. Oberhalb der kleinen Prostata fühlt man einen eisenharten Tumor von Hühnereigröße, welcher in der Mitte eine Delle hat und rechts ungleich stärker entwickelt ist als links, und sich beiderseits auf die Ureterenanfänge ausdehnt. Zwischen Prostata und dem Tumor ist ein seichter Einschnitt, der sich ganz weich anfühlt und jedenfalls mehr normale, nicht verdickte hintere Blasen- und vordere Rektalwand darstellt. — Von Ende Januar bis Mitte Februar reagierte Pat. auf 0,02 Tuberkulin mit 40° Fieber; die Harnbeschwerden blieben mit gleicher Intensität bestehen. Von da ab reagierte Pat. auch auf große Dosen bis zu 0,06—0,1 nur noch sehr wenig, Fieber bis 38° trat auf, jedoch waren die Allgemeinerscheinungen gleich Null und die lokalen Beschwerden besserten sich soweit, daß Pat. im März, mit einem Harnrecipienten versehen, das Bett verlassen und Stunden lang bei anderen Patienten der Klinik Besuche machen und sich auch draußen bewegen konnte.

Eine Untersuchung in Narkose am 3. März ergab dasselbe objektive Resultat wie im Januar. Am 19. April 1891 wurde Pat. in seine Heimat entlassen und im Januar 1892 erfuhr man, daß derselbe sich 6—8 Stunden täglich auf einem Komptoir beschäftigt und mit seinem Urinal ein ganz erträgliches Dasein führt. Pat. hatte vom April 1891 bis Januar 1892 ungefähr 25 Pfd. an Gewicht zugenommen, sah so blühend aus, daß er oft nach dem Befinden seines „kranken Bruders“ gefragt wurde, da niemand in ihm einen Patienten vermutete. Seit Februar 1892 sind die Beschwerden wieder stärker, so daß Pat. wieder größere Dosen Morphium gebraucht, doch ist der Ernährungszustand ein gleich günstiger geblieben.

Der primäre Herd mußte hier, den klinischen Erscheinungen nach, jedenfalls in der Niere gesucht werden, jedoch war offenbar der Prozeß nicht mehr auf seinen Ursprung beschränkt. Trotzdem war die Exstirpation unternommen worden, da einmal die Niere den gefährlichsten und zugleich lästigsten Herd darstellte, und da ferner die Blasen-tuberkulose erfahrungsgemäß sehr lange Zeit ohne allzu erhebliche Beschwerden bestehen kann und sogar der spontanen Ausheilung nicht unzugänglich ist. Leider zeigte sich dann

auch bei der Operation und im weiteren Verlauf, dafs nicht allein die Annahme einer gleichzeitigen Tuberkulose der Harnwege richtig war, sondern dafs auch die andere Niere, dem andauernden Eiweifsgehalt nach, nicht intakt war, wenn dieselbe auch, der schnellen Kompensation und dem Fehlen von Lumbalschmerzen nach nur in geringerem Grade ergriffen zu sein schien.

Fall IX. Herr B., 34 Jahre alt, hat vor 8 Jahren an Tuberkulose beider Nebenhoden gelitten, welche durch Auskratzen mit dem scharfen Löffel vollständig geheilt wurde. Seitdem ist er bis zum August 1889 stets gesund gewesen. In diesem Monat erkrankte er plötzlich mit heftigen Kolikschmerzen in der linken Seite, welche nach der Eichel und dem linken Bein hin ausstrahlten, verbunden mit Schüttelfrost und Fieber. Der Anfall dauerte ca. 12 Stunden und hinterliefs eine starke Abgeschlagenheit und Uebelbefinden. In ähnlicher Weise wiederholten sich diese Anfälle in gröfseren oder kleineren Zwischenräumen noch öfter. Das Verhalten in der Zeit zwischen den Anfällen war verschieden, teils schmerzfrei, teils mit geringeren kontinuierlichen Schmerzen, die namentlich bei gewissen Körperlagen eintraten. Der Urin war kurz nach den Anfällen meist trübe und es wurden Eiterkörperchen und Eiweifs darin konstatiert, in den Zwischenzeiten war er meist klar und reichlich, seltener getrübt. Eine wiederholte, medikamentöse Kur mit Jodkali in der ersten Hälfte des Jahres 1880 hatte jedesmal bedeutende Verringerung der Beschwerden zur Folge, so dafs sogar anstrengendere Berufsgeschäfte geübt werden konnten. Seit April 1890 gingen zuweilen vor dem Urinlassen flockige Blutcoagula ab. Schlaf und Appetit waren relativ gut.

Bei der Untersuchung des im ganzen kräftigen Mannes liefs sich in der linken Seite ein Tumor nicht palpieren. Der Urin enthielt neben ziemlich viel Eiweifs sehr zahlreiche, meist büschelförmig angeordnete Tuberkelbacillen. Lungen gesund.

Diagnose: Tuberkulose der linken Niere.

Operation am 19. Juli 1890. Schräger Lumbalschnitt. Nach Durchtrennung des starken Panniculus, der Muskeln und der ungemein stark entwickelten Fettkapsel präsentiert sich die anscheinend ganz normale Niere; erst nach weiterer Freilegung wurden einzelne graue Knötchen entdeckt. Der

Stiel wurde in mehreren Partien unterbunden, trotzdem blutete eine wahrscheinlich abnorm verlaufende Arterie heftig, deren Unterbindung erst nach Entgegendrücken vom Bauch aus gelang. Der Ureter war so morsch, daß er abriß, ein ca. 5 cm langes Stück desselben liefs sich nach unten hin freilegen und wurde, anscheinend im Gesunden, reseziert. Ausspülung mit Sublimat, Tamponade der Höhle mit Jodoformgaze.

Die exstirpierte Niere war im ganzen stark vergrößert und zeigte an beiden Enden eine Anzahl von Prominenzen mit z. T. grauen, z. T. gelblichen Knötchen besetzt. Eine besonders starke Hervorragung befand sich am unteren, medianen Ende. Die Oberfläche der Mitte erschien ziemlich normal. Auf dem Durchschnitt war ebenfalls die Mitte fast normal, während das obere und das untere Ende durchweg mit meist grauen Knötchen durchsetzt war. Der starken Prominenz am unteren Ende entsprach eine fast kirschgroße Absceßhöhle, die mit käsigen Massen belegt war. Das Nierenbecken war fast normal und zeigte nur ganz vereinzelte Knötchen, die Nierenkelche waren etwas stärker affiziert. Das resezierte Stück des Ureters war an seinem oberen Ende ca. 3—4 cm weit stark verdickt und erweitert, in der Schleimhaut waren zahlreiche, kleine, graue Knötchen eingelagert. Nach unten hin war die Weite normal und die Schleimhaut weniger krank. Das Mikroskop wies an den affizierten Stellen überall Tuberkulose mit Bacillen nach.

Am Tage nach der Operation war der Urin in seiner Menge vermindert mit ziemlich starkem Eiweißgehalt, welcher aber am folgenden Tage schon fast verschwunden war. Die Heilung der Wunde ging langsam vor sich, die Höhle begann erst im August sich mit Granulationen in der Tiefe zu füllen.

Patient wurde Ende September entlassen. Der Urin war völlig klar und frei von Eiweiß, aber die Wunde noch sehr tief. Der Kranke fühlte sich völlig wohl.

Im Oktober bemerkte er ein leises Druckgefühl in der rechten Nierengegend.

Mitte November traten plötzlich heftige Schmerzen selbst auf, genau wie bei Beginn der linksseitigen Erkrankung; Patient stellte sich sofort in Jena vor; er wurde direkt nach Berlin geschickt, weil damals eben das Kochsche Mittel bekannt wurde. Er erhielt in toto 17 Injektionen; man begann wegen des Fehlens der linken Niere mit sehr kleinen

Dosen, trotzdem reagierte Patient sehr heftig mit Schüttelfrösten und hohen Temperaturen. Die 4., 5. und 6. Injektion war 1 Centigramm stark; auf die 6. reagierte der Kranke nicht mehr. Man stieg alle 2—3 Tage um 1 Centigramm, ohne daß Reaktion eingetreten wäre, bis plötzlich nach der 15. Einspritzung (19. Dec. 1890, 0,09) zur allgemeinen Ueberraschung 40,4 Temperatur und 2-stündiger Schüttelfrost auftrat, 11 Stunden nach der Injektion beginnend, mit kurzem, sehr starkem Druckgefühle in der rechten Nierengegend, das übrigens auch dann nicht gefehlt hatte, wenn jede Reaktion auf die Injektionen ausgeblieben war. Die beiden nachfolgenden Einspritzungen (0,09 und 0,1) waren ohne jede Einwirkung, so daß jetzt die Behandlung abgebrochen wurde.

Die Wunde war inzwischen langsam kleiner geworden, doch dauerte es noch 6 Monate, bis sie sich vollständig schloß. Inzwischen erholte der Kranke sich sichtlich, gewann ca. 25 Pfund an Gewicht, war dauernd frei von Beschwerden. Schon Ostern 1891 nahm er seine amtliche Thätigkeit wieder auf, da er sich kräftig genug fühlte. Von Zeit zu Zeit stellt sich derselbe in Jena vor, zuletzt Ostern 1892. Der Urin ist dauernd frei von Eiweiß geblieben, das Allgemeinbefinden ist ein vortreffliches.

Anscheinend ist also hier eine Heilung durch das Kochsche Mittel herbeigeführt. Dieses glückliche Ereignis läßt sich ev. dadurch erklären, daß es sich rechterseits nicht um Nieren-, sondern um Ureteren- resp. Nierenbeckentuberkulose handelte. Wie die flachen Hauttuberkulosen dem Kochschen Mittel zugänglich sind, so dürften auch oberflächliche tuberkulöse Infiltrate in Schleimhäuten durch die Anwendung des Tuberkulins beeinflusst werden, weil die Bacillen rasch ausgestoßen werden können durch den angeregten, entzündlichen Prozeß. Dafür, daß es sich um Ureterentuberkulose im vorliegenden Falle handelte, sprechen die starken Kolikanfälle. Wie es scheint, macht die Tuberkulose den Nieren selbst oft nur geringe Beschwerden, während primäre Ureterentuberkulose alsbald zu Kolikanfällen führt; selbstverständlich treten auch derartige Anfälle auf, wenn infolge primärer Nierentuberkulose derbere Blutcoagula im Nierenbecken ent-

stehen; passieren sie die Ureteren, so werden sie ähnlich wirken wie Steine und zu Kolikanfällen Anlaß geben. Unser Patient hatte aber bei seinem ersten Anfalle rechterseits keine blutigen Abgänge, daher der Schluß gerechtfertigt erscheint, daß es sich bei ihm im wesentlichen um Uretertuberkulose handelt; dieselbe besteht sowohl rechts als links; der linke Ureter war gewiß nicht in gesundem Gewebe durchschnitten worden; er hat nie wieder Beschwerden gemacht, es ist also anscheinend auch der linke Ureter durch das Tuberkulin günstig beeinflusst worden.

Fall X. Herr S., 32 Jahre alt, ist früher bis auf eine Pleuritis, welche anscheinend vollständig und ohne Folgen ausheilte, stets gesund gewesen. Vor 1 $\frac{1}{2}$  Jahren wurde bei ihm ein Nierenleiden konstatiert, mit Eiweißgehalt des Urins. Erst vor  $\frac{1}{2}$  Jahre stellten sich Schmerzen in der rechten Nierengegend, Brennen und Stechen in der Harnröhre und Eichel mit Fieberbewegungen ein. Die Untersuchung im August 1890 ergab einen ziemlich gut genährten Mann, in dessen rechter Nierengegend sich deutlich ein Tumor palpieren liefs, die linke Seite war normal. Der Urin war eiter- und eiweißhaltig mit Tuberkelbacillen; seine Menge betrug 1500—2000.

Diagnose: Tuberkulose der rechten Niere und wahrscheinlich auch der Blase.

Operation am 26. August 1890. Schräger Lumbalschnitt. Nach Freilegung der Niere sieht man auf ihrer Oberfläche einzelne deutliche Tuberkel, sowie größere, diffus graugelblich verfärbte Partien. Die Kapsel zeigte ebenfalls Tuberkelknötchen und kann wegen starker Adhäsionen nicht vollständig abgelöst werden. Auch das Peritoneum ist an einer Stelle deutlich mit Knötchen besetzt. Der Stiel wird zunächst in toto unterbunden und dann die Gefäße nochmals einzeln. Der Ureter wird so weit als möglich reseziert und abgebunden. Ausspülung, Naht, Drainage.

Die exstirpierte Niere ist ums Doppelte vergrößert, die Nierensubstanz ist nirgends zerstört, sie zeigt aber sowohl in der Rinde als im Mark zahlreiche graue oder gelbliche Tuberkel. In dem etwas dilatierten Nierenbecken findet sich eine ausgeprägte, käsige granulierende Tuberkulose. Das

herausgeschnittene Stück des Ureters ist derb und verdickt und bis an die Schnittstelle deutlich tuberkulös. Das Mikroskop bestätigte die Diagnose.

Nach der Operation wurde die Temperatur bald normal. Der Wundverlauf war günstig, am 10. November war nur noch eine mäfsig sezernierende Fistel von einigen cm Tiefe und  $\frac{1}{2}$  cm Breite vorhanden. Der Urin zeigte dauernd Eiter und Eiweifs und einige Blasenepithelien, seine anfängliche Verminderung auf 600—700 ccm verwandelte sich nach wenigen Tagen in eine deutliche Polyurie mit mehr als 2000 ccm Ausscheidung. Der Patient bekam anfangs kleine, später grofse Dosen Tuberkulin bis zum Juni 1891, wo er die Klinik verlies und aufserhalb derselben die Behandlung mit sehr kleinen Dosen fortsetzte. Eine Reaktion ist während dieser ganzen Zeit nicht eingetreten. Jedoch erholte sich der Kranke so weit, dafs er wieder gröfsere Spaziergänge unternehmen konnte; er gewann 25 Pfund an Gewicht. Ein lästiger Harndrang und mehrmalige Blasenblutungen hielten aber in unserem Patienten das Bewusstsein seiner schweren Krankheit aufrecht, das bei dem im übrigen durchaus gesund und kräftig aussehenden Manne, der aufser seinem Harndrang durchaus gar keine subjektiven Krankheits-symptome darbot, leicht hätte schwinden können. Diese Epoche relativen Wohlbefindens sollte nun bald einer anderen Platz machen, in der Patient dauernd aufs Krankenlager geworfen wurde, um einem schleichend langsamen Siechtum entgegenzusehen. Ende November 1891 stellten sich heftige Schmerzen im linken Hoden ein, die nach kurzer Zeit nachliefen, als ob es sich um eine akute Entzündung gehandelt habe. Jedoch bemerkte Patient eine allmählich zunehmende Schwellung des linken Hodens und stellte sich im Januar 1892 in folgendem Zustande vor: Das Aussehen ist das eines kräftigen gesunden Mannes, derselbe ermüdet leicht und leidet an quälendem Harndrang. Der Urin ist stark eiweifsaltig und enthält zahlreiche Tuberkelbacillen. Der linke Nebenhode ist knollig verdickt, von derber Konsistenz, der linke Hode ist kleinhühnereigrofs. Samenstrang ist anscheinend nicht verdickt.

Diagnose: Epididymitis tuberculosa sinistra mit sekundärer Hydrocele testis.

Die am 26. Januar 1892 vorgenommene Exstirpation des linken Testis, wobei der Samenstrang möglichst hoch abgetrennt wird, bestätigt die Diagnose, welche durch die

mikroskopische Untersuchung noch erhärtet wird. In der Scheidenhaut des Hodens befanden sich mälsige Mengen einer klaren Flüssigkeit. Der Nebenhode ist mit seiner Umgebung verwachsen; in der Kopfhälfte desselben befinden sich zwei grofse runde Käseherde; auf dem Durchschnitt quillt Eiter aus denselben hervor. Anfangs trat anscheinend Heilung p. pr. ein; nach einigen Wochen aber entwickelte sich ein derbes Infiltrat in dem Stumpfe des Samenstranges und eine Fistel in der bereits vernarbten Wunde.

Am 5. März 1892 wird ein dem Bett des exstirpierten Samenstranges entsprechender Abscefs incidirt, dessen tuberkulöse Granulationen und Abscefsmembranen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden. Das Mikroskop erwies mit Sicherheit, dafs es sich um ein Recidiv der Tuberkulose handelte. Die Wunde granulirte langsam aus, ohne zur völligen Vernarbung zu kommen; das subjektive Befinden des Pat. blieb — abgesehen von den alten Harnbeschwerden — ein leidlich gutes, so dafs Pat. vom 8. Tage nach der letzten Operation ab bis Mitte April den gröfsten Teil des Tages aufser Bett sich befand und auch kleinere Spaziergänge im Garten unternahm. Dann wurde der Harndrang heftiger, es stellten sich Blasenblutungen ein, der Urin, mit Blut und zähem Schleim und Eiter durchsetzt, konnte nur mühselig und unter grofsen Schmerzen entleert werden. Nachdem mehrere derartige mit leichtem Fieber verknüpfte Attacken vorübergegangen waren, nahmen am 4. und 5. März die Blutungen einen gefahrdrohenden Charakter an unter gleichzeitig auftretender Inkontinenz der Blase. Pat. entleerte stündlich stark bluthaltigen Urin unter unsäglichen Schmerzen und in der Zwischenzeit hofs der Urin tropfenweise aus der Harnröhre ab. Am Nachmittag des 5. März sistierte die Harnentleerung mehrere Stunden, der Eingang zur Harnröhre mufste völlig verlegt sein, Abends wurde die Passage durch Entleerung grofser Schleim- und Blutballen wieder frei. Da aber in der folgenden Nacht eine unüberwindliche Retentio urinae eintrat, die zu den heftigsten kolikartigen Schmerzen führte, so dafs Pat. laut stöhnend und schreiend im Bett sich herumwälzte, eine in der Nacht vorgenommene Katheterisierung der mit Blutgerinnseln gefüllten Blase nur vorübergehenden Effekt hatte, am 6. und 7. März der Urin nur noch tropfenweise abfloss und die Temperatur auf 40° C gestiegen war, mufste zu oinom operativen Eingriffe geschritten werden, den man mit Recht

bis zu einem Zeitpunkte hinausgeschoben hatte, wo ein weiteres Zögern den Tod des Pat. zur Folge gehabt hätte. — Am 7. März wird zunächst die Sectio alta vorgenommen. Die Innenwand der etwas kleinen Blase ist mit fibrinösen Belägen und grauweißen Auflagerungen versehen; ein größeres, gewissermaßen handgreifliches Ulcus, wie man es nach den extremen Blutungen hätte vermuten sollen, wurde nicht gefunden. Die linke Ureterenmündung war deutlich sichtbar, aus derselben entleerte sich anscheinend klarer Urin; der Ureterenhwulst imponierte als ein dicker, gequollener, ins Blaseninnere vorspringender Pfropf. Die beschriebenen Auflagerungen sind auf der Schleimhaut der ganzen Blase diffus deponiert, besonders aber an der hinteren Wand und in der Gegend des Blasenhalbes. Die erkrankte Schleimhaut wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, ein aus dem Anfang der Harnröhre entfernter Schleimhautfetzen erweist sich ebenfalls als tuberkulös. Hierauf wird die Pars membranacea der Harnröhre vom Damm aus eröffnet unter nicht unbedeutlicher Blutung und ein von hier aus in die Blase eingeführtes Gummirohr in die Dammwunde eingenäht; die Wunde wird tamponiert. — Da dieses Rohr sich gleich am nächsten Tage verstopft und nach mehrmals vorgenommenen Versuchen, dasselbe wieder durchgängig zu machen, doch aller Urin aus der vorderen Blasenwunde abfließt, wird dasselbe am 3. Tage entfernt. Beim Herausziehen des Tampons aus der Dammwunde tritt eine etwas erheblichere Blutung ein, und da ein 10 Tage später abermals gemachter Versuch, ein weiches Rohr vom Perineum aus in die Blase einzuführen, wiederum eine Blutung zur Folge hat, so wird vorläufig von einer Drainage der Blase von unten her Abstand genommen. Sämtlicher mit zähem Schleim und grünem Eiter gemischter stinkender Urin fließt aus der Bauchwunde ab, allabendlich besteht Fieber von 38—39°; der Kräfteverfall ist ein sehr langsamer, doch machen sich in letzter Zeit allerlei anderweitige Störungen (Herzpalpationen, Blutungen aus der Nase) geltend, die auf stärkeres Ergriffensein des Gesamtorganismus hindeuten. Ende Mai bricht die Narbe in der rechten Seite wieder auf, es entleeren sich größere Mengen von tuberkulösem Eiter, der sich wahrscheinlich in dem zurückgelassenen Ureter angehäuft hatte. Daraufhin erholt Pat. sich wieder etwas, lebt noch Ende Sept. 1892.

In diesem Falle war augenscheinlich die linke Niere zur Zeit der Exstirpation der rechten schon schwer erkrankt,

so daß also die Behandlung mit Kochscher Lymphe ohne Erfolg bleiben mußte. Erwähnenswert ist, daß die linke Niere trotz ihrer Erkrankung vollständig genügend post operationem funktionierte; es entstand sogar Polyurie. Auf das Eintreten dieser Polyurie ist erst in letzter Zeit geachtet worden und nur Herczel<sup>1)</sup> macht einige genaue Angaben darüber.

Im übrigen beweist der Verlauf dieses Falles, mit welcher Energie sich ein von Hause aus gesunder Organismus gegen die Tuberkulose wehrt; Pat. ist nicht hereditär belastet, deshalb vielleicht seine Zähigkeit gegenüber der tückischen Krankheit. Der letzte Eingriff, die Sectio alta, hat nicht den gewünschten Erfolg gehabt; wegen der starken Blutung und des hohen Fiebers konnte man größere, mit Granulationen überkleidete Flächen voraussetzen; sie waren nicht vorhanden, nur der Blasenhalß resp. der Beginn der Urethra zeigte weiches, schwammiges Gewebe.

Später zeigte sich, daß wahrscheinlich die Anhäufung von Sekret in dem zurückgelassenen rechten Ureter teilweise die Ursache des Fiebers gewesen war. Nach Perforation der alten Narbe besserte sich das Allgemeinbefinden, so daß Pat. Ende Juli, zeitweise fieberfrei, wieder an Körpergewicht zunahm.

Blasenschmerzen beim Urinieren waren im allgemeinen geringer als früher, aber immerhin noch kontinuierlich, mit zeitweisen Exacerbationen, vorhanden.

Es sind also zusammen 10 Fälle von Nephrektomie mit  $3 = 30 \text{ ‰}$  Todesfällen, eine Zahl, welche ungefähr der von Kolaczek berechneten Mortalität entspricht. Der Tod fand statt einmal durch Peritonitis, zweimal durch Urämie. Es wurde zweimal operiert wegen spontaner Pyonephrose, viermal wegen Pyonephrose durch Stein, einmal wegen doppelseitiger Cystenniere und Tuberkulose der Blase wie der Ureteren, dreimal wegen Tuberkulose.

Die Methode bestand in allen Fällen in einem schrägen Lumbalschnitt von der Mitte der zwölften Rippe bis in die Gegend der Spina ant. sup. ilei; nur bei sehr großen Ge-

---

1) Bruns, Beiträge zur Chirurgie. 1890.

schwülsten, oder bei erschwerter Zugänglichkeit wurde noch ein Querschnitt hinzugefügt, dessen Länge sich nach dem Bedürfnis richtete. Diese Schnittführung genügte selbst bei relativ großen Geschwülsten. Die Wundbehandlung war teils eine offene mit Tamponade, namentlich bei großen Hohlräumen, teils wurde Naht und Drainage angewandt. Spülflüssigkeit war in den meisten Fällen Sublimat.

---

Die Frage nach dem Verhalten der zurückbleibenden Niere bei Ausschaltung der anderen hat ihre genauere Untersuchung auch erst dem Vorgehen Simons zu verdanken. Man wußte zwar schon lange, nach Sektionsergebnissen und klinischen Beobachtungen, daß das zurückgelassene Organ die gesamten Stoffwechselprodukte des Körpers, ohne daß der Allgemeinzustand dabei wesentlich litte, hinwegschaffen kann, man wußte auch, daß mit dieser Kompensation in den meisten Fällen gleichzeitig eine Vergrößerung der betreffenden Niere vorhanden zu sein pflegt. Es waren aber nur wenige Tierexperimente zum Zwecke der näheren Aufklärung über die einschlägigen Verhältnisse gemacht worden, und erst Simons zahlreiche und sorgfältige, seiner ersten Nephrektomie am Menschen vorausgeschickten Tierversuche lehrten die Einzelheiten näher kennen.

Er stellte bereits fest, daß zunächst die Reservekraft der Niere ausreiche, um auf eine gewisse Dauer die Harnstoffausscheidung zu besorgen. Wie man sich diese, von Nothnagel so benannte, Reservekraft vorstellen soll, ob sie vielleicht mit abwechselnder Sekretion der verschiedenen Distrikte der Niere zusammenhängt, ist auch jetzt noch unklar, ihr Vorhandensein steht aber durch verschiedene Untersuchungen fest. Namentlich hat Tuffier<sup>1)</sup> berechnet, daß

1) Etudes expér. sur la chir. du rein. Paris 1889.

schon die Hälfte einer Niere ausreichen würde, um die Ausscheidung genügend zu besorgen. Eine solche übermäßige Anspannung eines Organs würde aber bald eine Ermüdung, resp. vollständiges Versagen der Thätigkeit herbeiführen, dies wird in den meisten Fällen verhindert durch eine Vergrößerung des Organs, wodurch die verlorene Reservekraft wiederhergestellt wird. Um dem Zustandekommen dieser Vergrößerung, die von Simon auf reine Hyperplasie, von Ekhard dagegen auf reine Hypertrophie zurückgeführt wird, während nach Rosenstein und den neuesten Untersuchungen von Tuffier sich beides findet, den teleologischen Beigeschmack zu nehmen, dachte man sich den Zusammenhang so, daß die Ansammlung harnfähiger Stoffe im Blute zu einer verstärkten funktionellen Reizung der Niere führte, die dann, im Verein mit der dadurch vermehrten Blutzufuhr, zur Hypertrophie resp. Hyperplasie führen sollte. Ob diese Erklärung in allen Punkten genügend begründet ist, dürfte zweifelhaft sein. Es scheint vielmehr, nach Untersuchungen von Ribbert<sup>1)</sup>, die Vergrößerung auf gewissen, nicht näher bekannten Nerveneinflüssen zu beruhen. Ribbert fand nämlich nach Exstirpation eines Hodens konstant eine Hypertrophie des anderen, und zwar auch bei nicht geschlechtsreifen Tieren, wo also von einer Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Blutes nicht die Rede sein konnte. Es liegt sehr nahe, analoge Verhältnisse auch bei der Niere anzunehmen. Daß ein solcher enger, nervöser Zusammenhang der beiden Nieren, wenn auch in etwas anderem Sinne, vorhanden ist, scheint auch hervorzugehen aus den klinischen Erfahrungen, die man während der weiteren Entwicklung der Nierenchirurgie gemacht hat. Es bezieht sich dies auf diejenigen nicht allzu seltenen Fälle, wo Zeichen der Insuffizienz der zweiten Niere, Oligurie, urämische Erscheinungen, ja selbst der urämische Tod eintraten und zwar nicht nur nach der Nephrektomie, sondern auch nach ein-

1) Virchow's Archiv, 1890.

facher Incision oder Punktion einer Niere. In dieselbe Kategorie gehört auch der Gehalt an Eiweiß und Formelelementen, den der Urin nicht selten in der ersten Zeit nach den erwähnten Operationen zeigt.

Der Sektionsbefund in den tödlich verlaufenen Fällen der Art weist zum Teil gar keine Veränderungen in der zweiten Niere auf (leider fehlt in vielen Berichten die mikroskopische Untersuchung), zum Teil finden sich Cirkulationsveränderungen und zwar meist Anämie, selten Hyperämie, zum Teil zeigt sich die zweite Niere im Zustande chronischer Erkrankung, zum Teil findet sich ein eigentümlicher anatomischer Befund, nämlich trübe Schwellung des Epithels der gewundenen Harnkanälchen, ohne Veränderung des übrigen Gewebes und ohne Vergrößerung des Organs, also eine einfache, frische Koagulationsnekrose.

Bevor ich auf die Erklärungsversuche näher eingehe, will ich diejenigen Fälle folgen lassen, welche eine der oben erwähnten Erscheinungen darboten, soweit ich sie aus der mir zugänglichen Litteratur zusammenstellen konnte. Ich schicke voraus, daß nach Nephrektomie eine verschieden hochgradige Verminderung des Urins, selbst bis zur völligen Anurie, ein ganz konstantes Symptom der ersten Tage ist, so daß eine normale Urinmenge zu den Seltenheiten gehört. Der Umstand, daß eine solche Verminderung des Urins auch in den Fällen eintritt, wo die zweite Niere schon vor der Operation die gesamte Funktion übernommen hatte, macht, zusammengenommen mit der individuell sehr verschiedenen Hochgradigkeit und Dauer der Oligurie, wahrscheinlich, daß auch die letztere auf demselben Grunde wie die schwereren Symptome basiert. Eigentlich müßte ja die Reservekraft der Niere stets ausreichen, um die Harnmenge auf derselben Höhe zu erhalten.

Diejenigen Fälle, welche zwar an Urämie gestorben sind, aber ohne zur Sektion zu kommen, übergehe ich, soweit sie nicht auf anderem Wege die Möglichkeit darboten, über den Zustand der zweiten Niere ins Klare zu kommen.

**A. Zur Sektion gekommene Fälle von Urämie ohne oder nur mit recen ten Veränderungen der zweiten Niere:**

**I. Negativer Befund:**

- 1) Le Fort, Gaz. des hôp. 1880. Incontinentia urinae. Tod nach 50 Stunden, Anurie, unstillbares Erbrechen.
- 2) Whitehead, Brit. med. Journ. 1881. Tumor. Tod am 4. Tage, starkes Erbrechen, zuletzt Anurie. Urin eiweiß- und bluthaltig. Peritonitis.
- 3) Coe, New York med. rec. 1884. Hydronephrose. Tod am 8. Tage an Urämie, zuletzt Anurie. Urin eiweiß- und bluthaltig mit Cylindern. Peritonitis.
- 4) Barley und Godlee, Lancet 1882. Steinniere. Tod nach 24 Stunden unter Anurie und Somnolenz.
- 5) Bruce Clarke, Surgery of the Kidney. London 1877. Tod an Urämie.

**II. Frische Veränderungen der zweiten Niere:**

- 1) Gross, Med. news 1883, Carcinom. Tod nach 3 Tagen unter Coma und Unruhe. Anurie. Andere Niere trübe geschwellt. Peritonitis.
- 2) Sonnenburg, Berl. klin. Wochensch. 1884. Steinniere. Tod nach 2 Tagen unter Krämpfen und Collaps. Anurie. Andere Niere anämisch, Epithel teilweise trübe geschwellt.
- 4) Marsh, Lancet 1882. Pyonephrose. Tod nach 30 Stunden an Urämie. Andere Niere trübe geschwellt.
- 4) Cullingworth, Brit. med. Journ. 1882. Hydronephrose. Tod nach 12 Stunden unter Collaps. Andere Niere zeigt trübe Schwellung der gewundenen Kanälchen.
- 5) Knopf, Diss. Berlin 1886. Tumor. Tod nach 40 Stunden. Dauerndes Erbrechen, Schlaflosigkeit, Angst Oligurie. Andere Niere hyperämisch, Epithel trübe geschwellt.
- 6) Schede, Vortrag im Hamburger Ärzteverein, citiert

von Fränkel, Deutsche med. Wochenschr. 1888. Pyonephrose. Tod am dritten Tage. Oligurie. Keine urämischen Erscheinungen. Andere Niere mit trüber Schwellung der gewundenen Kanälchen.

- 7) Wölfler, Archiv für klin. Chir. 1877. Fall II. Nephrektomie wegen Hydronephrose. Tod am elften Tage. Andauerndes Erbrechen, zuletzt Somnolenz und Anurie. Andere Niere in ihrer Substanz geschwellt und gelockert, nicht vergrößert.

Ferner gehören zu A die nicht zur Sektion gekommenen Fälle von:

O'Reilly, Brit. med. Journ. 1883. Tuberkulose. Tod nach 40 Stunden durch Collaps unter dauerndem Erbrechen. Entleerung einer geringen Menge normalen Urins.

v. Bergmann; Bolz, Diss. Dorpat 1883. Tumor. Tod am dritten Tage unter Urämie. Urin stark vermindert aber normal, von hohem spez. Gewicht.

Riedel, Fall III. Pyonephrose. Tod am dritten Tage unter Collaps und dauerndem Erbrechen. Urin vermindert, aber normal.

#### B. Fälle von Tod durch Anurie bei zwar chronisch erkrankter, aber noch leistungsfähiger zweiter Niere:

- 1) Merkel, Ärztl. Intelligenzbl. XXVI. Wanderniere. Tod am fünften Tage an Urämie. Allmähliche Abnahme der Harnmenge bis zur Anurie. Andere Niere parenchymatös erkrankt.
- 2) Walsham, St. Barthol. hosp. rep. 1885. Pyonephrose, Punktion. Tod am siebenten Tage an Urämie. Andere Niere parenchymatös erkrankt.
- 3) Eldor, Lancet 1885. Pyonephrose. Tod an demselben Tage im Coma. Anurie. Andere Niere parenchymatös erkrankt.
- 4) Briddon, Amer. med. news 1886. Pyonephrose.

- Tod nach 3 Tagen unter andauerndem Erbrechen. Anurie. Andere Niere parenchymatös erkrankt.
- 5) v. Bergmann, Berl. klin. Wochensch. 1885. Perinephritis. Tod am nächsten Tage. Anurie. Beide Nieren geschrumpft.
  - 6) Monod, Annal. des mal. des org. génito-urin. 1889. Steinniere. Tod am fünften Tage im Coma. Zuletzt Anurie. Schrumpfniere der anderen Seite.
  - 7) Israel, Deutsche med. Wochensch. 1882. Pyonephrose, Incision. Tod an Urämie. Schrumpfniere der anderen Seite.
  - 8) Lücke, Deutsche Zeitsch. f. Chir. XV. Tumor. Tod am vierten Tage. Collaps, Erbrechen, Diarrhöe. Anurie. Schrumpfniere mit Cysten auf der anderen Seite.
  - 9) Lange, New York med. rec. 1880. Pyonephrose. Tod unter Erbrechen im Coma. Andere Niere mit Eitercysten.
  - 10) Küster, Deutsche med. Wochensch. 1888. Fall VIII. Pyonephrose, Incision. Tod am vierten Tage an Urämie. Zuerst Anurie, später wenig blutiger Urin. Wahrscheinlich Eiterherde in der anderen Niere.
  - 11) Belfield, New York med. Journ. 1887. Tuberkulose. Tod durch Urämie. Andere Niere tuberkulös.

**C. Geheilte Fälle mit urämischen Erscheinungen irgend welcher Art:**

- 1) Zweifel, Arch. f. Gyn. 1879. Incontinentia urinae. In den ersten Tagen Erbrechen, Unruhe.
- 2) Kosin'ski, Medycyna 1886. Pyonephrose. Zwei Tage lang Erbrechen.
- 3) Archer, Lancet 1882. Tumor. In den ersten Tagen unstillbares Erbrechen.
- 4) Haug, Diss. Halle 1885. Sarkomatöse Wanderniere. In den ersten Tagen Erbrechen, Unruhe, Angst, Dyspnoë.
- 5) v. Bergmann, Berl. klin. Wochensch. 1885. Fall

III. Pyonephrose. In den ersten Tagen Erbrechen, Schlaflosigkeit. Fall IV. Pyonephrose. Dauerndes Erbrechen. Anfangs Anurie.

- 6) Hager, Berl. klin. Wochensch. Wanderniere. Anfangs andauerndes Erbrechen.
- 7) Herzogel, Bruns, Beiträge, 1890. Fall III. Pyonephrose. Drei Tage Erbrechen. Fall VII. Tuberkulose. Mehrere Tage Erbrechen. Fall X. Tumor. Andauerndes Erbrechen. Nachtrag, Fall I. Tumor. Andauerndes Erbrechen.
- 8) Riedel, Fall VIII. Tuberkulose. Am zweiten Tage hartnäckiges Erbrechen.

**D. Geheilte Fälle mit Eiweiß oder geformten Bestandteilen im Urin:**

- 1) Kepler, Arch. f. klin. Chir. XXIII. Wanderniere. Vier Monate lang Eiweiß.
- 2) Campbell, Edinb. med. Journ. 1874. Cystenniere. Einige Tage Eiweiß.
- 3) Kosin'ski, Medycyna 1886. Pyonephrose. Zehn Tage lang Eiweiß.
- 4) Barwell, Transakt. of the Lond. congr. 1881. Pyonephrose. In den ersten Tagen Blutkörper und Eiweiß.
- 5) Martin, Berl. klin. Wochensch. 1879. Tumor. Einige Tage Eiweiß.
- 6) Martin, Arch. f. klin. Chir. XXVI. Wanderniere. In den ersten Tagen Blutgehalt.
- 7) v. Bergmann, Berl. klin. Wochensch. 1885. Fall III. Pyelonephritis. Bis zum zehnten Tage viel Eiweiß. Fall IV. Pyonephrose. Bis zum fünften Tage Eiweiß. Fall V. Pyonephrose. Bis zum fünften Tage Eiweiß.
- 8) Küster; Lilienfeld, Diss. Würzburg 1888. Fall I. Hydronephrose, Incision. Am ersten Tage Anurie, dann einige Tage Eiweiß.

- 9) Küster, Deutsche med. Wochensch. 1888. Fall I. Tuberkulose. Zuerst Anurie, dann mehrere Tage viel Eiweifs.
- 10) Herczel, Bruns, Beiträge, 1890. Fall III. Pyonephrose. Einige Tage Eiweifs und Blut. Fall V. Pyonephrose. Einige Tage starker Eiweifsgehalt. Fall VIII und IX. Tuberkulose. Einige Tage Eiweifs. Fall X. Tumor. Vier Wochen lang Eiweifs. Nachtrag, Fall I. Tumor. In den ersten Tagen Eiweifs.
- 11) Riedel, Fall II. Pyonephrose. Einige Tage Eiweifs. Fall V. Pyonephrose, erst Incision, dann Nephrektomie. Nach der ersten Operation einige Tage viel Eiweifs, Blut und Cylinder, nach der zweiten Eiweifs.

---

Diese Zahlen würden sich jedenfalls noch erheblich vermehren lassen, wenn die Fälle, namentlich in früherer Zeit, eine genauere Beobachtung erfahren hätten. Namentlich ist es der Eiweifsgehalt des Urins, auf den in früherer Zeit offenbar zu wenig Wert gelegt wurde und über den erst in neuerer Zeit sich die Angaben auffällig häufen. Man hat ihn vermutlich in eine Klasse geworfen mit dem geringen Eiweifsgehalt, der sich nicht selten nach Laparotomien, Herniotomien etc. findet, jedoch ist dieser, trotzdem er vermutlich auf ähnlichen Ursachen beruht, bei weitem nicht von derselben Intensität und Hartnäckigkeit, wie bei den Operationen an der Niere. Auch der Tod durch Urämie verbirgt sich anscheinend nicht selten unter der Angabe des Collapses als Todesursache. Trotzdem sind die angegebenen Zahlen grofs genug, um erkennen zu lassen, dafs eine nicht geringe Gefährdung der Thätigkeit der Niere und dadurch auch Gefährdung des Lebens vorliegt. Diese drohende Gefahr ist für den Operateur um so peinlicher, als er sie gar nicht oder nur unvollkommen vorher berechnen, resp. später beherrschen

kann. Es liegt darin aber die Aufforderung, diesen bei unserer Operation eintretenden Vorkommnissen genauer nachzugehen und auf sichere Mittel zu ihrer Vermeidung zu denken; ein Ziel, welches zwar zunächst noch in weiter Ferne liegt, an dessen Erreichbarkeit man aber nicht ohne weiteres zweifeln darf.

Wir kommen nun zu den Erklärungsversuchen, die man betreffs der angegebenen Verhältnisse gemacht hat. Es stehen sich in Bezug auf das Prinzip des Zustandekommens sowohl der Oligurie als auch der Albuminurie drei Ansichten gegenüber. Nach der einen ist die Ursache eine allgemeine Einwirkung der Operation auf gröfsere Gebiete des Körpers, welche auch die Niere in Mitleidenschaft zieht. Die zweite Erklärung macht nur Reflexbeziehungen der beiden Nieren zu einander verantwortlich. Die dritte Erklärung sieht in den toxischen Stoffen der Antisepsis das schädigende Agens.

Die erstgenannte Ansicht galt bis vor einigen Jahren mit einigen Modifikationen als völlig ausreichend zur Erklärung der Anurie und der Albuminurie. Sie basiert hauptsächlich auf der als Shok bekannten Reflexwirkung auf die Rückenmarkscentren, deren genauere Kenntnis wir besonders den klassischen Goltz'schen Klopffversuchen verdanken. Die für uns besonders in Betracht kommenden Wirkungen des Shoks sind namentlich das Darniederliegen der Cirkulation und das der Atmung. Nach Fürbringer <sup>1)</sup> und anderen entsteht durch Shok infolge der Herabsetzung des Gefäfstonus eine allgemeine Blutleere des arteriellen Systems, dadurch wird das Blut in den Venen, namentlich den weiten Venen des Unterleibs und also auch in der Vena renalis angehäuft, zumal da die Herabsetzung der Atmungsthätigkeit die Aspiration des Venenblutes verringert; es entsteht eine Cyanose der Niere.

Diese Herabsetzung des Blutdrucks und die Stauung in der Niere führt ebenso wie die allgemeine Blutdruckherab-

---

1) Deutsche Zeitschr. f. klin. Med. Bd. I.

setzung nach Durchschneidung des Rückenmarks zur Anurie und gemäß den Versuchen von Litten<sup>1)</sup> zu Ausscheidung von Eiweiß, Blut und Cylindern.

Einen etwas anderen Modus der Cirkulationsveränderung nimmt Wölfler<sup>2)</sup> für diejenigen Operationen in Anspruch, welche, wie z. B. die Entleerung großer Cysten, ein starke Herabsetzung des intraabdominellen Druckes hervorrufen. Er verwendet dafür die Versuche von Ludwig, Cyon u. a., nach welchen bei Herabsetzung des abdominellen Druckes venöse und arterielle Paralyse der Unterleibsgefäße entsteht. Analoge Verhältnisse würden dann auch in allen den Fällen entstehen, wo die Nephrektomie durch Laparotomie gemacht wird.

Auf jene allgemeine Shokwirkung führte man auch die transitorische Albuminurie zurück, welche in gewissen Fällen von schmerzhaften Erkrankungen des Unterleibs, namentlich solchen, die mit Schmerzparoxysmen einhergehen, vorkommt. Während dieser Paroxysmen zeigt sich hier der Urin vermindert und eiweißhaltig. In Bezug auf diese Fälle macht aber schon Fischl<sup>3)</sup> darauf aufmerksam, daß ein Teil seiner Kranken mit derartiger transitorischer Albuminurie keine Spur von allgemeinem Shok zeigte. Auch in den einschlägigen Fällen von Nephrektomie fehlen nicht selten Shok- und Collapserscheinungen vollständig oder gehen sehr rasch vorüber, während Oligurie und Eiweißausscheidung bestehen bleiben oder sogar sich erst später steigern. So betont auch v. Bergmann<sup>4)</sup>, trotzdem er an dem Darniederliegen der Cirkulation als Erklärung für die Oligurie und Albuminurie vorläufig festhält, bei seinen Fällen III und IV das Fehlen resp. schnelle Vorübergehen aller Collapserscheinungen, und auch Sonnenburg<sup>5)</sup> weist den Collaps als Ursache der Anurie in seinem Falle zurück.

---

1) Centralbl. d. med. Wissensch. 1880.

2) Arch. f. klin. Chir. 1877.

3) Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1881.

4) Berl. klin. Wochensch. 1885.

5) Berl. klin. Wochensch. 1884.

Auch noch ein anderer handgreiflicher Grund ist vorhanden, um dem Shok eine mindestens untergeordnete Rolle bei der Erklärung der Vorgänge nach Nephrektomie zuzuteilen. Man müßte nach Fürbringer's Ausführungen<sup>1)</sup> bei der Sektion solcher Fälle typische Stauungsveränderungen finden, Vergrößerung des Organs, blaurote Färbung, event. Hämorrhagien; aber nichts von alledem. Man findet vielmehr fast konstant ein nicht vergrößertes Organ von normaler oder sogar anämischer Farbe und in einer Anzahl von Fällen teilweise oder gänzliche Trübung des Harnkanälchenepithels. Nur die von Wölfler<sup>2)</sup> und von Knopf<sup>3)</sup> publizierten Fälle weisen Hyperämie des Organs auf. Da sich aber in beiden Fällen zugleich trübe Schwellung des Epithels findet, was sonst nur nach ganz excessiver und langdauernder Stauung, z. B. nach Unterbindung der Nierenvene, vorkommt, so wird man gut thun, sich nach einer anderen Erklärung dieser beiden Befunde umzusehen, und zwar scheint mir der Fall Wölfler vielmehr unter die dritte Erklärungsform zu gehören, während man den Fall Knopf ganz wohl zu der zweiten Kategorie zuziehen kann. Die Erklärung, die der Verfasser der Dissertation selber über die trübe Schwellung des Epithels giebt, nämlich dafs sie der Ausdruck der gesteigerten Thätigkeit sei, ist nach den dabei vorliegenden Umständen wohl nicht ausreichend.

Der zweiten, mit dem Sektionsbefunde mehr harmonisierenden Ansicht zufolge muß man annehmen, dafs ein auf eine Niere oder ihre Adnexa einwirkender Reiz, sei dies nun Verstopfung des Ureters durch einen Stein, wie in dem Falle J. Israel's<sup>4)</sup>, sei es das Unterbinden und Abschneiden des Stiels bei der Nephrektomie, sei es die bloße Incision einer Niere, imstande ist, reflektorisch eine Kontraktion der Gefäße der anderen Niere hervorzurufen. Die Folge dieser

1) l. c.

2) Arch. f. klin. Chir. 1877.

3) Diss. Berl. 1886.

4) Deutsche med. Wochensch. 1888.

spastischen Kontraktion ist einmal Oligurie resp. Anurie, ferner bei längerer Dauer ischämische Degeneration des Epithels und ferner Eiweiß- und Formelementengehalt des Urins, entweder primär durch die Ischämie oder sekundär durch nachfolgende Paralyse der Gefäße entstanden.

Diese Theorie stützt sich auf eine Anzahl von physiologischen Experimenten und klinischen Erfahrungen, von denen ich nur die wichtigsten hervorheben werde. Die auf Reflexanurie bezügliche Litteratur ist bereits von J. Israel <sup>1)</sup> besprochen worden.

Nach den Versuchen von Cl. Bernard tritt bei Reizung des Nervus splanchnicus Verminderung bis Stillstand der Harnausscheidung, verbunden mit Anämie der Niere, ein, andererseits erfolgt nach Cohnheim und Roy <sup>2)</sup> nach Durchschneidung des Nerven Hyperämie und vermehrte Sekretion.

Beides erklärt sich lediglich durch die Eigenschaft des N. splanchnicus als Gefäßsnerv der Niere, welcher den Blutdruck und die Stromgeschwindigkeit, die für die Menge der Sekretion bedingend sind, reguliert. Diese spezifische Eigenschaft des Splanchnicus macht zugleich wahrscheinlich, daß das Gefäßscntrum der Niere eine gewisse Selbständigkeit behauptet, da die Gefäßsnerven der übrigen Unterleibsorgane einen ganz anderen Verlauf nehmen. Daß dies Centrum auch durch andere Nervenbahnen isoliert beeinflusst werden kann, lehren die Versuche von Cohnheim und Roy <sup>3)</sup>, welche durch Reizung des centralen Ischiadicusstumpfes eine enorme Kontraktion der Nierengefäße erzeugten. Gleiches müssen wir auch folgern aus den klinischen Erfahrungen von Chareot, M'Bride und Mann, Israel u. a., welche rein nervöse, resp. reflektorische, z. T. lange dauernde Anurie bei Hysterie und Krankheiten des Genitalsystems beobachteten. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind ferner für uns die Beobachtungen von Anurie, veranlaßt durch Reflex von einer Niere aus.

---

1) l. c.

2) Virchow's Arch. Bd. 92.

3) l. c.

Es gehören hierher die Fälle von J. Israel<sup>1)</sup> und Bourgeois<sup>2)</sup> mit Anurie bei einseitiger Einklemmung eines Steins im Ureter, ferner der Fall von Nepveu<sup>3)</sup> mit Anurie (ohne Shokerscheinungen) nach Kontusion einer Niere.

Fragen wir nun nach den weiteren Folgen, welche die Verengerung der Nierengefäße, abgesehen von der Anurie, hat, so kommen namentlich die Befunde von O. Israel und Grawitz<sup>4)</sup> in Betracht. Die beiden Autoren beobachteten bei Unterbindung der Nierenarterie schon nach kurzer Zeit Entfärbung der Niere, Trübung der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen, Quellung derselben, Undeutlichwerden der Kerne, im Lumen der Harnkanälchen Cylinder und Blutbestandteile. Dies Anfangsstadium ist konstant. Im späteren Verlauf giebt es dann zwei Reihen von Veränderungen, einmal interstitielle und zweitens parenchymatöse Nephritis. Wir sehen also im Anfangsstadium der Versuche dieselben Veränderungen, die sich bei der Sektion mehrerer der oben unter A. II zusammengestellten Fälle vorfinden.

Diesen Versuchen schloß sich an die Mitteilungen von Overbeck<sup>5)</sup> und von Hermann<sup>6)</sup>, welche schon nach kurzer Unterbrechung des Nierenblutstroms Eiweißaustritt aus den Glomerulis konstatierten.

Bestätigt wird das letztere von Litten<sup>7)</sup>. Dieser Autor fand jedoch den Eiweißdurchtritt bedeutend verstärkt nach temporärer Unterbindung der Nierenarterie während der auf dieselbe folgenden Paralyse der Gefäße. Diese Paralyse erklärt er durch Ermüdung der durch die anfängliche Ligatur zur Kontraktion gereizten Arterienwände. Er stützt sich dabei auf seine, zugleich den nervösen Ursprung der Albuminurie vorzüglich beweisenden Untersuchungen der

1) l. c.

2) Citirt von Rosenstein, Krankheiten der Niere 1886.

3) Gazette hebdomadaire 1877.

4) Virchow's Arch. Bd. 77.

5) Wiener akad. Sitzungsberichte, XLVII.

6) Ebenda, XXXVI und XIV.

7) Centralbl. d. med. Wissensch. 1880.

Nieren von strychninisierten Tieren<sup>1)</sup>. Während der Strychninwirkung scheiden bekanntlich die Versuchstiere keinen Urin aus, nachher, wenn der Anurie veranlassende Gefäßkrampf aufgehört hat, findet sich konstant Eiweiß im Urin. Untersuchte Litten die Nieren während der Zeit des Gefäßkrampfes, so fand er meist die Glomeruluskapseln leer, nach Lösung des Krampfes waren sie mit Eiweiß gefüllt. Diese Thatsache stimmt überein mit den Erfahrungen von Wittich und Stokvis, nach welchen nach Durchschneidung der vasomotorischen Nerven der Niere Eiweiß im Urin austritt. Worauf dieser Eiweißdurchtritt beruht, ob auf Druck- und Strömungsverhältnissen (Runeberg) oder auf Veränderungen des Glomerulusepithels (Cohnheim), ist zur Zeit noch als unentschieden zu betrachten. Soviel scheint jedenfalls aus den darüber veröffentlichten Kontroversen hervorzugehen, daß man, wie namentlich Fürbringer<sup>2)</sup> betont, eine gewisse individuelle Disposition der Gefäßwand annehmen muß. Eine solche individuelle Disposition, die ja überhaupt in der Pathologie eine große Rolle spielt, müssen wir auch annehmen, sowohl bezüglich der Stärke des besprochenen Gefäßreflexes, als auch bezüglich der Widerstandsfähigkeit des Nierenparenchyms gegenüber dem schädigenden Einfluß der Blutleere.

Wenden wir die Ergebnisse dieser Versuche auf unsere Vorgänge nach der Nierenexstirpation an, so sehen wir also zunächst durch den Reiz der Operation einen Reflex hervorgerufen, der, wahrscheinlich durch Vermittelung eines mehr selbständigen Gefäßcentrums, eine Kontraktion der Gefäße der zweiten Niere erzeugt. Die Folge dieser Blutdruckherabsetzung ist Verminderung der Urinsekretion bis zur Anurie und auch Verminderung der Abscheidung von Harnstoff, der sich dann mehr und mehr im Blut anhäuft und

---

1) Vortrag in der Berl. mediz. Gesellschaft, 1878.

2) Zeitschr. f. klin. Med. I.

zu leichteren oder schwereren urämischen Erscheinungen führt. Erfolgt dann rechtzeitige Aufhebung des Arterienkrampfes, so wird der aufgespeicherte Harnstoff nachträglich entleert, und wir finden daher, wie die Untersuchungen von Riegner und Rosenfeld<sup>1)</sup> und von Penzoldt und Fleischer<sup>2)</sup> zeigen, nach eingetretener Diurese ein- oder mehrmals einen besonders hohen Stickstoffgehalt des Urins. Es kann nach Aufhebung des Krampfes sogar wegen der Anhäufung harnfähiger Substanzen und wegen der entstehenden paralytischen Hyperämie eine Polyurie auftreten, wie bei den Fällen von Herczel und bei Fall X von Riedel. Dafs diese Polyurie nicht immer auftritt, ist vielleicht so zu erklären, dafs die Erweiterung der Gefäße mehr allmählich und nicht gleichzeitig erfolgt.

Nebenbei finden wir wegen der Gefäfsparalyse, individuell verschieden, Eiweifs, Blut und Cylinder einige Tage lang im Urin.

Dauert der Gefäfskrampf aber hartnäckig an (und dafs ein nervöser Gefäfskrampf sehr lange anhalten kann, zeigt die hysterische Anurie von Charcot<sup>3)</sup>), so erfolgt der Tod durch Urämie, und zwar kann dieser Ausgang eintreten, bevor das Nierenparenchym selbst geschädigt ist, so dafs man bei der Sektion keine Veränderung der Epithelien vorfindet.

Besonders stark wird jene Kontraktion der Gefäße natürlich dann werden, wenn aufer der Operation noch andere Momente reflektorisch einwirken. So sehen wir in der Tabelle A drei Fälle, nämlich die von Whitehead, Coe und Gross, bei welchen sich die anfängliche Oligurie durch eine später hinzutretende Peritonitis bis zur Anurie verschlimmerte. Der Tod ist dann vielleicht in diesen Fällen weniger durch die Peritonitis als durch Urämie erfolgt. Es ist dies vielleicht ein weiterer Grund, die Nephrektomie durch Laparotomie möglichst zu beschränken.

---

1) Deutsche med. Wochenschrift 1888.

2) Sitzungsberichte der phys.-med. Societät zu Erlangen 1882.

3) Leçons de la Salpêtr. 1892.

Bedeutend verschlechtert wird die Prognose natürlich dann, wenn durch die Ischämie bereits Degeneration der Epithelien eingetreten ist. Hier kommt es dann sehr darauf an, wieviel von dem Parenchym noch intakt geblieben ist, und es sind daher besonders die Fälle mit schon vorher vorhandener chronischer Nierenerkrankung gefährdet. Ist völlige Entartung des Epithels eingetreten, so wird selbstverständlich auch nach eingetretener Krampflösung und Hyperämie kein Harnstoff mehr abgeschieden werden können, und es erfolgt der Tod durch Urämie. Auf diese Weise möchte ich den Fall Knopf auffassen, bei welchem die Nieren zwar hyperämisch, aber das Epithel degeneriert gefunden wurde.

Eben dasselbe kann jedenfalls auch eintreten, wenn nur ein Teil der Epithelien verloren gegangen ist, es kann sich dann die Urinsekretion in beschränktem Mafsstabe wiederherstellen, aber nicht genügend, um alle Stoffwechselprodukte fortzuschaffen, so dafs schliesslich ebenfalls der Tod durch Urämie erfolgen kann. Es kann sich aber auch der Körper an diese verminderte Ausscheidung gewöhnen, und es bietet dann der Kranke nur einige Zeit die Symptome einer subakuten Nephritis dar, bis schliesslich völlige Heilung durch Regeneration oder kompensatorische Hypertrophie eintritt. So sind wohl die Fälle aufzufassen, wo Eiweifsgehalt Wochen und Monate lang beobachtet wurde, z. B. der Fall Kepler und Fall X von Herzfel. Dafs die Nierenexstirpation zu echten nephritischen Veränderungen führen kann, geht auch hervor aus Simons Tierexperimenten <sup>1)</sup>, wo sich bei einem alten Jagdhunde nach einiger Zeit die zurückgelassene Niere geschrumpft fand. Auch die Endresultate von O. Israel und Grawitz <sup>2)</sup> weisen darauf hin. Diese Verhältnisse machen übrigens den Verdacht rege, ob nicht vielleicht in einem Teil der Fälle unter Tabelle B die Erkrankung der exstirpierten Niere ätiologisch verantwortlich gemacht werden kann für die bei der Sektion gefundene interstitielle oder

1) Chirurgie der Nieren, Bd. I, p. 80.

2) l. c.

parenchymatöse Nephritis des Schwesterorgans. Es würden dies natürlich nur solche Erkrankungen sein, die durch heftige Reizzustände zu reflektorischen Vorgängen führen können, also z. B. namentlich die durch Lithiasis veranlafsten Affektionen der Niere. Jedenfalls ist in jenen Fällen die zwiefältige Erkrankung der Nieren auffällig.

Aus den angeführten Gründen scheint mir die obige Erklärung der nach Nephrektomie auftretenden Zufälle, der Oligurie sowohl wie der pathologischen Urinbestandteile, für den größten Teil der Fälle am wahrscheinlichsten. Es bleibt jedoch noch eine kleine Anzahl übrig, die sich nicht recht jener Deutung unterordnen will. Es sind dies namentlich diejenigen, bei welchen sich ohne ersichtliche Ursache die Oligurie und Urämie nicht sofort, sondern erst nach einigen Tagen entwickelten. Zum Verständnis dieser Fälle besonders ist die dritte, von Senger ausgesprochene Auffassung geeignet<sup>1)</sup>. Senger untersuchte die Einwirkung unserer toxischen Antiseptica, namentlich des Sublimats, auf die Nieren und fand schon nach Einverleibung nicht allzu großer Dosen Degeneration des Nierenepithels bei seinen Versuchstieren. Er schloß daraus, daß mindestens diejenigen Fälle von Urämie nach Nephrektomie, welche einen derartigen Sektionsbefund darboten, durch toxische Einwirkungen auf das Nierenepithel zu erklären seien. Das geschädigte Epithel vermöge nicht mehr, einerseits die Stoffwechselprodukte des Körpers und andererseits das einverleibte Gift wegzuschaffen. Die Folge davon sei eine Kombination von Urämie und von Vergiftung des Centralnervensystems, also eine modifizierte Urämie.

Schon in der Diskussion über den Vortrag Senger's machte jedoch Küster darauf aufmerksam, daß in neuerer Zeit wohl kaum mehr eine derartige Überschwemmung mit antiseptischen Lösungen, wie sie zur Vergiftung nötig wäre,

1) vide Berl. klin. Wochenschr. 1888, No. 22. Verhandl. d. Berl. med. Gesellsch.

angewandt würde, und nicht lange darauf wurden auch von J. Israel und von Schede tödtlich verlaufene Fälle von Nierenexstirpation bekannt gemacht<sup>1)</sup>, bei welchen die gleichen Veränderungen des Nierenparenchyms gefunden wurden, trotzdem das Operationsverfahren ein rein aseptisches gewesen war. Diese letztere Thatsache läßt die Senger'sche Erklärung für die Mehrzahl der Fälle in den Hintergrund treten, zumal da sie für diejenigen, welche reine Anurie ohne anatomische Veränderungen darboten, nicht ausreicht. Andererseits kann man sie für die Fälle, welche wirklich noch andere Erscheinungen von Vergiftung zeigten, z. B. Stomatitis, Karbolurie etc., nicht abweisen, wenn auch zweifelhaft bleiben muß, ob die Intoxikation die alleinige Ursache der übrigen Symptome war.

Größere Geltung muß man ihr aber, wie mir scheint, bei den oben erwähnten Fällen zuschreiben, wo die Urinsekretion erst allmählich bis zur Anurie abnahm, ohne daß ein besonderer Grund dafür, z. B. Peritonitis, vorlag. Namentlich erscheint der Fall Wölfler dafür typisch. Bei diesem war nach Incision einer Hydronephrose der Sack täglich 4 bis 5mal mit Karbol ausgespült worden. Die anfangs nur wenig veränderte Harnmenge sank ganz allmählich im Laufe von 11 Tagen bis zur vollständigen Anurie und der Urin zeigte sehr bald deutlichen Karbolgehalt. Bei der Sektion fand sich die andere Niere in ihrer Substanz geschwollt und gelockert. Besonders werden natürlich solche Nieren auf die Gifte reagieren, die bereits kein intaktes Epithel mehr haben (vide Tabelle B die Fälle von Merkel und Monod).

Es fragt sich nun, ob wir aus den beiden letzten Erklärungsformen therapeutische Indikationen folgern können, um die üblen Zufälle nach Nephrektomie zu vermeiden oder zu bekämpfen. Der Senger'schen Auffassung entsprechend müßte man zunächst natürlich eine gewisse Vorsicht beim

1) Citirt von Kolaczek, Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 29.

Gebrauch der Antiseptica obwalten lassen. Es läßt sich dies in den meisten Fällen auch ohne Schwierigkeit ausführen, nur in einigen Fällen, z. B. bei besonders putridem Inhalt einer Nierencyste, wodurch eventuell Peritonitis oder Septikämie entstehen könnten, wird man von zwei Gefahren die kleinere vorziehen und energisch antiseptisch verfahren, und zwar würde nach Senger's Untersuchungen das Karbol in geringerem Maße das Nierenepithel gefährden, als das Sublimat und namentlich als das saure Sublimat.

Schwieriger wird die Frage betreffs der Prophylaxe gegen reflektorischen Gefäßkrampf. Hier kämen besonders krampflösende und die reflektorische Erregbarkeit herabsetzende Mittel in Betracht, namentlich Chloroform und Morphinum. Man würde also zunächst bei der Operation, wenn sich keine bestimmten Gegenanzeigen ergeben, z. B. große Schwäche und geringe Herzkraft des Patienten, die Chloroformnarkose möglichst tief zu machen haben, eventuell mit Unterstützung von Morphinum. Es wäre nicht unmöglich, daß wir die immerhin ziemlich große Seltenheit der urämischen Todesfälle nach Nephrektomie der Narkose zu verdanken haben, durch welche der Gefäßreflex auf die andere Niere in den meisten Fällen auf ein bescheidenes Maß zurückgeführt wurde. Daß die narkotischen Mittel in der That einen nervösen Gefäßkrampf aufzuheben vermögen, zeigt unter anderen auch der Fall hysterischer Anurie von Charcot<sup>1)</sup>, der durch Narkose geheilt wurde, und in gleicher Weise ist J. Israel<sup>2)</sup> geneigt, die Aufhebung der Anurie in seinem Falle dem Chloroform zuzuschreiben.

Bisher hat man leider noch nicht versucht, diese Wirkung der Narcotica auch therapeutisch nach eingetretener Anurie infolge von Nierenexstirpation anzuwenden, jedenfalls wäre, gegenüber der schlechten Prognose dieser Anurie, jeder einigermaßen Aussicht auf Erfolg bietende Versuch der Thera-

---

1) l. c.

2) l. c.

pie gerechtfertigt. Bedingung wäre auch hier, möglichst grofse Dosen von Chloroform oder Morphinum zu verwenden, um eine völlige Aufhebung der Reflexwirkungen zu erzielen.

---

### Erklärung der Tafel.

Zu Fall VI. Abbildung der Uretersteine.

Figur I. Die Steine in natürlicher Stellung zusammengesetzt.

Figur II und III. Die Steine einzeln, um die Schliffflächen zu zeigen, zu diesem Zwecke Stein 1 etwas nach oben, Stein 3 nach oben und links gedreht.

Figur III. Stein 5 von der entgegengesetzten Seite mit der abgeschliffenen Stelle.

---



Fig. I.



Fig. II.



Fig. III.

11031