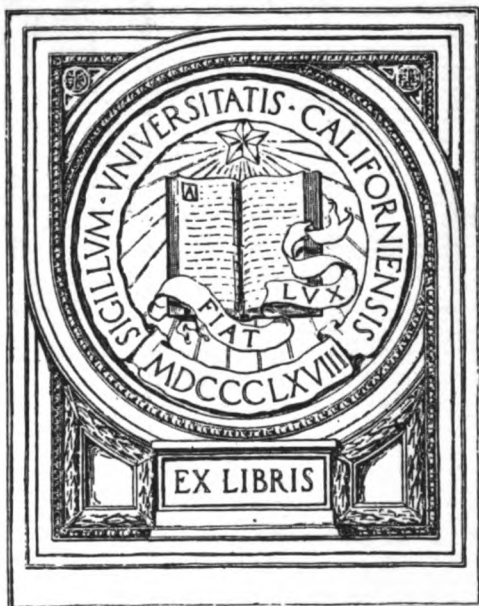


UC-NRLF



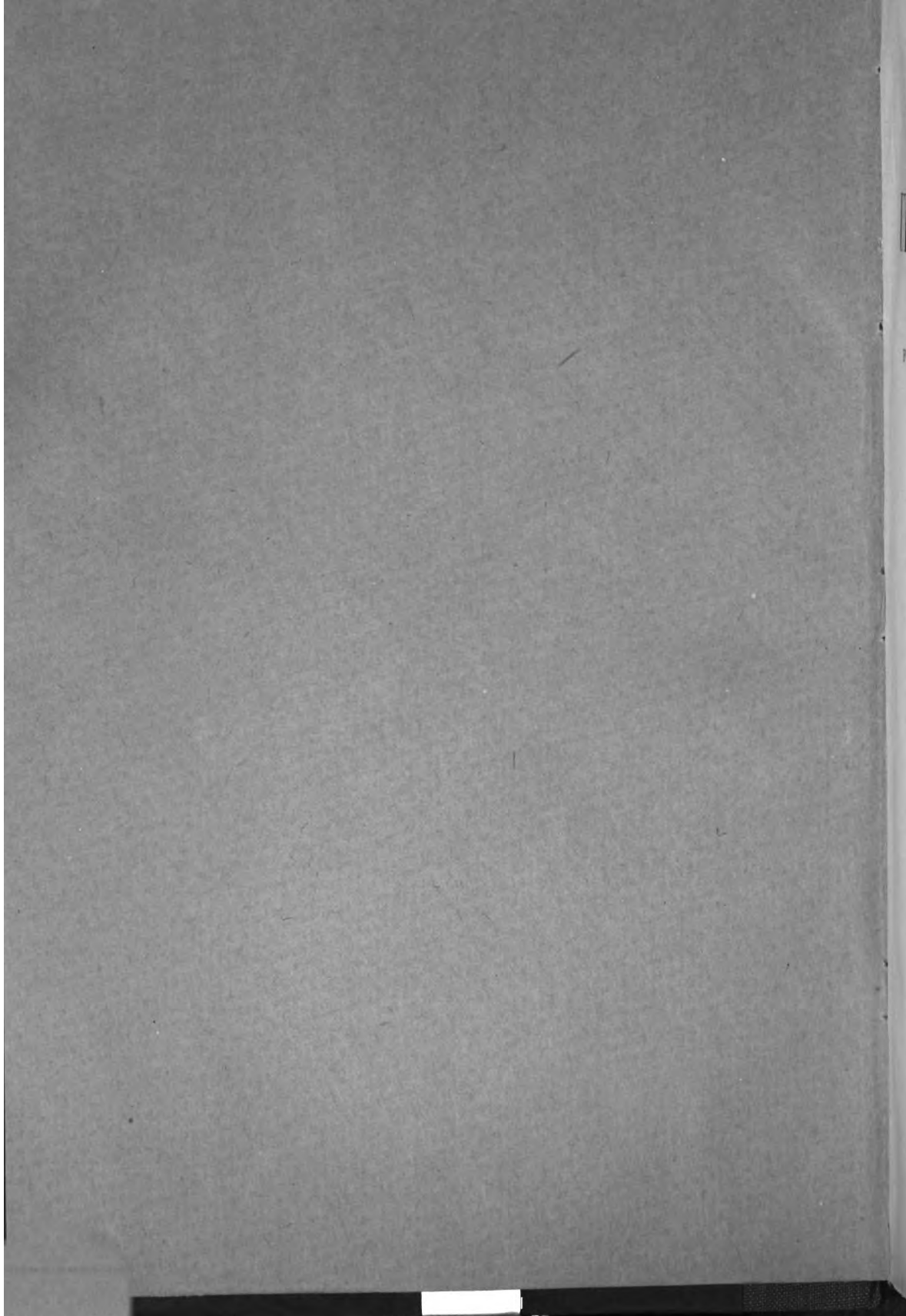
B 3 743 235

MEDICAL SCHOOL  
LIBRARY



EX LIBRIS

ML (A)



# ZEITSCHRIFT FÜR UROLOGISCHE CHIRURGIE

ZUGLEICH FORTSETZUNG  
DER  
FOLIA UROLOGICA, BEGRÜNDET VON J. ISRAEL · A. KOLLMANN  
G. KULISCH · P. WAGNER

HERAUSGEGEBEN VON

<b>J. ISRAEL</b> BERLIN	<b>H. KÜMMELL</b> HAMBURG	<b>A. v. LICHTENBERG</b> BERLIN
<b>F. VOELCKER</b> HALLE A. S.	<b>H. WILDBOLZ</b> BERN	<b>O. ZUCKERKANDL</b> WIEN

REDIGIERT VON

**A. v. LICHTENBERG UND F. VOELCKER**

FÜNFTER BAND

MIT 106 TEXTABBILDUNGEN UND 3 TAFELN



**BERLIN**

**VERLAG VON JULIUS SPRINGER**

1920

YUJAO TO VIBU  
JOHNS JACOB

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Cohn, Theodor.</b> Zur klinischen Chirurgie der Hydronephrose und Tuberkulose bei Nierenhemmungsbildungen . . . . .	1
<b>Gottfried, S.</b> Diagnose und Operation einer akzessorischen Niere. (Mit 1 Textabbildung und 1 Tafel) . . . . .	11
<b>Kraft, Siegfried.</b> Selbstheilung bei Hypernephrom. (Mit 1 Textabbildung und 1 Tafel) . . . . .	16
<b>Schönburg, E., und E. Pfister.</b> Beitrag zur operativen Behandlung des kongenitalen Blasendivertikels. (Mit 1 Textabbildung) . . . . .	27
<b>Schmidt, Walther.</b> Zur Kenntnis des Vorfalles der weiblichen Harnröhre im Kindesalter. (Mit 1 Tafel) . . . . .	31
<b>Hryntschak, Theodor.</b> Über Nierenbeckenpapillome. Eine pathologisch-anatomische und klinische Studie. (Mit 2 Textabbildungen) . . . . .	46
<b>Blum, Victor.</b> Rezidive nach der Prostataktomie . . . . .	77
— Drei neue Fälle von erfolgreicher Operation von Blasendivertikeln. (Mit 3 Textabbildungen) . . . . .	90
<b>Orth, Oscar.</b> Ischiorectale oder suprapubische Prostataktomie? (Mit 1 Textabbildung) . . . . .	101
<b>Wiener urologische Gesellschaft.</b> Sitzung vom 11. XII. 1919 . . . . .	112
<b>Bischoff.</b> Über drei Fälle von Harnblasendivertikel. (Mit 1 Textabbildung.)	123
<b>Zucker кандl, Otto.</b> Aufgaben der Diagnosen bei Hypertrophie der Prostata. (Mit 13 Textabbildungen) . . . . .	135
<b>Pleschner, Hans Gallus.</b> Zur Physiologie und Pathologie der Miktion. (Mit 5 Textabbildungen) . . . . .	148
<b>Wiener urologische Gesellschaft.</b> Sitzung vom 22. I. 1920 . . . . .	188
<b>Schild, Ferdinand.</b> Versuche mit Partialantigenen nach Deycke-Much . . . . .	197
<b>Glingar, Alois.</b> Ein Universalurethroskop. (Mit 5 Textabbildungen) . . . . .	224
<b>Linnartz.</b> Über die Behandlung der Harnröhrenverletzung beim Manne . . . . .	230
<b>Fischer, A. W., und O. Orth.</b> Die Chirurgie der Prostata. Voelckersche Operationstechnik nebst einem Abriß der Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Physiologie, Pathologie der Prostata und der submukösen Drüsen am Orificium internum urethrae. (Mit 72 Textabbildungen)	232
<b>Wiener urologische Gesellschaft.</b> Sitzung vom 12. II. 1920. (Mit 1 Textabbildung) . . . . .	318
— Sitzung vom 8. III. 1920 . . . . .	328
<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	339

Y  
W  
V  
U  
T  
S  
R  
Q  
P  
O  
N  
M  
L  
K  
J  
I  
H  
G  
F  
E  
D  
C  
B  
A

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10



## Vorwort zum 5. Bande.

Von dem vorliegenden 5. Bande ab werden die *Folia urologica* mit der Zeitschrift für urologische Chirurgie vereinigt. Die *Folia urologica* erschienen in dem Verlage von Dr. Werner Klinkhardt in Leipzig und wurden von dem Altmeister der Nierenchirurgie James Israel in Berlin gemeinsam mit Kollmann-Leipzig, Kulisch-Halle und Wagner-Leipzig ins Leben gerufen und herausgegeben. Die *Folia urologica* betonten vor allem den internationalen Charakter der Urologie. Es sind in den neun erschienenen Bänden Arbeiten in den verschiedensten Kultursprachen enthalten, und prinzipiell wurde jeder Arbeit eine Zusammenfassung in deutscher, englischer, französischer, italienischer und russischer Sprache beigegeben. Durch den Weltkrieg wurden die internationalen Beziehungen jäh abgebrochen und während der langen Kriegsdauer so gründlich vernichtet, daß voraussichtlich Jahre vergehen werden, ehe wieder ein internationaler Austausch der wissenschaftlichen Geister einsetzen kann. In Beurteilung dieser veränderten, äußeren Umstände haben die Verleger sich zu einer Vereinigung der beiden Zeitschriften entschlossen, und Herr James Israel hat uns die Ehre erwiesen, in unser Herausgeberkollegium einzutreten. Durch diese Vereinigung wird eine größere Einheitlichkeit der urologischen Chirurgie gewährleistet, und es ist zu hoffen, daß der Wegfall der internationalen Beziehungen durch eine rege wissenschaftliche Tätigkeit der Heimat ausgeglichen wird.

F. Voelcker.

---

Kürzlich hat in Wien die Gründung der „Wiener Urologischen Gesellschaft“ stattgefunden. Vorsitzender: Prof. Dr. Otto Zuckerkandl. Die Sitzungen werden allmonatlich abwechselnd an den chirurgischen Kliniken Eiselsberg und Hochenegg abgehalten. Die Sitzungsberichte erscheinen ausführlich in der „Zeitschrift für urologische Chirurgie“.

Geschäftsstelle: Billroth-Haus, Wien IX, Frankgasse 8.

Z

N

G

M

S

E

E

D

A

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

## Zur klinischen Chirurgie der Hydronephrose und Tuberkulose bei Nierenhemmungsbildungen.

Von

Professor Dr. **Theodor Cohn** (Königsberg i. Pr.).

Nach einem im Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr. gehaltenen Vortrage.

(Eingegangen am 15. Oktober 1919.)

Vermehrung und verfeinerte Anwendung der Untersuchungsmittel bei Erkrankungen der Harnwege, wie Harnleiterkatheterismus, Nierenarbeitsprüfung, Röntgendurchstrahlung, haben dazu geführt, daß Mißbildungen der Niere und harnabführenden Wege nur wegen ihrer Seltenheit nicht mehr von Belang sind. Auf Grund ihrer Bedeutung für die Gesundheit und Lebensdauer der Träger wurden die zahlreichen Einzelerfahrungen gesichtet, und hieraus allgemeine Schlüsse auf die Erkennung und Behandlung der seltenen Krankheitsbilder gezogen. Die beiden hier beschriebenen Beobachtungen enthalten pathologisch-anatomisch und chirurgisch bemerkenswerte Tatsachen.

1. Fall. Aufgenommen am 26. VII. 1917. Nierenmangel links, Hydronephrose rechts. 21-jähriger Arbeiter K., erblich nicht belastet, in seiner Jugend stets gesund, leugnet geschlechtliche Ansteckung. Seit September 1914 Soldat, seit Januar 1915 im Felde, erlitt er am 23. II. 1917 einen Unfall, indem er beim Tragen zweier schwerer Wassereimer auf dem Eise ausglitt und nach hinten rechts hinschlug, so heftig, daß er einige Minuten bewußtlos liegen blieb. Bald darauf stellten sich starke Schmerzen in der rechten Seite und einmal galliges Erbrechen ein. Zwei Tage später war, ohne sonstige fühlbare Veränderung der Harnentleerung, der Harn blutig, was nach 2 Tagen wieder aufhörte, während sich eine Schwellung in der rechten Oberbauchgegend bemerkbar machte, die allmählich zunahm, nicht gerade Schmerzen verursachte, aber doch die rechte Seitenlage verhinderte; auch erfolgte der bis dahin stets regelmäßige Stuhlgang nur alle 3—4 Tage, wobei sich bisweilen auch frisches Blut gezeigt haben soll. Die Geschwulst nahm allmählich zu.

Der Kranke klagt über Schwäche, lästigen Druck in der rechten Bauchgegend, Schmerzen in der Blase und vermehrten Harndrang, nachts bis dreimal, leichte Ermüdbarkeit auch beim Gehen und Stehen mit lästigem Schweregefühl der rechten Bauchseite. Klein, mäßig gut ernährt, bleich, mit einem Hgl-Gehalt von 65%, macht K. einen deutlich kranken Eindruck, wobei sein geistiges und seelisches Verhalten nichts Ungewöhnliches verrät. Lippen etwas blaß-bläulich; Haut zeigt am Rumpfe reichlich Acne, frei von Schwellungen. Auch Lymphdrüsenanschwellungen sind nicht vorhanden. Haut- und Sehnenreflexe nicht erhöht. Augenhintergrund gewöhnlich. Rohe Muskelkraft deutlich herabgesetzt. Die Muskelbäuche bilden beim Beklopfen einen sehr langsam vergehenden Querwulst, krankhafte

idiomuskuläre Kontraktion. Über den Lungen, besonders links und hinten, hört man rauhes Atmen und Giemen. Der Kranke hustet ohne Auswurf. Herz ohne Befund. Puls regelmäßig 84, etwas klein, Blutdruck nach R.-R. = 142 mm. Die rechte Oberbauchgegend deutlich hervorgewölbt, läßt eine etwa kindskopfgroße, prall elastische, glatte, kaum druckempfindliche Geschwulst fühlen, die gegen den unteren Lebertrand und nach außen abgrenzbar, kugelig, nach unten und innen nicht abzugrenzen ist; der aufgeblasene Querdarm ist auf der Geschwulst nicht zu fühlen. Stuhlgang sehr träge, nur alle 4 Tage auf Abführmittel hin. Harn klar, spezifisches Gewicht 1009, tags 1500 ccm, nachts 1000 ccm, ohne Schmerzen entleert; Harndrang vermehrt, nachts drei- bis viermal. Harnröhre, Hoden, Nebenhoden, Vorstehdrüse und Samenblasen vom Mastdarm aus gewöhnlich. Im Harn: Eiweiß kaum sichtbar, kein Zucker, keine mikroskopisch krankhaften Bestandteile; jedoch zeigen sich an einzelnen Tagen nach längerem Gehen und Stehen kleine Spuren von Eiweiß und vereinzelte weiße Blutkörperchen. Die Wasserprobe auf Verdünnung und Eindickung des Harnes ist deutlich ungünstig. Die Blase faßt 370 ccm; Form, Oberfläche, Gefäßzeichnung und Harnleitermündungen gewöhnlich. Der Katheter dringt links 20 cm weit ein, stößt dann auf Widerstand. Innerhalb von 19 Minuten zeigt die linke Mündung keine Zusammenziehung, keine Wirbelbildung von austretendem Harn. Auf Einspritzung von Indigblau und Phlorizin in die rechte Gesäßhälfte färbt sich der rechte Harn nach 20 Minuten ganz schwach blau; die Blaufärbung nimmt auch in den weiteren 20 Minuten und Stunden wenig zu. Innerhalb dieser Zeit zeigt der Harn auch keine Trommersche Reaktion. Druck auf die Bauchgeschwulst läßt zunächst den Harn aus dem Harnleiterkatheter rechts rascher abfließen, bleibt aber bald ohne jede Wirkung, macht auch keine bemerkbare Verkleinerung der Geschwulst. Das Röntgenbild der Nieren ergibt rechts keinen abgrenzbaren Nierenschatten.

Es besteht somit rechts eine Sackniere, links ein nicht absonderndes Organ. Der Kranke merkt, daß er schwächer wird, die Geschwulst zunimmt; sie reicht nach unten 2—3 cm oberhalb der Symphyse, nach links über die Mittellinie bis zwei Finger breit rechts der linken Brustwarzenlinie. Er wünscht die Operation, welche am 13. III. 1917 in Äthernarkose erfolgt. Nach Freilegung der vergrößerten Niere durch den schrägen Lendenschnitt wird die Fettkapsel mit der äußeren Haut durch Seidenknopfnähte vereinigt. Der Probestich ergibt klare, leicht gelbliche, kaum nach Harn riechende Flüssigkeit, von der sich etwa  $4\frac{1}{2}$  l entleeren lassen. Die in den 6 cm langen Einschnitt eingeführten Finger gelangen in eine fast kindskopfgroße, glattwandige Höhle mit mehreren etwa gänseeigroßen rundlichen Ausbuchtungen; am oberen und unteren Pole liegen die größten; nicht in alle vermag der Finger einzudringen, wiewohl sie alle untereinander in Verbindung stehen. In der untersten Ausbuchtung schwimmen reiskorn- bis linsengroße, lehmige, braunschwarze Klümpchen. Mikroskopisch bestehen sie aus farblosen Schollen mit braunen Körnermassen. An der Innenfläche in Höhe des untersten Viertels fühlt der Finger den vor der Operation eingeführten Harnleiterkatheter. Er mündet in einem etwa 1,5 mm breiten Schlitz frei, so daß ein Hindernis für den Harnabfluß nicht zu bestehen scheint. Die Sackwand ist überall gleichmäßig verdünnt, 2—3 mm dick; nirgends ein Stein oder auf Geschwulst Verdächtiges fühlbar. Nach Ausspülung des Sackes mit  $H_2O_2$ -Lösung Einlegung von weiten Gummiröhren in die Endausbuchtungen. Zweischichtige Catgutnaht durch Fascie und Muskeln unterhalb des Sackes, ebenso weit Seidennähte durch die Haut.

Nach der Operation erholte sich der Kranke bei dauernder Fieberlosigkeit nicht. Die Schwäche nahm sichtbar zu, die Cyanose wurde deutlicher, die EBlust schwand; der Husten vermehrte sich, es traten Schmerzen in der linken Brusthälfte mit Zeichen einer Lungenverdichtung und Rippenfellentzündung hinzu; der Auswurf wurde eitrig, blutig, reichlich, zeigte im gefärbten Ausstrich zahlreiche

kurze Stäbchen und Diplokokken, keine Tuberkelbacillen. Die Wunde neigte nicht zur Heilung, so daß der gesamte Harn aus ihr entleert wurde. Die Nierenleistung nahm ab; in den Gesäßmuskel gespritztes Indigblau verursachte auch nach 60 Minuten keine Blaufärbung des Harnes. Unter Zunahme der Lungenbeschwerden und der allgemeinen Schwäche erfolgte der Tod am 23. III.

Die Totenschau durch Herrn Prof. Dr. Kaiserling am 24. III. ergab: Hydronephrose rechts bei mangelhafter Entwicklung der linken Niere. Multiple frische Brochopneumonien links, subpleuraler Absceß mit verkalkter Pleuraneekrose, beginnender eitriger Pleuritis, Hyperämie der linken Pleuren. Operationswunde. Auf der linken Seite liegt die Nebenniere dicht auf der Wirbelsäule, von gewöhnlicher Gestalt, auf dem Durchschnitte von gewöhnlicher Schichtung; die Rinde enthält nur ganz wenig Lipoidsubstanz. Die linke Niere fehlt anscheinend. Der Harnleiter links ist sehr schmal, dürrftig, läßt sich bis in die Gegend des Nierenlagers freilegen, wo er in einen platten Körper von etwa Markstückgröße übergeht. Das rechte Nierenbecken ist an der Bauchwand, an der Operationsstelle angenäht. Die rechte Niere bildet einen vielkammerigen, aus den Nierenkelchen hervorgegangenen, erweiterten Sack. In einigen dieser Kammern am unteren und oberen Pol befindet sich ein bräunlicher, schleimiger Inhalt. Nierengewebe selbst ist bis auf spärliche Reste geschwunden. Die Innenfläche der einzelnen Kelche ist grauweiß und derb. Der Harnleiter rechts ist von gewöhnlicher Weite. Die Mündung in die Blase ist beiderseits regelrecht. Auch der linke Harnleiter ist bis zum erwähnten Nierenrest durchgängig. Rechte Nierenarterie ist weit, an Stelle der linken befindet sich nur ein ganz enges, eben noch durchgängiges Gefäß. Auf den mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson gefärbten Paraffinschnitten aus dem Gewebeklumpen am oberen Harnleiterende war von Nierengewebe: Gefäßknäueln, Harnkanälchen, nichts zu entdecken, nur Fettgewebe mit ganz vereinzelt Blutgefäßen.

Das bleiche Aussehen, die bläuliche Hautverfärbung, Hinfälligkeit und Abmagerung ließen bereits bei der Aufnahme einen bedrohlichen Zustand erkennen. Die Vorgeschichte, die nach dem Unfälle aufgetretene Bauchgeschwulst, der Harnbefund lenkten die Aufmerksamkeit auf die rechte Niere. Die fehlende Fühlbarkeit des aufgeblähten Dickdarmes auf der Bauchgeschwulst sprach nicht gegen eine Lage der Geschwulst hinter dem Bauchfellraume, da andere Beobachter z. B. Bachrach, Lageveränderung des Dickdarmes infolge von Verwachsungen festgestellt haben. Der Harnleiterkatheterismus ergab, daß links kein Harn abgesondert wurde. Beim Fehlen einer Nierenkrankung in der Vorgeschichte vor dem Unfälle konnte hier nur Nierenmangel oder eine demselben gleichwertige Nierenunterentwicklung vorliegen. Rechts wurde auf dem gleichen Wege eine gänzlich offene Sacknieren festgestellt, welche nach dem Ergebnis der Nieren-

arbeitsprüfungen hochgradig geschädigt sein mußte. Unter diesen Umständen erschien jeder chirurgische Eingriff aussichtslos. Nur der Wunsch des Kranken und die geringe Erwartung, daß die Ableitung des Harnes durch eine Nierenfistel die Überspannung der Gewebe beiseitigen, die Zusammenziehung des Sackes erleichtern, vielleicht auch das Abflußhindernis in Gestalt einer Falte entfernen und so die Beschwerden des Kranken lindern würde, veranlaßten die Vornahme des Nierenschnittes und die Anlegung der Nierenfistel. Aber der Kranke war bereits so geschwächt, daß er den Eingriff nicht vertrug und 10 Tage darauf verstarb. Die Nierenschau bei der Operation bestätigte die Diagnose auf offene gänzliche Sackniere. Das Hindernis, welches Harnstauung und Sackniere veranlaßt hatte, fand sich nicht. Verstopfende Blutgerinnsel, Steine oder eine Neubildung waren nicht nachweisbar. Am wahrscheinlichsten war eine spitzwinklige Einmündung des Harnleiters. Sie zeigte sich zwar an und für sich breit genug, erschien aber durch den unteren Teil des Nierensackes gegen die Wirbelsäule hin zusammengepreßt. Vielleicht war er auch in dieser Lage durch Verwachsungen so festgelegt, daß er auch nach der Entlastung durch die Nierenfistel sich nicht mehr entfalten konnte.

Der Leichenbefund bestätigte das klinische Untersuchungsergebnis.

Unter den Nierenmißbildungen ist die Einzelniere nicht so häufig wie die Hufeisenniere; Motzfeld z. B. fand in 2<sup>o</sup>/<sub>00</sub> der Sektionen eine Aplasie der Niere. Kümmell hat sie unter seinem doch recht großen kriegschirurgischen Material bis 1918 nicht beobachtet, sondern nur früher in 3 Fällen, bei denen nach Erkrankung der Einzelniere an Pyonephrose und Nierenstein mit Abszeßbildung der Tod eintrat. Meine zwei hier beschriebenen Fälle kommen auf 15 Nierenoperationen, die ich in den Jahren 1916—19 bei einer Gesamtzahl von 4322 urologisch-chirurgischen Erkrankungen als fachärztlicher Beirat für Harnheilkunde beim Sanitätsamt I. A. K. ausgeführt habe. Die Einzelniere verdient aber deshalb unter den anderen Nierenmißbildungen die größte klinische Bedeutung, weil ihr Träger bei ihrer Erkrankung doppelt gefährdet ist, was Casper und Richter 1903 aus der Literatur nachgewiesen haben, und sie im Falle einer Operation nur solche Eingriffe gestattet, welche ihre Erhaltung nicht in Frage stellen, also höchstens die Nierenspaltung oder Nierenfistel. Nun zeigt die Literatur, daß die Einzelniere verhältnismäßig häufig erkrankt, nach G. J. Winter unter 236 Fällen in 38%. Offenbar beruht diese Anfälligkeit auf der stärkeren Inanspruchnahme des Einzelorganes, worauf besonders Garré, Nothnagel, Weigert hingewiesen haben. Daher tritt bei ihr auch am häufigsten die Nephritis auf, die nach der Zusammenstellung von Anders bei 42,3% der Einzelnieren zum Tode geführt hat.

Nach Adrian und v. Lichtenberg folgen der Häufigkeit nach: Steinerkrankung, Pyonephrose, Hydronephrose, Tuberkulose, Tumoren.

Daß der vom Kranken beschriebene Unfall die alleinige Ursache der Sackniere gewesen sei, kann auf Grund mehrerer Tatsachen und Erwägungen nicht als zutreffend anerkannt werden. Es ist freilich, besonders durch Küsters Forschungen, bekannt, daß Gewalteinwirkungen in der Lendengegend beim Manne subcutane Kontusionen der Niere hervorrufen, beim Weibe Lageveränderungen derselben. Nach den Arbeiten Paul Wagners und in jüngster Zeit Hans Gallus Pleschners bedeutet die Hydronephrose einen nicht seltenen Zustand nach Nierenverletzungen. Dafür, daß der Zustand unseres Kranken vor dem Unfälle mindestens ein erträglicher gewesen ist, spricht der Umstand, daß er bis dahin 2 Jahre im Felde gestanden hat. Auch erscheint es unzweifelhaft, daß der Unfall unmittelbar direkt die Niere geschädigt hat; die Lendenschmerzen und Harnblutung sprechen für eine Zerreißen der Niere, das Erbrechen und Auftreten der Geschwulst in der rechten Oberbauchgegend für eine Ausweitung der Niere und Zerrung ihres Bauchfellüberzuges. Der Operationsbefund ergab als Zeichen einer vorhergegangenen Nierenblutung jene graubraunen, lehmigen Klümpchen in den Ausbuchtungen. Die Einrißstelle konnte aber hierbei und auch später bei der Leichenschau nicht gefunden werden. Sehr erhebliche schädliche Folgen haben also den Unfall unmittelbar nicht begleitet. Die Harnverhaltung dauerte nach den Angaben nicht lange, die Harnblutung kann nicht bedeutend gewesen sein. Der Einriß einer Sackniere erfordert meist ein sofortiges, tatkräftiges, chirurgisches Eingreifen, wobei nur die Herausnahme der verletzten und schon vorher erkrankten Niere in Frage kommen kann. Wagner hat in der Literatur bis 1905 kaum mehr als 15 Fälle echter traumatischer Hydronephrose gefunden. Wie Pleschner berichtet, wurden von den seit 1905 bis 1913 beobachteten 14 Fällen einer durch Nierenschnitt behandelt, mit tödlichem Ausgange, 13 mit Nierenausrottung, wobei nur 2 starben, der eine wohl infolge der Infektion und krankhaften Veränderung der anderen Niere, der andere, von Legueu, betraf, ebenso wie der hier beschriebene, eine Einzelniere, die aber vor der Operation nicht erkannt war. In unserem Falle ließ schon der Operationsbefund, der kindskopfgröße, vielkammerige, überall gleichmäßig erweiterte, dünnwandige Sack darauf schließen, daß die Ausdehnung ganz allmählich im Laufe von Jahrzehnten entstanden sein mußte, und die Leichenschau bestätigte diese Annahme; sie lieferte ein ähnliches Bild wie jene Sackniere, welche Garré und Ehrhardt S. 115 zeigen, nur war in unserem Falle das Becken stärker erweitert und die Falte zwischen Becken und Parenchym ganz abgeflacht. Lundén hat zwar bei einem 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-jährigen Kinde am 9. Tage nach Fall aus 1 m Höhe eine zu Manns-

kopfgröße aufgetriebene Niere beobachtet, aber hier war das Parenchym in kleine an der Kapsel festsitzende Stücke auseinandergesprengt.

Nach alledem darf wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß unser Kranker schon vor dem Unfälle eine Anlage zur Sackniere besessen hat; das Leiden hat durch den Unfall eine Verschlimmerung erfahren. Die angeborene Ursache saß wahrscheinlich an der Beckenmündung des Harnleiters und bestand in einem spitzwinkligen Ansatz. Nach Adrian und v. Lichtenberg läßt sich ja in der Mehrzahl der Fälle der frühzeitige Beginn einer Sackniere nicht mehr nachweisen. Das Leiden bleibt verborgen, um später durch eine Verletzung, Schwangerschaft, dazwischentretende Krankheit, Ansteckung und auch ohne nachweisbare Ursache aus der Verborgenheit herauszutreten. Es bedarf also nur ganz geringfügiger Umstände, um die bestehende Neigung zur Harnstauung in eine Sackniere zu verwandeln. Das vorliegende Krankheitsbild ist also dadurch entstanden, daß beide Nieren durch intrauterine Vorgänge geschädigt worden sind; links haben sie die Entwicklung der gesamten Niere, Nierenblastem und Endaussprossung des Wolfschen Ganges, verhindert, rechts die Mündung des Harnleiters in das Nierenbecken ungünstig beeinflußt.

2. Fall. Aufgenommen am 25. X. 1916. 45jähriger Landwirt. Nierentuberkulose links, Zwergniere rechts.

Auf Tuberkulose verdächtige Erkrankungen sind angeblich bei seiner Familie nicht vorgekommen; er selbst war früher stets gesund. 1913 stellten sich, angeblich im Anschluß an die operative Entfernung von Rachenmandeln, Blasenbeschwerden ein: vermehrter Harndrang, Harnschmerzen in der Eichel, welche nach halbjähriger Behandlung mit Blasenspülungen gebessert wurden. Nach der im Dezember 1915 erfolgten HeeresEinstellung erkrankte er an den gleichen Beschwerden während eines Heimatsurlaubes und wurde in einem Lazarett daselbst vom 13. VII. 1916 an mit Blasenspülungen behandelt; hierbei wurden im Harn durch Tierversuch Tuberkelbacillen festgestellt. Geschlechtskrank war er angeblich niemals; der ziemlich große, kräftig gebaute Mann war gut ernährt. Über der r. Lungenspitze leicht verkürzter Klopfeschall, über beiden Lungenspitzen rauhes Einatmen. Puls 116—124 regelmäßig, Blutdruck 125 mm, Herztöne rein. Äußere Geschlechtsorgane ohne Befund. Vom Mastdarm aus fühlte sich die Vorstehdrüse gewöhnlich an, rechts etwas härter; kein Preßsaft. Samenblasen nicht fühlbar, ebensowenig die Harnleiter. Harndrang vermehrt, nachts 7—12 mal, schmerzhaft. Der Harn tags und nachts 450—800 ccm, war trübe, enthielt viel Eiter mit zahlreichen roten Blutkörpern. Der gefärbte Ausstrich des Schleudersatzes wies nur ganz vereinzelte Diplokokken auf, keine Tuberkelbacillen. Die Blase faßte nach Einspritzung von 25 ccm einer 4proz. Novocain-Suprarenin-Lösung nur 95 ccm; wegen der immer wieder auftretenden Trübung des Blaseninhaltes war eine Ableuchtung unmöglich. Nach Kreuzbeinbetäubung und Füllung der Blase mit 170 ccm Wasser, war auf der Schleimhaut nirgends Gefäßzeichnung erkennbar; überall gleichmäßige Rötung. Die Beobachtung der linken Mündung wurde durch Trübung des Blaseninhaltes verhindert. Die Harnleitermündungen verrieten sich weder durch Form noch Färbung oder Zeichnung. Rechts sah man längs der Harnleiterfalte in der vermuteten Mündungsgegend ein blutiges Infiltrat, etwa 1,5 cm lang, links einen blutunterlaufenen Schlitz. In den Gesäßmuskel gespritztes Indigoblau erschien



nach 10 Minuten im Harn. Rechts war eine Absonderung überhaupt nicht zu bemerken. Das Eindrücken der Bauchdecken auf die Harnleiter gegen die Linea innominata wurde links mehr als rechts schmerzhaft empfunden. Auf Einspritzung von 0,02 g Phlorizin unter die Haut zeigte der Harn nach 10 Minuten eine schwache, nach 14 Minuten eine deutliche Trommersche Probe. In dem oben erwähnten Lazarett war am 12. X. 1916 bei der Blasenableuchtung nahe der vermuteten rechten Mündung eine große kraterförmige Öffnung gesehen worden, aber keine Veränderungen an den Harnleitern, die auf Tuberkulose schließen ließen, bei hochgradig veränderter Blasenschleimhaut. Die Aufgabe, bei der auf Grund des anderweitig gemachten Tierversuches vorliegenden Harntuberkulose die Niere festzustellen, von der dieselbe ausgegangen war, bzw. diejenige, welche stärker erkrankt war, konnte mit Hilfe der Blasenableuchtung, wie gezeigt, nicht gelöst werden. Dabei drängte der allgemeine Zustand sowie der örtliche Befund auf rasche Beseitigung des Hauptherdes, was der anfangs ängstliche Kranke schließlich selbst wünschte. Die Wasserverdünnungs- und Verdickungsprobe fiel günstig aus, nicht so die Phenolsulfonphthaleinprobe. Der fehlende rechte Harnstrahl konnte hochgradige Zerstörung bedeuten, aber auch auf einem Bildungsfehler beruhen. Beide Nierengegenden waren auf Druck nicht schmerzhaft, die Nieren nicht fühlbar. Das Röntgenbild ließ rechts Niere und Harnleiter nicht erkennen. Links war eine Nierenaufhellung von mehr als gewöhnlicher Ausdehnung sichtbar mit einer breiten Verbindung nach der Zwerchfellkuppe hin. Am 27. XII. 1917 wurde in Äthernarkose zunächst die als stärker erkrankt angesehene Niere durch den schrägen Lendenschnitt freigelegt. Fettkapsel überall leicht ablösbar; die Niere liegt an gewöhnlicher Stelle und ist am oberen Pole mit dem Zwerchfell breit verwachsen. Die Gewebsbrücke zeigt nach der Ablösung eine feine Körnelung, grau gelb mit roter Streifung, sieht krümelig tuberkulös aus. Die freigelegte Niere ist viel größer als gewöhnlich, bis auf den oberen Pol von glatter Bindegewebskapsel eingehüllt, spiegelnd durchsichtig, frei von Narben oder Knötchen, überall gleichmäßig derb anzufühlen; der Harnleiter sehr wenig verdickt, grauweiß durchscheinend. Um die Leistungsfähigkeit der r. Niere festzustellen, wird der l. Harnleiter abgeklemmt, und in die linke Hinterbacke Indigblau eingespritzt. Auch nach 13 Minuten fließt aus dem vor der Operation in die Blase eingelegten Katheter kein Tropfen Harn ab. Die r. Niere muß also vollständig vernichtet sein oder fehlen. Nach Lösung der Harnleiterabklemmung wird das linke Nierenwundbett versorgt. der Kranke auf die linke Seite gelagert, und das rechte Nierenbett mit dem schrägen Lendenschnitt eröffnet. Hier aber war an der üblichen Stelle eine Niere nicht zu fühlen. Unterhalb derselben dagegen, etwa in Höhe des 3. Lendenwirbels, fühlt man einen dem Bauchfelle anliegenden, ungefähr gänseeigroßen, flachen Klumpen, aus einzelnen derben etwa haselnußgroßen Knollen bestehend. Abgelöst läßt der Klumpen einen von ähnlichen Knollen umwachsenen Stiel nach der Mittellinie fühlen; derselbe wird freigelegt, abgeklemmt, mit Catgut abgebunden, der Fettklumpen abgetragen. Eine bei der Lösung der Nierenstielklemme aufspringende starke Blutung wird durch nachfassende Klemmen gestillt, welche liegen bleiben. Eine aus dem Fettklumpen herausführende größere Vene wird abgebunden. Auf den Stielstumpf kommt ein dickes Gummirohr, die Klemmgriffe werden mit Pyoktaninmull umhüllt, alles zum vorderen Wundwinkel herausgeleitet; Versorgung des übrigen Wundbettes durch dreischichtige Catgut- bzw. Seidennaht.

Die Heilung beider Nierenwundbetten vollzog sich ohne weitere Störung, jedoch langsam, entsprechend dem so weit fortgeschrittenen entzündlichen Zustande der harnableitenden Wege. Die Körperwärme überstieg anfangs nicht 39,1°, sank allmählich bis 37,4. Die EBlut hob sich, das Aussehen besserte sich. Die linke Wunde war am 14. IV. völlig geheilt, während rechts noch zwei feine Fistelgänge bestanden. Der Harndrang blieb deutlich vermehrt, nachts sechs-

bis achtmal, der Harn unverändert eitrig. In diesem Zustande verließ der bereits als d. kr. u. erklärte Kranke das Lazarett. In den darauffolgenden Monaten hat seine Besserung laut nachträglicher Mitteilung weitere Fortschritte gemacht.

Der herausgeschnittene Klumpen bestand zum überwiegenden Teile aus Fettgewebknollen; sie umgaben ein 3 cm langes, 15 × 11 mm dickes, braunes, nierenförmiges Gebilde. In die innere, etwas eingebogene Fläche desselben mündeten feine Gefäße, ein weiteres in das Bindegewebe an seinem unteren Ende. Der vom Hilus ausgehende Harnleiter war etwa stricknadeldick, kaum  $\frac{1}{2}$  mm licht; auf den gefärbten Paraffinschnitten konnte man deutlich Bau und Bestandteile einer Niere erkennen, Rinden- und Markteil. Die Gefäßknäuel waren zum größten Teile bindegewebig verodet, in sehr vielen war die Bowmansche Kapsel stark verdickt; auch die Gefäße hatten Verdickungen der Muskelschicht und des Bindegewebes. Im Marke lagen weite Strecken kleinzelliger Infiltrationen mit deutlichen kernreichen Riesenzellen, die Infiltration zog sich streifenförmig in die Rinde. Der aufgeschnittene Harnleiter, ein 5 cm langes Stück, war mit spiegelnder durchsichtiger Schleimhaut ausgekleidet, äußerst dünnwandig, gleichmäßig, also frei von jeder entzündlichen Veränderung.

Bei der Aufnahme des Kranken lag ein hochgradiger Blasenkatarrh vor, der vor drei Monaten anderweitig als tuberkulös festgestellt war. Da Geschlechtsdrüsen und Harnröhre unversehrt waren, galt es, zu ermitteln, welche Niere der Ausgangspunkt der Erkrankung war. Wegen der fortgeschrittenen, empfindlichen Veränderungen der Blase war Harnleiterkatheterismus mit Nierenarbeitsprüfung nicht mehr verwendbar. Es mußte die diagnostische Freilegung der Niere erfolgen. Zuckerkandl, Paschkis, auch Longard empfehlen die vermutlich gesündere Niere freizulegen. Erwägungen und Erfahrung lehren, daß auch dieser Weg nicht sicher zum Ziele führt. Israel, Garrè weisen darauf hin, daß bei der Nierenspaltung der kranke Herd durch den Schnitt nicht getroffen zu werden braucht. Paschkis erwähnt mit Recht, daß die alleinige Besichtigung und Abtastung der freigelegten Niere täuschen könne. Schlagintweit berichtet über einen Fall, in welchem er sogar bei gänzlicher Spaltung beider Nieren den Krankheitsherd fast übersehen hätte. Mit Recht betont aber Paschkis, daß dieses Vorgehen es ermöglicht, noch Fälle zu heilen, die auf eine andere Weise verlorengelassen, und der Schaden, den es stiften kann, kaum in Betracht kommt gegenüber dem etwaigen großen Nutzen. Die nach Freilegung der linken Niere angestellte Arbeitsprüfung ergab, daß rechts kein absonderndes Organ bestand. Es konnte Nierenmangel oder hochgradige Zerstörung vorliegen. Letzteres wurde angenommen mit Rücksicht auf den vor mehreren Monaten anderweitig erhobenen Blasenpiegelbefund, Absonderung aus stark veränderter Mündung.

Die Freilegung der rechten Niere ergab jedoch Zwergniere. In der Annahme, daß eine tiefliegende, hochgradig zerstörte Niere vorläge, wurde sie herausgenommen. Wenn die Nierenuntersuchung bzw. Blasenableuchtung zu einer Zeit erfolgt wäre, als die Blaseschleimhaut noch nicht so hochgradig zerstört war, wäre der wirkliche anatomische Sachverhalt erkannt worden, und die Operation unterblieben. Die Notwendigkeit dieser Nierenarbeitsprüfung lag bereits vor drei Jahren vor, zur Zeit der ersten Blasenstörungen unbekannter Herkunft.

Die mikroskopische Untersuchung stellte auch in der Zwergniere tuberkulöse Veränderungen fest, ähnlich wie im Falle von König und Pels - Leusden; nur war bei unserem Kranken die Zwergniere viel kleiner und ihre tuberkulösen Veränderungen geringer. Bei der gänzlichen Unversehrtheit des Zwergnierenharnleiters und den fast ebenso geringen Veränderungen im linken können in Anbetracht des ganzen klinischen Verlaufes nur die Lymphbahnen als Zuleitungsbett für die Nierentuberkulose gelten. Die Erkrankung der Blase ist hier wie in fast allen Harntuberkulosen von der Niere aus erfolgt. Dagegen spricht nicht der Mangel an Beschwerden in der linken Nierengegend. In einer übergroßen Zahl der Niereneiterungen überhaupt, nicht nur der tuberkulösen, fehlen, auch bei hochgradigen Zerstörungen des Nierengewebes, derartige krankhafte Empfindungen. Die fortgeschritteneren Veränderungen in der Blase können nicht als Beweis für eine frühere Erkrankung derselben dienen. Experimentelle und klinische Beobachtungen haben ja längst ergeben (Bartel, Kielleuthner, Zurhelle), daß Tuberkelbacillen sich auch in anscheinend unveränderten Organen, Lymphdrüsen, Nieren, Samenblasen aufhalten können. Wie Weichselbaum und Bartel hervorheben, brauchen die eindringenden Tuberkelbacillen an den Eingangspforten und selbst in den letzteren zunächst gelegenen Organen keine Veränderungen zu erzeugen, sondern können sich unter Umständen erst in entfernteren Organen entwickeln und vermehren, so daß die erste Tuberkuloseerkrankung in einem von der Eingangspforte weit abgelegenen Organe auftreten kann. Ebenso muß die weitere Möglichkeit zugegeben werden, daß der tuberkulöse Vorgang in dem zuerst ergriffenen Organe eine viel geringere Ausdehnung und Heftigkeit erreicht als in den später ergriffenen. Die nachfolgende Erkrankung der Blase bei allen Niereneiterungen kann mechanisch dadurch erklärt werden, daß die Bakterien des Harnes sich zunächst auf dem Blasenboden absetzen, in der Zeit zwischen den Blasenentleerungen die schützende Deckzellenschicht angreifen, in Entzündung versetzen. Fördernd wirkt hierbei die Überdehnung der Schleimhaut bei Zurückhaltung des Harnes und die Quetschung derselben beim krankhaft starken Herauspressen des Blaseninhaltes. Erkennt man die Richtigkeit dieser Erwägungen an, dann sind Spülungen zur Behand-

lung der Blasenentzündung nur dann am Platze, wenn die Blase nicht ihren ganzen Inhalt selbständig entleeren kann, also Restharn besteht; sonst tragen sie eher dazu bei, die entzündlichen Vorgänge zu steigern.

Erwähnenswert in unserem Falle ist schließlich noch die ungewöhnliche Größe der linken Niere, zurückzuführen auf die ausgleichende Zunahme des absondernden Gewebes infolge vermehrter Inanspruchnahme. Garré weist darauf hin, daß dieser Umstand wiederholt zu der irrtümlichen Annahme geführt hat, sie für die kränkere Niere zu halten und operativ in Angriff zu nehmen.

#### Literaturverzeichnis.

1. Adrian, C. und A. v. Lichtenberg, Die klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Zeitschr. f. d. urol. Chir. **1**, H. 2 u. 3, S. 139, 183. 1913.
2. Anders, Congenital single kidney with the report of a case. The American journal of the medical sciences. New series. **139**, Nr. 3, S. 313. 1910.
3. Bachrach, Zur Kenntnis der traumatischen Hydronephrose. Wiener med. Wochenschr. 1911, Nr. 37.
4. Bartel, Julius, Pathogenese der Tuberkulose. Berlin und Wien 1918, Urban und Schwarzenberg.
5. Casper, Leopold, und Paul Friedrich Richter, Funktionelle Nierendiagnostik. Berlin und Wien 1901, Urban und Schwarzenberg.
6. Garré und Ehrhardt, Nierenchirurgie. Berlin 1907, Karger.
7. König und Pels - Leusden, Die Tuberkulose der Niere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **55**, 1. 1900.
8. Kümmell, Nierenverletzungen usw. bei Soldaten. Berliner klin. Wochenschr. **55**, H. 32, S. 753. 1918.
9. Küster, Die Chirurgie der Nieren usw. Stuttgart 1896—1902, Enke.
10. Legueu, Rupture traumatique d'une hydronephrose. Bull. et mèm. de la soc. de chir. 1909, Nr. 11.
11. Ketil - Motzfeld, Angeborene Mißbildungen von Nieren und Harnwegen. Norsk Mag. Laegevid 1914, Nr. 7. Ref. Jahresber. üb. d. Fortschr. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. **20** (II), 137. 1916.
12. Pleschner, Hans Gallus, Die traumatischen Verletzungen des Urogenitalapparates. Zeitschr. f. urol. Chir. **2**, H. 3/4, S. 281. 1914.
13. Paschkis, Rudolf, Zur Frage der explorativen Bloßlegung beider Nieren bei Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. **58**, Nr. 45, S. 2381. 1911.
14. Lundén, F., Ein Fall von traumatischer Hydronephrose bei einem 3 $\frac{1}{2}$ jährigen Kinde. Zeitschr. f. urol. Chir. **3**, H. 6, S. 405. 1917.
15. Schlagintweit, Felix, Harnleiterbehandlung bei Nierentuberkulose. München 1912, Lehmann.
16. Schultz, Ph. J., Zur Kasuistik des einseitigen angeborenen Nierenmangels mit gleichzeitiger Nierendystopie. Bruhns Beiträge z. klin. Chir. **111**, H. 1. 1918.
17. Wagner, Paul, Verletzungen und chirurgische Erkrankungen der Nieren und Harnleiter. Handb. der Urologie v. Frisch und Otto Zuckerkandl. Wien 1905. Bd. 2.
18. Weichselbaum und Bartel, Zur Frage der Latenz der Tuberkulose. Wiener klin. Wochenschr. 1905, Nr. 10.
19. Winter, G. J., Über einseitige, angeborene Nierendefekte nebst einem Falle von Nierencyste in der Solitärniere. Archiv f. klin. Chir. **69**, H. 3, S. 611. 1903.

(Aus der urologischen Abteilung der Wiener allgemeinen Poliklinik (Vorstand:  
Privatdozent Dr. Rubritius].)

## **Diagnose und Operation einer akzessorischen Niere\*).**

Von  
**Dr. S. Gottfried,**  
Spitalassistent.

(Eingegangen am 12. Dezember 1919.)

Mit 1 Textabbildung und 1 Tafel.

Mißbildungen oder besser gesagt Anomalien an Nieren und Harnleitern finden sich häufiger als man anzunehmen geneigt ist, was bei Durchsicht der Literatur sofort auffällt. Während sich nun die älteren Publikationen auf Präparate stützen, die sich entweder bei der Autopsie als Nebenbefunde ergaben oder andererseits in vivo nach Fehldiagnosen bei der Operation zufällig entdeckt wurden, mehren sich in letzter Zeit die Fälle, wo bereits vor der Operation das Bestehen einer Anomalie mit Sicherheit angenommen werden konnte und durch die nachfolgende Operation bestätigt wurde, ein Erfolg, welchen wir den großen Fortschritten in der Anwendung und in dem Ausbau der uns zur Verfügung stehenden urologischen Untersuchungsmethoden, wie Cystoskopie, Ureterenkatheterismus, Pyelographie usw. zu danken haben. Die vorherige Diagnose ist für den Patienten von großer Bedeutung, da sie ein konservatives Vorgehen bei der Operation ermöglicht, so daß an Stelle der Nephrektomie die Resektion des erkrankten Teiles der Doppelbildung tritt [Rumpel<sup>1)</sup>].

An dem von uns untersuchten und operierten Falle konnten wir die oben geschilderten Verhältnisse in klassischer Weise bestätigt finden. Bevor wir auf die klinische Beurteilung des Falles eingehen, lassen wir einen Auszug aus der Krankengeschichte folgen:

Anamnese: Pat. erkrankte vor 3 Jahren mit krampfartigen Schmerzen in der linken Nierengegend. In diese Zeit fällt auch ihre erste Gravidität, während welcher die Schmerzen sich abermals einstellten; dieselben hielten 2—3 Tage an, der Harn ist seither trüb, in letzter Zeit traten wieder Schmerzen auf, die Trübung des Harns wurde stärker, weshalb Pat. die Abteilung aufsuchte.

St. pr.: 29jährige, grazil gebaute Pat. ohne besonderen internen Befund. Nieren nicht palpabel.

\*) Nach einer Demonstration in der Gesellschaft der Ärzte in Wien am 17. X. 1919 durch Privatdozent Dr. Rubritius.

Harn trüb, alkalisch und Spuren von Eiweiß, spez. Gew. 1020 im Sediment: Leukocyten, Epithelien und Bakterien (Koli und Diplokokken), Cystoskopie: Schleimhaut normal, Trigonum leicht gerötet. Rechte Uretermündung normal, links: symmetrisch zur rechten eine Uretermündung und von dieser medial und tiefer (caudal) gegen das Orificium int. urethrae eine dritte Uretermündung mit deutlicher, rhythmischer Harnentleerung.

Ureterenkatheterismus: Die Sondierung aller drei Ureteren gelingt ohne Schwierigkeiten. Es fließt:

Rechts:	Links:	links lateral
klarer Harn	medial (caudal)	ca. 10 ccm einer diluieren
spez. Gew. 1011	leicht getrübt Harn	flockigen Flüssigkeit, dann
Albumen 0	spez. Gew. 1013	nichts mehr; spez. Gew.
Kein Sediment	Albumen in Spuren	1003. Albumen in Spuren,
Indigocarmin wird nach	Sediment: Leukocyten,	Sediment: Eiter, Koli und
7 Minuten ausgeschieden	Koli und Diplokokken	Diplokokken, Detritus und
	Indigocarminausscheidung	amorpher phosphorsaurer
	nach 8 Minuten	Kalk. Keine Ausscheidung
		von Indigocarmin.

Pyelographie: (Mit 10 proz. Jodkalilösung) Links medial (caudal) nach Einspritzung von ca. 5 ccm Lösung äußert Pat. Schmerzen.

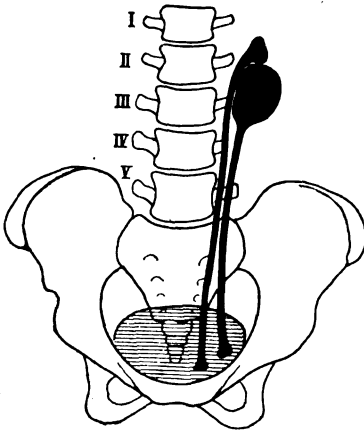


Abb. 1.

Links lateral gelingt es 20 ccm einzuspritzen, ohne daß Pat. Schmerzen hat. Das Radiogramm zeigt nun entsprechend dem medial gelegenen Ureter ein kleines normales Becken in der Höhe des zweiten Lendenwirbels, während der laterale Ureter zu einem sackförmig erweiterten Becken in der Höhe des 3. Lendenwirbels führt. Die Aufnahme der beiden Radiogramme erfolgte getrennt und zeigt Abb. 1 die beiden Röntgenaufnahmen auf einer Skizze vereinigt. Aus derselben ist auch die Ausmündung der beiden Ureteren in die Harnblase zu ersehen.

Ergebnis: Drei Ureteren, der rechte Ureter und der linke mediale (caudale) führen zu gut funktionierenden Nieren, während der linke, laterale Ureter zu einem fast gar nicht funktionierenden Organ mit erweitertem und infiziertem Becken führt.

Diagnose: Akzessorische Niere in Zusammenhang mit der linken Niere mit einem infizierten, hydronephrotisch erweiterten Nierenbecken.

Operation (Doz. Dr. Rubritius): Vor der Operation wird in den linken lateralen Ureter (zum erweiterten Becken führend) ein Ureterenkatheter eingeführt. Nach Freilegung der linken Niere sieht man dem unteren Nierenpol ein pflaumengroßes Gebilde aufsitzen, welches nach dem Palpationsbefunde aus Nierenparenchym besteht und durch eine narbige Einschnürung vom Nierenpol scharf abgegrenzt ist. An diesem Parenchymzipfel hängt ein Nierenbecken von dreieckiger Form, an seiner Spitze in einen Ureter ausmündend. Vom Nierenstiel gehen zwei starke Gefäße zu dem erwähnten Nierenanhang. Unterhalb dieser Gefäße zieht der zweite Ureter zum anscheinend normalen oberen Nierenbecken. Die linke Niere ist vielleicht eine Spur kleiner als normal, sonst ohne Besonderheiten. Nach Durchtrennung der beschriebenen Gefäße wird der akzessorische Nierenanhang durch eine keilförmige Incision in der erwähnten Schnürfurche reseziert, die restierende

Parenchymwunde durch 4 Kapsel und Parenchym fassende Nähte geschlossen und so die normale Gestalt des unteren Nierenpoles wiederhergestellt. Nachdem noch das zu der resezierten Niere gehörige Becken aus seinen zarten Verwachsungen losgelöst worden war, wird der dazugehörige Ureter ligiert und durchtrennt.

Der postoperative Verlauf war ungestört, die Kranke konnte nach 14 Tagen die Abteilung geheilt verlassen.

Tafel I zeigt die bei der Operation vorgefundenen Verhältnisse.

Was nun vor allem die Verdopplung des linken Ureters betrifft, so ist diese Anomalie eine relativ sehr häufige nach Poirier sogar 4% [zitiert nach Motzfeldt<sup>2)</sup>]. Sie kann auch ohne Verdoppelung des Nierenbeckens und der Niere vorkommen und zeigt in ihrem Verhalten bezüglich der Einmündung der Ureteren in die Blase eine gewisse Gesetzmäßigkeit, die R. Meyer<sup>3)</sup> nicht nur an einer Anzahl von Fällen nachweisen konnte, sondern auch entwicklungsgeschichtlich zu erklären sucht. „Der medial und caudal ausmündende Ureter führt immer zum oberen Pol der Niere, der lateral ausmündende zum unteren Pol“, was sich auch in unserem Fall bestätigt hat.

Bei einer bestehenden Ureterverdopplung liegen beide Ureteren, welche dem Urnierengang entsprossen sind, immer übereinander, d. h. kranial-caudal. Diese Übereinanderlagerung ist deshalb notwendig, damit beide Ureteren in einer Frontalebene zu liegen kommen, weil sie nur so zur Vereinigung mit der Niere, der sie entgegenwachsen, gelangen, da die Niere in derselben Ebene liegt. Bei einem Nebeneinander in der Anlage der Ureteren würde der eine gleichsam am Ziel vorbeigleiten und blind enden. Fälle, die auch beschrieben wurden: blind endender, überzähliger Ureter.

Der Teil des Urnierenganges, dem die Ureteren entsprossen, und der das Anlagematerial zum Trigonum vesicae bilden hilft, macht in der embryonalen Entwicklung — nach erfolgter Vereinigung der Ureteren mit der Niere — eine Drehung von 180°, wodurch eben die oben angegebene Lage der Ureterenmündungen in der Blase zustande kommt. Diese Drehung nach erfolgter Fixierung der Ureteren an der Niere erklärt auch das häufige Gekreuztsein solcher Doppelureteren, die aber nur eine scheinbare ist, weil die Mündungsstellen als solche unverändert im oben angegebenen Verhältnisse bleiben.

Die Ursache dieser so häufigen Anomalie ist ungeklärt und wird von Felix<sup>4)</sup> als „phylogenetische Reminiszenz“ bezeichnet, während andere sie mit einem Persistieren des Wolffschen Ganges (Gartnerschen Kanal) — 3 Ureteren auf einer Seite wurden niemals beobachtet — zu erklären versuchen, was die Tatsache, daß sie beim weiblichen Geschlechte viel häufiger vorkommt als beim männlichen — nach Adrian<sup>5)</sup> im Verhältnis 7:3 — verständlich machen würde. Beim weiblichen Geschlechte verodet sonst der Wolffsche Gang, während er sich z. B. bei einigen Säugetieren als sog. Gartnerscher Kanal erhält [Toldt<sup>6)</sup>].

Die Wichtigkeit dieser Feststellungen ist leicht aus unserem Falle zu ersehen, da der symmetrisch zum rechten Ureter gelegene laterale Ureter zu der schlecht funktionierenden akzessorischen Niere führte und beim Übersehen des überzähligen medialen Ureters eine kranke, linke Niere hätte vortäuschen können, die vielleicht entfernt worden wäre, Irrtümer, deren Vorkommen in der Literatur beschrieben sind.

In unserem Falle fanden sich nicht nur zwei Ureteren links, sondern auch zwei vollständig getrennte Nierenbecken an einer Doppelniere, von denen die untere ganz verkümmert war. Während nun Küster [zit. nach Casper<sup>7)</sup>] das Vorkommen von überzähligen Nieren nicht anerkennen will und nur die Verdopplung von Nierenbecken und Ureter gelten läßt, stellt Suter<sup>8)</sup> im Jahre bereits 19 Fälle von akzessorischen Nieren aus der Literatur zusammen. Wimmer<sup>9)</sup> versucht sogar die überzählige Niere entwicklungsgeschichtlich zu erklären, wobei er der Ansicht Aschoffs zustimmt, daß die Doppelniere die Folge einer kongenitalen Hyperplasie der Nierenknospe ist.

Nach Wimmer kann man immer von einer Verdopplung sprechen, wenn bei Selbständigkeit der Niere auf der einen Seite, auf der anderen Seite eine Zweiteilung des Organes vorliegt, die sich auf das Nierenbecken und das Kelchsystem (Parenchym) erstreckt, Verhältnisse, die in unserem Falle deutlich ausgesprochen sind.

Die von Herrn Prof. Joanovicz vorgenommene histologische Untersuchung des resezierten Teiles ergibt: „Nierengewebe bestehend aus Rinde und Mark. In letzterem vielfach erweiterte Harnkanälchen mit hyalinen Zylindern, welche in ein Nierenbecken ausmünden, dessen Schleimhaut reich an lymphatischem Gewebe ist. Mit diesem im Zusammenhang steht ein nicht erweiterter abführender Gang, dessen Bau vollkommen dem eines Ureters entspricht.“

Die histologische Untersuchung des exstirpierten Nierenteiles zeigt also den gewöhnlichen Bau einer Niere mit Mark- und Rindensubstanz und dieser muß daher mit dem dazugehörigen Becken und Ureter als selbständiges Organ bezeichnet werden.

Die rudimentäre Form ist entweder kongenitalen Ursprunges oder eher als die Folge einer durchgemachten Infektion (Pyelonephritis), die seit mindestens 3 Jahren bei der Patientin besteht, aufzufassen.

Solche akzessorische und in ihrer Entwicklung zurückgebliebene Nieren neigen leicht zu Erkrankungen und bilden so eine Gefahr für ihren Träger. Dieselben disponieren außer für Pyelitis und Pyelonephritis besonders für eine tuberkulöse Erkrankung.

Harbitz<sup>12)</sup> fand unter 9 tuberkulösen Nieren 3 Fälle mit angeborener Mißbildung, darunter zwei mit doppeltem Ureter und zweigeteilter Niere.

Schließlich noch einige Worte über die vorgenommene Operation,



die in einer Resektion der schlecht funktionierenden akzessorischen Niere bestand. Zu einer Nephrektomie war man nicht berechtigt, da der obere Teil, die eigentliche linke Niere eine gute Funktion aufwies und das dazugehörige Nierenbecken, obwohl mit Zeichen einer Pyelitis (leicht getrüßter Harn, Eiter im Sediment), nicht erweitert war.

---

#### Literaturverzeichnis.

1. Rumpel, O., Über Nierenresektion bei Verschmelzung und Verdopplung der Nieren. *Zeitschr. f. urol. Chir.* **3**.
  2. Motzfeldt, Angeborene Mißbildungen der Nieren und Harnwege. *Pathol. Anat. v. Aschoff-Marschand* 1914.
  3. Meyer, R., Doppelbildung an den Ureteren und ihre entwicklungsgeschichtliche Bedeutung. *Virchows Archiv* **187**. 1902.
  4. Felix, Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte **13**. 1903.
  5. Adrian und Lichtenberg, Klinische Bedeutung der Mißbildungen der Nieren. *Zeitschr. f. urol. Chir.* **1**, Heft 3. 1916.
  6. Toldt, Lehrbuch der Anatomie.
  7. Casper, Lehrbuch der Urologie.
  8. Suter, F., Über überzählige Nieren. *Folia urologica* **8**. 1913.
  9. Wimmer, Doppelbildungen an den Nieren und ein Versuch ihrer entwicklungsgeschichtlichen Deutung. *Virchows Archiv* **200**. 1900.
  10. Israel, Diagnose und Operation einer überzähligen pyonephrotischen Niere. *Berliner klin. Wochenschr.* 1918, Nr. 45.
  11. Oehlecker, F., Eine angeborene Anomalie der Niere und des Ureters. *Zeitschr. f. urol. Chir.* **3**.
  12. Harbitz, Über spontane Heilbarkeit von Nierentuberkulose. *Zeitschr. f. urol. Chir.* **1**, 582.
-

(Aus der urolog. Abteilung des Jubiläumsspitals der Stadt Wien. [Vorstand:  
Primararzt Dr. F. Kroiss.] )

## Selbstheilung bei Hypernephrom.

Von

**Dr. Siegfried Kraft,**

I. Assistent d. Abteilung.

Mit 1 Textabbildung und 1 Tafel.

(Eingegangen am 12. Februar 1920.)

Nicht mit Unrecht stellen die pathologischen Anatomen das Vorkommen von Spontanheilung bei malignen Geschwülsten in Frage. Borst sagt in seiner Lehre von den Geschwülsten, daß es sich dabei wohl immer um Irrtümer in der Diagnose handle, während bei gutartigen Geschwülsten spontane, aber meist auch nur partielle Rückbildungen vorkommen können. Nun gehören die Hypernephrome ohne Zweifel zu den Geschwülsten mit malignen Eigenschaften, die fähig sind, die Kapsel zu durchwachsen, in Venen einzubrechen und allerorts im Körper Metastasen mit unbeschränktem Wachstum zu bilden. Leider treten sie gewöhnlich dann erst klinisch in Erscheinung, wenn sie diesen bösartigen Charakter angenommen haben.

Der Fall aber<sup>1)</sup>, über den ich hier berichten will, gibt uns wenigstens im klinischen Sinne die volle Berechtigung, von einer Selbstheilung zu sprechen, da wir nur noch an einer einzigen Stelle des Tumors histologisch die ursprüngliche Natur desselben und seine Entstehung erkennen konnten.

F. W., 46jähriger Mann; als Kind Scharlach, Masern und Blattern ohne Komplikationen. Familienanamnese ohne Belang. Schon mit 9 Jahren bei gewissen Bewegungen eine eigenartige, an Seitenstechen erinnernde Empfindung in der linken Nierengegend. Mit 16 Jahren Gelenkrheumatismus, damals wurde das erstmal Eiweiß im Harn konstatiert. Ein Jahr später starke Abmagerung und großes Schwächegefühl; das Orgengefühl der linken Nierengegend wird dauernd und schmerzhaft. Die Ärzte stellten, wahrscheinlich auf Grund des Eiweißgehaltes im Harn, die Diagnose auf vorgeschrittene Brightsche Nierenerkrankung. Mit 19 Jahren Zunahme der spontanen Schmerzhaftigkeit der linken Nierengegend, bei Palpation besonders heftig werdend. In diesem Jahre trat unter Einsetzen von Fieber mit Schüttelfrösten Blut im Harn auf, kurz darnach reichlich Eiter. Das Fieber verschwand erst nach Abgang von so viel blutigem Eiter im Harn, daß die Blase täglich gespült werden mußte. Im Anschluß an diese

<sup>1)</sup> Mitgeteilt in der Sitzung der Wiener urolog. Gesellschaft vom 22. Jänner 1920.

Verschlimmerung schwere „neuralgische“ Schmerzen, die von der linken Niere gegen die Blase und die Außenseite des linken Oberschenkels ausstrahlten. Als Ursache der „Neuralgie“ wurde von den behandelnden Ärzten ein in die Umgebung der Niere durchgebrochener Eiterprozeß angenommen; an diesen „Neuralgien“ hatte Patient bis zum 23. Lebensjahre zu leiden. Es stellte sich Atrophie des linken Oberschenkels ein, so daß er sich zuerst nur auf Krücken und später mit Benützung eines Gehapparates fortschleppen konnte. Vom 27.—36. Lebensjahre in mehrjährigen Pausen vier je mehrere Monate andauernde Nierenblutungen nach vorangegangener Kolik; seitdem nur mehr geringfügige, zeitweilige Schmerz-anfälle, vorzüglich beim Aufstehen aus sitzender Stellung. Diese wurden erst vom Ende 1914 an wieder bedeutend heftiger und häufiger.

1916 wurde von einem behandelnden Arzt das erstmal der Verdacht auf eine polycystische Nierendegeneration ausgesprochen, weil linkerseits unter dem Rippenbogen deutlich ein grobhöckeriger Tumor getastet wurde. Während der Kolik-anfälle, die bis zu 8 Stunden dauerten, war die Harnmenge gewöhnlich beträchtlich vermindert, eine Harnflut hat das Ende der Kolik eingeleitet.

Am 2. VIII. 1917 konsultierte Pat. Prim. Kroiss. Damals war unterhalb des linken Rippenbogens ein großer, seitlich und nach aufwärts verschiebbarer Tumor zu tasten, darauf unter anderen zwei apfelgroße, halbkugelige, glatte, prallelastische Vorwölbungen. Der untere Pol der anderen Niere war mit glatter Oberfläche etwas verbreitert deutlich zu tasten. Harnbefund ohne Besonderheiten bei normalem spezifischen Gewicht. Außerdem geringgradige Hypertrophie des ganzen Herzens. Wir kamen gleichfalls zur Annahme einer polycystischen Degeneration der linken Niere und beschlossen, unter allen Umständen nur eine palliative Operation zu machen, mit Rücksicht auf die in den meisten Fällen beobachtete Beiderseitigkeit des Leidens, wenngleich in unserem Falle keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung der anderen Seite vorlagen.

Am 3. VIII. 1917 wurde in paravertebraler Anästhesie die linke Niere freigelegt. Sie war fast mannskopf groß. Fettkapsel an der Vorderfläche und am oberen Pol innig mit der Niere verwachsen, an der Konvexität und hinten leicht abzulösen. Es zeigte sich, daß die polycystische Veränderung des Nierengewebes im Gegensatz zu der auf den palpatorischen Befund gegründeten Annahme nicht die ganze Niere betraf, sondern daß an der Vorderfläche das untere Viertel bis Drittel normales Nierengewebe aufwies, das sich scharf von der mit Schwielen bedeckten, vielfach gebuckelten Oberfläche der zwei oberen Drittel abgrenzte. Von diesen Schwielen war die Kapsel nicht zu sondern. Zwei Cysten waren apfelsinengroß. Gegen den Hilus zu waren die Verwachsungen so stark, daß von einer Loslösung dieser Nierengegend abgesehen wurde. Als Inhalt der großen Cysten fand sich eine dünne, mit rotbraunen, flockigen Blutgerinnseln vermischte Flüssigkeit. Nach Abtragung der großen und vieler kleiner Cysten erscheint der Tumor um ein Drittel verkleinert und abgeflacht. Der Inhalt der kleinen Cysten war fast klar, von strohgelber Farbe. — Nephropexie. — Während der Operation wird das Peritoneum eröffnet und durch diese Öffnung die andere Niere abgetastet; sie wird anscheinend, ebenso die Leber, normal befunden.

Komplikation des Verlaufes durch einen nicht sicher zu erklärenden, akuten, bedrohlichen Darmverschluß im Bereich des Operationsgebietes, so daß eine Cocco-stomie angelegt werden mußte. Verschluß der Kotfistel am 20. X. 1917.

Histologischer Befund (Prof. Maresch). Von den bei dieser Operation entfernten Cystenteilen wurden 3 Stellen histologisch untersucht. Oberflächlich ließ sich eine im ganzen auf 2—3 mm verdickte fibröse Kapsel nachweisen, der nach innen zu schwieliges, kernarmes Bindegewebe folgte. In den der fibrösen Kapsel benachbarten äußeren Lagen waren spärliche Harnkanälchen nachweis-

bar, die von dem fibrösen Gewebe eng umschlossen wurden. Gegen das Cystenlumen zu wurde das Gefüge allmählich lockerer, wie durch Ödemflüssigkeit auseinandergedrängt, durchsetzt von fädigem Fibrin, das manchmal völlig homogene, wie hyaline Einlagerungen darstellte. Ein epithelialer Überzug war nirgends nachweisbar, selbst nicht im Bereich kleiner Nischen, wo er während der Operation wohl kaum abgestreift hätte werden können. Spärliche, umschriebene, kleinzellige Infiltrate. Auch ein Verkalkungsherd konnte nachgewiesen werden, und in der nächsten Nähe desselben sah man eine Gruppe von Pseudoxanthomzellen.

Aus diesem Befunde war ein sicherer Schluß auf die wahre Natur der hier vorliegenden Veränderungen nicht möglich. Man konnte nur annehmen, daß über den Cysten das Nierengewebe wahrscheinlich durch Druck größtenteils zum völligen Schwund gebracht worden war. Ferner konnte man erkennen, daß eine offenbar langsam verlaufende chronisch entzündliche Infiltration sowohl das Nierengewebe, wie auch die jetzt verdickte Kapsel ergriffen hatte. Über die Natur der cystischen Hohlräume selbst war aber eine bestimmte Aussage nicht möglich, da jede Spur einer epithelialen Auskleidung fehlte. Auffallend war nur die allmählich lumenwärts erfolgende Auflockerung des Cystenwandgewebes.

Nach halbjähriger beschwerdefreier Zeit mit 16 kg Gewichtszunahme traten vom Juni 1918 ab neuerlich immer stärkere Koliken auf der linken Seite auf. Die Anfälle waren ganz unabhängig von Bewegungen. Während des Anfalles waren die Harnmengen bedeutend herabgesetzt, am Ende setzte eine Harnflut ein. Der Harn war aber seit 1909 nie mehr blutig. Auch zwischen den Koliken bestand ein schmerzhaftes Druckgefühl.

Der bald unerträgliche Zustand trieb den Pat. neuerdings zu uns mit der Bitte um Operation. Die Beschwerden erinnerten vollständig an eine intermittierende Hydronephrose, war ja schon bei der ersten Operation das Nierenbecken mit dem Ureter in eine dicke Narbenschwarte eingebettet gefunden worden. Aber an eine Erhaltung der Niere war in diesem Falle nicht mehr zu denken, und so mußte trotz der Annahme des Befundes einer polycystischen Degeneration an eine Nephrektomie gedacht werden.

Bei der Untersuchung fand sich an der alten Stelle der jetzt etwas kleinere, aber deutlich unebene Tumor. Bei der Untersuchung dieser Geschwulst empfindet Pat. einen gegen die Blase zu ausstrahlenden Schmerz. Die tägliche Harnmenge schwankte zwischen 1200—2900 ccm bei einem spezifischen Gewicht von 1008—1023. Harn vollkommen klar, ohne Eiweiß und ohne Sedimentbefund. Der Ureterenkatheterismus ergab beiderseits gute, fast gleichwertige Nierenarbeit. Blutdruck 130—145 mm. Herzfigur ist gleich geblieben, periphere Arterien waren etwas verdickt. — Am äußeren und inneren Befund der rechten Niere hatte sich also nichts geändert. Die Konzentrierungsfähigkeit war erhalten geblieben, der Blutdruck war nicht gesteigert, diese Niere konnte demnach als leistungsfähig gelten. Auch die erkrankte Niere zeigte wider Erwarten eine so gute Funktion, daß wohl der schon bei der ersten Operation verhältnismäßig große, guterhaltene Nierenanteil auch jetzt noch nicht polycystisch entartet sein konnte.

Daraufhin machte Prim. Kroiss am 25. VI. 1919 in paravertebraler Anästhesie die linksseitige Nephrektomie, die wegen der Verwachsungen mit der Umgebung, namentlich zwischen Hilus und Colon descendens, einige Schwierigkeiten bot. — Glatter Wundverlauf bei guter Arbeit der rechten Niere, so daß Pat. am 28. VII. 1919 geheilt entlassen werden konnte. Seitdem ist der Pat. völlig beschwerdefrei.

Präparat: Maße der Niere: Länge 18 cm, Breite 10—8—6 cm, Dicke 9—5—3 cm. Gewicht 330 g.

Das Präparat besteht aus zwei Teilen, einem kugeligen, cystischen Tumor von 10 cm Durchmesser, dem die Überreste der Niere helmartig aufsitzen. Die

Geschwulst nimmt den oberen Pol und den größten Teil des Nierenhilus ein. Ihre Oberfläche bildet eine dicke, höckerige Schwarte. Das Nierengewebe ist vom Tumor überall scharf abgegrenzt. Die Konsistenz des Tumors ist als derb-elastisch zu bezeichnen. Der normale Nierenanteil ohne Capsula propria zeigt vereinzelte, stecknadelkopfgroße, durchscheinende, graugelbe Cystchen.

Sektionschnitt (siehe Abb. I): Die Schnittfläche des Tumors hat einen Durchmesser von 9 cm und setzt sich zusammen aus einer Unmenge von kleinsten bis walnußgroßen Cysten, die durch verschieden dicke Scheidewände voneinander getrennt sind. Der Inhalt dieser Cysten war eine klare, hellgelbe, gallertige Substanz. Die größeren Cysten zeigen von innen eine grauweiße, glatte, glänzende

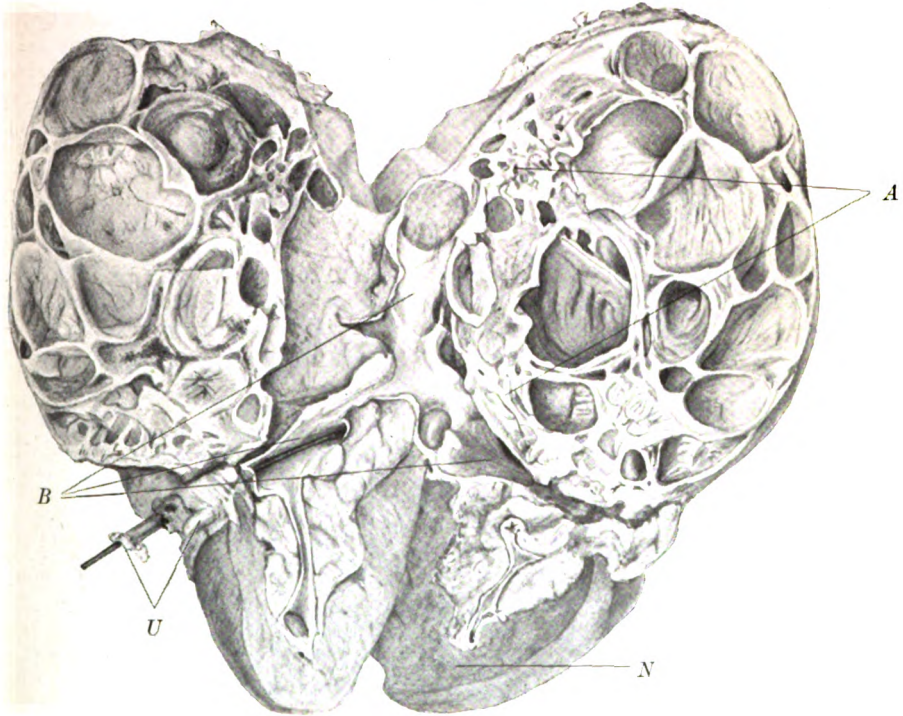


Abb. I.

Membran, die kleinen Cysten besitzen eine dünne, dunkelblaugrau durchscheinende Wand. Gegen den Hilus zu finden sich in der polycystischen Geschwulst vorwiegend kleine, spaltartige, wie kollabierte, unregelmäßig gestaltete Hohlräume, deren Scheidewände intensiv rotbraun verfärbt sind (A). Diese Pigmentation ist auch — allmählich sich verlierend — in den benachbarten größeren Cystenwänden anzutreffen. Der eben beschriebene Anteil des Tumors fühlt sich derb und schwierig an und ist mit den anliegenden Gebilden des Nierenhilus, vor allem mit der oberen Hälfte des langausgezogenen Nierenbeckens (B) ganz innig verwachsen. Eine besonders derbe Schwarte bildet die äußere Umkleidung des Tumors; dieser ist auch am Durchschnitt vom Nierenparenchym durch die Kapsel vollkommen scharf abgegrenzt. Die Schnittfläche läßt makroskopisch nirgends Tumoren

gewebe erkennen. Das Nierengewebe (*N*) normal aussehend, etwas verschmälert. Die Einmündungsstelle des Ureters ist zwischen Niere und Tumor in schwieriges Narbengewebe eingebettet (*U*), daher die Erscheinungen der intermittierenden Hydronephrose erklärlich. Wo der Tumor an das Nierenbecken grenzt, ist nirgends eine Papille zu sehen; die in der Nähe des Tumors gelegenen Papillen erscheinen plattgedrückt.

Bei der ersten Besichtigung dieses kugeligen, aus einer Reihe verschieden großer Hohlräume zusammengesetzten Tumors mit dicker Narbenkapsel waren wir uns ganz im unklaren über die Art der Geschwulst, da makroskopisch nirgends eine Spur von Tumorgewebe zu sehen war. Ebenso war kein Anhaltspunkt für die Annahme einer polycystischen Degeneration eines einzelnen Renculus gegeben, wie ihn E. Jaeggy beschrieben hat, da kein Nierengewebe zwischen den Cysten vorhanden und der Tumor durch eine dicke Narbenkapsel von dem normalen Nierenanteil abgegrenzt war. Erst die histologischen Untersuchungen des derben, medialen Anteiles der Geschwulst, der kleine, kollabierte Hohlräume führte, brachte uns den überraschenden Befund von —Hypernephromgewebe.

Histologischer Befund (Prof. Maresch): Die großcystischen Anteile der Geschwulst ergaben im wesentlichen denselben Befund, wie er an den bei der ersten Operation excidierten Cystenwänden erhoben worden war: oberflächlich schwieriges, kern- und gefäßarmes Bindegewebe, lumenwärts lockeres, gefäß- und zellreicheres Gewebe, das vielfach ohne scharfe Abgrenzung in den kolloid geronnenen Inhalt der Hohlräume übergeht. Nur an wenigen Stellen gelang es, eine schärfere Abgrenzung zwischen der inneren Wandschicht und dem Inhalt festzustellen, entsprechend einer auch makroskopisch glatten, glänzenden Innenfläche. In einer kleinen Cyste war eine zellige Auskleidung des Hohlraumes zu erkennen, und zwar in Form einer einfachen Lage annähernd kubischer Zellen mit chromatinreichen, dunklen Kernen und einem auffallend hellen, scharf umgrenzten Protoplasmaleib. Einen weiteren Befund bildeten spärliche, unscheinbare, perivascularäre Infiltrate und hier und da nachweisbares, schwarzbraunes Blutpigment. — Schnitte, die von dem oben erwähnten, kleine kollabierte Hohlräume führenden, derberen, medialen Anteil der Geschwulst angefertigt worden waren, zeigten mehrere kleine Kavitäten, die durch ein derbes, kernarmes Bindegewebe voneinander getrennt waren. In diesen Cysten war die entzündliche Infiltration viel mächtiger und die Einlagerung von Blutpigment beträchtlich. Einige der Cysten enthielten kolloiden Inhalt, eine andere war mit zum Teil guterhaltenen, zum Teil verblaßten roten Blutkörperchen erfüllt und wies auch in den Zellen eingeschlossen Blutpigment auf. Die mit kolloidem Inhalt erfüllten Cysten besaßen eine einfache Lage von hellen, teils kubischen, teils zylindrischen, teils kugelig blasig aufgetriebenen Zellen mit zentral gelegenen, chromatinreichen, runden Kernen. Der mit Blut erfüllte Hohlraum (Tafel II, *B*) zeigte dieselben hellen Zellen in mehrschichtiger Lagerung. Hier war auch ein vom Septum lumenwärts sich erstreckender leistenartiger Vorsprung (*V*) von derartigen hellen Zellen überzogen, außerdem mitten im Hohlraum Querschnitte offenbar fädiger Septen, die von diesen hellen Zellen in mehrfacher Lage umgeben waren. In unmittelbarer Nachbarschaft dieses Hohlraumes sah man zwei kleinere, scharf von schwierigem Bindegewebe sich abhebende Areale (*A*, *A*<sup>1</sup>), die fast vollständig von den hellen, an Pflanzenzellen erinnernden zelligen Gebilden eingenommen und nur von spärliche Bluteapillaren enthaltenden Septen durchzogen waren. In beiden genannten Bezirken war ein länglicher, an ein Drüsenlumen erinnernder Spalt (*Sp Sp*<sup>1</sup>) nachzuweisen. Neben dem grobkörnigen, dunkelbraunen, zum Teil auch phagocytierten Pigment enthalten die hellen Geschwulstzellen auch feine, staubförmige, gelblichbraune Pigmentgranula (*P*).

Die Untersuchung dieser Geschwulstpartie ergab also den Befund aller Über-

gänge zwischen von hellen, großen Zellen aufgebauten, kompakten Geschwulstanteilen zu Cysten mit mehrschichtiger und solcher mit einschichtiger, zelliger Auskleidung.

Diese einzige Stelle im Tumor, wo wir sicher die letzten Hypernephromreste nachweisen konnten, dürfte der Durchbruchstelle entsprechen, durch welche sich ein Teil des Tumors infolge der Blutung und Vereiterung entleert hat.

Wir können uns die vollkommene Umwandlung eines in der Niere aufgetretenen Hypernephroms in einen cystischen Tumor, der makroskopisch nirgends mehr Anhaltspunkte für dieses Geschwulstgewebe bietet, auf verschiedene Weise zustande gekommen denken. Die erste Möglichkeit ist folgende: Gewöhnlich treffen wir bei Hypernephromen solid alveoläre Anordnung der Zellverbände, manchmal finden sich aber Zellenstränge mit zentraler Lichtung, so daß unregelmäßige, an Drüsen erinnernde Formen entstehen. Stoerk stellt als Beweis für die Lumenbildung den häufigen Befund des Auftretens von sekretartigen, in der Alveolenmitte sich zeigenden, kolloidähnlichen Massen hin. Vielfach findet sich auch Blut in den so gebildeten Hohlräumen. Unter anderen beschreiben Kümmell und Graff dieses von der Norm abweichende Bild folgendermaßen: „Die Hypernephrome bilden auch Drüsenschläuche mit einfachem oder geschichtetem Epithel, deren Lumen evtl. Blut enthält, Alveolen, die ganz oder zum Teil mit Zellen gefüllt sind und in welche von der Innenwand aus papillomartige Bildungen hineinwachsen oder kleinere und größere Cysten, erbsengroße bis kirschgroße und größere.“

Auch in unserem Falle konnten wir histologisch diese wirkliche Cystenbildung durch Auseinanderweichen der Tumorzellen und Kolloidabsonderung in das Lumen hinein nachweisen. Andere Cysten zeigten wiederum rote Blutkörperchen als Inhalt. Bei größeren Cysten war das Epithel nur mehr einschichtig und durch den Innendruck plattgedrückt worden. So ist es denkbar, daß selbst ein Teil der makroskopisch sichtbaren größten Cysten auf die eben beschriebene Art entstanden ist, wobei infolge Zunahme des Cysteninhaltes der Innendruck derartig anstieg, daß die Epithelauskleidung zugrunde ging und wir nunmehr an den großen Cystenwänden nirgends Epithel nachweisen können. Blutaustritt zwischen die Tumorzellen mag dabei auch eine Rolle spielen, da dadurch der Kontakt mit der bindegewebigen Unterlage verloren geht.

Die zweite Art, auf welche Hohlräume in Hypernephromen entstehen können, ist bedingt durch die Neigung des Geschwulstgewebes zur Nekrose und zur Erweichung, durch welche oft umfangreiche Bezirke der Geschwulst völligen Zerfall erleiden und sich Erweichungscysten bilden (Borst). Dieser Zerfall wird gewöhnlich durch ausgedehnte Durchblutung der Geschwulstknoten eingeleitet. Auf diese Weise kann alles Geschwulstgewebe zerfallen und eine einkammerige große Cyste ent-

stehen. Sind jedoch die Septen derbes und widerstandsfähiges Bindegewebe, so bleiben die Zwischenwände erhalten und es könnte ein polycystischer Tumor, wie in unserem Falle, entstehen.

Es geht wohl nicht an, sich in unserem Fall ausschließlich für die eine oder andere der geschilderten Entstehungsmöglichkeiten der Cysten zu entscheiden. Für die erste Art (Bildung der Cysten aus drüsenähnlichen, lumenführenden Stellen) lagen an mehreren Orten deutliche Bilder vor — dies gilt insbesondere für die kleinen Cysten mit dem charakteristischen Zellbelag. Bei den größeren Cysten liegt diese Entstehungsgeschichte nur noch im Bereich der Vermutung. Hier gewinnt die Annahme, daß der Zerfall und Schwund des Geschwulstgewebes es war, dem diese Cysten ihre Entstehung verdanken, um so mehr Wahrscheinlichkeit, als wir über solche Vorgänge im Tumor ganz bestimmte Angaben in der Anamnese des geistig sehr hoch stehenden Kranken besitzen, die uns geradezu erlauben, rückschauend Beginn und Verlauf dieses Umwandlungsvorganges zeitlich zu bestimmen. Es heißt nämlich in der Krankengeschichte, daß der Patient, nachdem er schon 10 Jahre lang steigende Schmerzen in der linken Nierengegend gehabt hatte, im 19. Lebensjahre plötzlich unter Fieber und Schüttelfrost reichlich Blut und Eiter mit dem Harn entleerte. Es muß also damals zu einer schweren Infektion des Tumorgewebes gekommen sein, wobei die Kapsel und die anliegende Nierenbeckenwand durchbrochen wurden, durch welche Lücke zum erstenmal zugrunde gegangenes Geschwulstgewebe in die Harnwege abging. Auch die Schwielenbildung auf der Oberfläche der Geschwulst und ihre bindegewebigen Verwachsungen mit der Umgebung, besonders mit der Hinterwand des Kolons, müssen in diese Zeit zurückverlegt werden. Dann folgten bis zum 36. Lebensjahr noch viermal langdauernde Blutungen, jedoch ohne Eiterbildung. Damit dürfte der Untergang des Hypernephromgewebes seinen Abschluß gefunden haben, und es blieb eingeschlossen in dickes, narbiges Bindegewebe nur jener spärliche mikroskopische Rest zurück, welcher uns überhaupt erlaubt, das ursprüngliche Wesen der Nierengeschwulst zu erkennen. Die infolge der Eiterung entstandene schwielige Geschwulstkapsel hat wahrscheinlich den Umwandlungsprozeß noch befördert, indem sie durch ihre Starrheit den Innendruck vermehrte, dem dann zuerst die empfindlichen Tumorzellen erlagen.

Dieses im Zusammenhalt mit dem gewonnenen Präparat war es vor allem, was uns für den Kliniker beachtenswert erschien und uns zur Veröffentlichung des Falles veranlaßte.

In der sonst so reichen Literatur über Hypernephrome konnte ich nicht einen einzigen Fall finden, der ein derartiges, bis auf einzelne mikroskopische Reste zerstörtes, wie ein multilokuläres Cystom aussehendes Hypernephrom war. Wohl aber hat William Israel in der



Berliner urologischen Gesellschaft seinerzeit ein Hypernephrom der Niere mit pseudocystischer Einschmelzung vorgestellt, das den Übergang zu unserem vollendet cystisch zerstörten Tumor darstellt. „Die eine Hälfte der hühnereigroßen Geschwulst besteht aus bis reineclaudegroßen Cysten, die eine helle Flüssigkeit enthalten. Die Wand dieser Cysten ist glatt und weiß und hat eine knorpelähnliche Konsistenz. Tumorelemente sind in ihnen nicht mehr erkennbar. In der zentralen Hälfte sieht man die bekannten gelben, teilweise gelbrot gesprenkelten Hypernephromknoten.“ Der Israelsche Tumor ist also zur Hälfte genau so wie unser Tumor verändert, während die andere Hälfte von einem gewöhnlichen Hypernephrom sich nicht unterscheidet; auch hier war Tumorgewebe in den Cystenwänden nicht mehr nachzuweisen.

Die Fälle von Spontanheilung bei Hypernephrom sind in der Literatur nur sehr spärlich gesät, ein Beweis dafür, daß die meisten klinisch diagnostizierten Hypernephrome bereits einen malignen Charakter haben. Die pathologischen Anatomen haben ja häufig Gelegenheit, an der Leiche benigne Hypernephrome zu beobachten, die geringe Wachstumstendenz zeigen und gut abgekapselt sind. Diese Hypernephrome machen keine klinischen Erscheinungen und sind wegen ihres geringen Umfanges auch nicht durch Palpation nachzuweisen. Hämaturie oder gar schon Metastasenbildung kündigen klinisch meistens den Durchbruch der Bindegewebskapsel oder den Einbruch in Gefäße an und damit ist die Geschwulst malign geworden. In den bekanntgewordenen Fällen von Spontanheilung scheint aber die Geschwulst immer einen gutartigen Charakter bewahrt zu haben, d. h., der Tumor war gut abgekapselt, Metastasen waren trotz der anamnestic weit zurückzuverfolgenden Dauer des Leidens nicht in Erscheinung getreten. In diesem Sinne äußert sich auch Richard Weil, der eine große, einkammerige Cyste beschreibt, die von einem 56jährigen Mann durch Operation gewonnen wurde: Auf dem Sektionsschnitt findet sich die Cyste mit einer gelatinösen Flüssigkeit gefüllt, die zahlreiche Cholesterinkristalle und Blutfarbstoff enthält. Der Tumor macht den Eindruck einer Hämatohydronephrose. Bei genauer Untersuchung finden sich zwei Inseln von Hypernephromgewebe. Auf Grund dieses Befundes stellt Weil eine besondere Art von Hypernephromen auf, die von Anfang an zur Bildung einer einkammerigen Cyste neigen und klinisch charakterisiert sind durch den überaus langsamen Verlauf (in seinem Falle waren 40 Jahre seit der ersten Hämaturie vergangen).

Diese von Weil geäußerte Ansicht, daß solche Hypernephrome einen über auslangsamem Verlauf zeigen, würde auch für unseren Fall zutreffen, der 35 Jahre anamnestic zurückzuverfolgen ist. In der Regel treten ja Hypernephrome erst jenseits des 40. Lebensjahres klinisch in Erscheinung, während Frank mit seinem Fall nur über vier maligne

Hypernephrome, die im Kindesalter operativ entfernt wurden, zu berichten weiß. Es scheint aber doch, daß viele Hypernephrome mit ihren Anfängen bis in die Kinderzeit zurückreichen; darum ist es für den Kliniker von großer Bedeutung, daß solche Hypernephrome gelegentlich schon in jener Zeit die ersten Zeichen von sich geben. Insbesondere sollte der Fingerzeig, den eine Blutung bei anscheinend völliger Gesundheit gibt, jedesmal alle Kräfte des Untersuchers in Bewegung setzen, um ihre Quelle aufzudecken. Wenn alles versagt, ist die Probefreilegung der Niere geboten. Keineswegs kann der glückliche Verlauf in unserem und den wenigen anderen Fällen die unbedingte Geltung dieser Indikation berühren, da wir über keinerlei Mittel verfügen, um über den Verlauf im einzelnen Fall etwas Sicheres vorauszusagen.

Einen weiteren Fall von Spontanheilung bei Hypernephrom beschreibt Fabricius: Bei einem 55jährigen Mann wurde eine kindskopf-große, prallelastische Cyste der linken Niere durch Resektion entfernt. Tumor prall gespannt. Oberfläche fibrös, wo die Wand dünn war, schimmert der Inhalt graublau durch. Aus dem Tumor wurde während der Operation eine große Menge rötlichbrauner Flüssigkeit und Bluteoagula entleert. Der obere Pol der Cyste ist vom gesunden Nierengewebe eingonnenen. Der Tumor ist vom Nierenbecken durch eine 3 mm dicke Gewebsschicht getrennt, die Cystenwand ist 5—16 mm dick. Die Innenfläche derselben größtenteils glatt, nur an einzelnen Stellen finden sich Unebenheiten und Auflagerung von Blutgerinnseln. Histologisch besteht die Cystenwand von außen aus sklerotischem Bindegewebe mit Rundzelleninfiltraten, nach innen zu aus in derbes Bindegewebe eingelagerten Hypernephromzellen. Fabricius erklärt die Spontanheilung seines Falles durch Abkapselung der Tumormassen, die druckatrophisch zugrunde gingen; auch in diesem Tumor ist histologisch Schlauchbildung der Hypernephromzellen nachweisbar. Dieser Arbeit von Fabricius entnehme ich auch einen von Leopold 1883 publizierten Fall von einer mit 4 l blutiger, dickflüssiger Masse gefüllten Cyste der linken Niere, welche einer 33jährigen Patientin operativ entfernt wurde. Der Hilus stand mit der Geschwulst in keinem Zusammenhange. Nierengewebe normal, Niere vom Tumor scharf abgegrenzt, Geschwulstwand eine 2—5 mm dicke Kapsel, Innenwand des Tumors ausgekleidet mit Blutgerinnseln. Weiters erwähnt Fabricius zwei wahrscheinlich hierher gehörige Fälle von seltenen Blutcysten der Niere, die Etcheverry 1905 veröffentlicht hat. Von Pleschner hören wir über einen Fall Koliskos: multiple Herde im Gehirn in Form kleiner und größerer mit Blut erfüllter Cysten, die Kolisko als durch Blutung zerstörte Hypernephrommetastasen auffaßt.

Bei allen diesen Fällen von Spontanheilung bei Hypernephrom, die ich in der Literatur auffinden konnte, werden also durchwegs einkamme-

rige Cysten mit blutigem Inhalt beschrieben. Eine so vollständige polycystische Umwandlung eines Hypernephroms wie in unserem Falle konnte ich nirgends antreffen.

Ich möchte hier noch eine Bemerkung anfügen, um einem Mißverständnis von Seite der pathologischen Anatomen vorzubeugen, wie es in der Wechselrede der Sitzung, in der ich den Fall erörterte, zutage trat. Es betrifft dies den Ausdruck „Selbstheilung“, den ich im Titel meiner Ausführung gebraucht habe. Der pathologische Anatom verwirft natürlich diesen Titel als unzutreffend. Von seinem Standpunkt aus mit vollem Recht, denn ein Tumor kann überhaupt nicht heilen, er kann nur einer regressiven Metamorphose, in unserem Falle der Umwandlung in mehrere Hohlräume unterliegen. Dieser auch mir von vornherein nicht zweifelhaften Tatsache trug ich dadurch Rechnung, daß ich die Bezeichnung wählte „Selbstheilung bei Hypernephrom“ nicht aber „eines Hypernephroms“. Damit glaubte ich nicht zuviel gesagt zu haben; der pathologische Anatom hat nur die Geschwulst im Auge, wir aber den ganzen Organismus und von dem hängt es ab, ob die maligne Geschwulst ihre malignen Eigenschaften betätigen kann oder nicht. Es scheint mir unbestreitbar, daß in unserem Fall der Körper mit dem Hypernephromgewebe bis auf einen verschwindenden, fest in Bindegewebe eingeschlossenen Rest schon jahrelang vor der Operation fertig war und nicht von dessen Malignität bedroht, sondern nur noch von dem zeitweilig wirkenden Abflußhindernis gequält wurde. Die Operation hat ihn nun auch von diesen Hydronephrosenbeschwerden geheilt. Wäre aber, wie die pathologischen Anatomen es verlangen, gar keine Spur von Hypernephromgewebe mehr zu finden gewesen, dann hätten wir erst recht nicht von einer „Selbstheilung“ sprechen können, weil uns mangels eines histologischen Befundes der ursprüngliche Charakter der Geschwulst verborgen geblieben wäre. Ich zweifle nicht, daß auch Fabricius, der sich in seinem Falle mit der Resektion begnügen konnte und dessen Patient nach seiner Mitteilung gegenwärtig (12 Jahre nach der Operation) wohlauf ist, keine Ursache hat, sein konservatives Vorgehen zu bereuen. Aus den gleichen Gründen habe ich mir auch gestattet, Weils Fall unter die „Spontanheilungen“ einzureihen. Auf die Möglichkeit, daß eine solche Selbstheilung unter Umständen erst eintritt, wenn die Geschwulst ihren bösartigen Charakter bereits durch Metastasenbildung betätigt hat, läßt der erwähnte Fall Koliskos schließen.

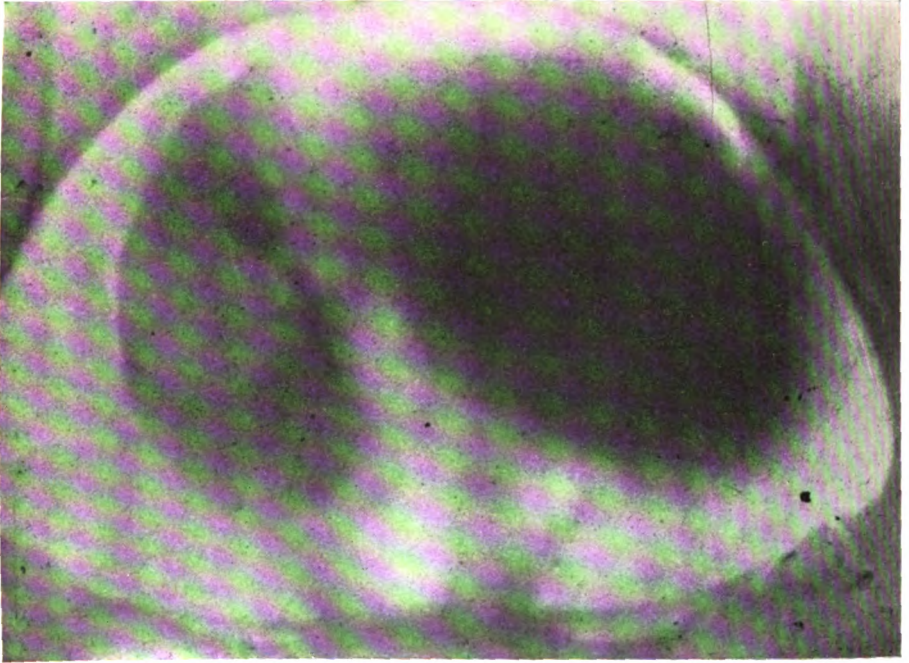
#### Literaturverzeichnis.

- Borst, Die Lehre von den Geschwülsten, I, II. Band 1912.  
 Fabricius, Sollen wir die Hypernephrome zu den gut- oder bösartigen Neubildungen rechnen? Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Urologie. Wien 1911.

- Fabricius, Über partielle Nierenresektion eines cystisch epithelialen Tumors. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. **110**, 1911.
- Frank, O., Das maligne Hypernephrom im Kindesalter. Beitr. z. klin. Chir. **66**, 1. 1910.
- Israel, W., Demonstrationen zur Nierenchirurgie. Dtsch. Zeitschr. f. Urologie **7**. 1913.
- Jaeggy, E., Cystombildung im Bereiche eines Renculus. Virchows Archiv f. pathol. Anat. **185**, 268. 1906.
- Kümmell und Graff, Handbuch der praktischen Chirurgie 1907.
- Pleschner, Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie maligner Hypernephrome. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, 4. 1913.
- Stoerk, Zur Histogenese der Grawitzschen Nierengeschwülste. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **43**, 13. 1908.
- Weil, R., Concerning a distinct type of Hypernefroma of the kidney, which simulates various cystic conditions of that organ. Annals of surgery **46**, 3. (Ref. Zeitschr. f. Urologie 1908, S. 565.)
-



von 1026, mit einigen Leukocyten; Blaufärbung aber trat nach 22 Minuten auf, so daß funktionell die linke Niere als die weitaus bessere erschien. Residualharn war in beiden Nierenbecken nicht vorhanden und konnte die Eiter- und Blutbeimischung zum Urine auf die Blase und das Divertikel mit Sicherheit bezogen werden. Per rectum war von einem Divertikel nichts zu fühlen; dagegen ergab das Röntgenbild nach Kollargolfällung 5% der Blase genaue Auskunft über dessen Ausdehnung; es war ungefähr gänseeigroß und durch eine schmale Brücke mit der Blase verbunden, so daß es als Nebenblase erschien (s. Abb.). In Ermangelung eines Apparates für Blutkryoskopie wurde der Reststickstoff im Blute bestimmt: 36,4 mg in 100 g Serum.



Die üblichen Harnantiseptica, Blasenspülungen usw. waren ohne Erfolg; mit einer Autovaccine, aus dem Urine hergestellt, eine Klärung desselben zu erzielen, mißlang, da keine Reinkultur herzustellen war. Dagegen war der Erfolg des Dauerkatheters ein prompter: nicht nur hörten die Blutungen auf, sondern auch war schon nach einigen Tagen der Urin völlig klar. Aber gleich nach Entfernung des Katheters war der Harn wieder so schlecht wie vorher. Der Blutdruck betrug 125 R. R. Die cystoskopische Untersuchung und funktionelle Nierenprüfung wurden noch zweimal ausgeführt und waren stets gleichlautend. Dagegen verschlimmerte sich der Allgemeinzustand des Patienten erheblich; die Schwäche und Kopfschmerzen nahmen zu, so daß an subarämische Symptome gedacht werden mußte. Einer Radikaloperation, d. h. Abtragung des Divertikels, standen aber doch Bedenken gegenüber, vor allem die gestörte Nierenfunktion, der auch der oberen Grenze der Norm sich nähernde Reststickstoff im Blute entsprach. Wenn der linke Ureter frisch in die Blase eingepflanzt werden mußte, so hatte für die ersten Tage die rechte Niere wohl die Hauptarbeit zu leisten, und gerade

diese Seite war schwer geschädigt — Bedenken, welche auch von Herrn Hofrat Schlagintweit in München, der den Pat. auf seiner urologischen Lazarettabteilung zuerst beobachtete, geteilt wurden nach brieflicher Mitteilung.

Trotzdem wurde der Entschluß zur Radikaloperation bei der zunehmenden Verschlechterung des Kranken gefaßt, vorbereitet durch Dauerkatheter zur Klärung des Urins und Besserung der Nierenfunktion, wie es als Vorbereitung auch beispielsweise geschieht vor einer Prostataktomie mit schlechter Nierenfunktion.

I. VIII. 19. Operation: In ungestörter Morphium-, Chloroform-Äthernarkose, nach vorheriger Klarspülung der Blase und Füllung mit 200 ccm Borsäurelösung, in Beckenhochlagerung, Schnitt in der Mittellinie von der Symphyse nach dem Nabel zu. Die Mm. recti wurden stumpf auseinandergedrängt und beiseitegehalten. Das Peritoneum wird so weit wie möglich stumpf nach oben geschoben. Die freigelegte Blase wird durch 2 Haltefäden angeschlungen und nach rechts hinübergezogen. Links neben der Blase erscheint eine derbwandige, harnblasenähnliche, mit Muskulatur überzogene Geschwulst, die zunächst von der Harnblase so weit als möglich freipräpariert wird. Um besseren Zugang zum linken Geschwulstrand zu bekommen, wird der linke Rectus an seinem Ansatz durchgeschnitten, das obere Ende des Muskels wird angeschlungen. Bei Freilegen der Divertikelaußenseite erscheint der linke, fast bleistiftdicke Ureter, der also durch das Divertikel nach vorn, oben und seitlich gedrängt ist. Das Peritoneum ist sehr fest mit dem Divertikel verwachsen und reißt bei der teils scharfen teils stumpfen Ablösung etwas ein. Peritonealhöhle wird sofort wieder verschlossen. Unter Schwierigkeiten, die durch die festen Verwachsungen bedingt sind, gelingt es, das Divertikel langsam freizubekommen, bis die etwa daumendicke Einmündungsstelle in die Blase vorn und oben freiliegt. Bei der weiteren Freilegung derselben oben und hinten, als die Muskulatur, die von der Blase auf das Divertikel übergeht, scharf durchtrennt, dann zurückgeschoben wird, reißt die Blase etwas ein. Entfernen der Katheterklemme und Entleeren der Blase. Das Divertikel wird nun von dem gesetzten Blasenschlitz aus an seiner Einmündungsstelle längs eröffnet und sein Stumpf wird ringsherum unter Leitung des Auges und des Fingers vorsichtig durchtrennt; der distale Ureterteil kommt dabei nicht zutage. Nach der Ablösung von der Blase hängt das Divertikel nur noch hinten an einem Strang, der sich stumpf herauschälen läßt. Das gut daumendicke Blasenloch wird nach Einstülpung der Schleimhaut durch dreifache Naht geschlossen, die sich nach Blasenfüllung als dicht erweist. Tamponade und Drainage der großen Wundhöhle. Naht des Rectus. Teilweiser Verschluß der Wunde durch Fascien- und Hautnaht. Dauerkatheter.

Pat. überstand den Eingriff gut, die Urinentleerung war normal. Mäßige Eiterabsonderung einige Zeit aus der Wunde. Am 10. Tage nach der Operation, als sich nachts der Katheter verstopft hatte, entleerte sich etwas Urin unter vermehrter Eiterabsonderung aus der Wunde. Nach 4 Wochen wurde der Dauerkatheter weggelassen und die Wunde hatte sich mit Granulationen ausgefüllt und war nur noch oberflächlich.

Vielleicht wäre mit Rücksicht auf die unvermeidliche Quetschung der Wundränder bei der Operation und die starke Cystitis die primäre Etagnennaht der Blase besser durch Heberdrainage ersetzt worden; aber auch so war der Verlauf bei der Schwere des Krankheitsbildes befriedigend genug.

Das exstirpierte Divertikel hatte Eiform, zeigte eine glatte, stellenweise mit Echylosen bedeckte Oberfläche, war 8 cm lang,  $5\frac{1}{2}$  cm breit, die Wände  $\frac{1}{2}$  bis 1 cm dick.

Einige Wochen post operationem war der Urin noch leicht eitrig getrübt, aber ohne Blutbeimischungen, der Residualharn betrug 150—200 ccm statt wie früher 450—600, die Beschwerden waren bedeutend geringer, obwohl der Mann

noch krank aussah. Von besonderem Interesse mußte aber sein, ob die Nierenarbeit sich nachweisbar gebessert habe oder nicht. Eine Cystoskopie und funktionelle Nierenprüfung mit Harnleitersondierung ergab dann auch, daß Indigocarmin beiderseits jetzt schon nach 6 Minuten zur Ausscheidung kam bei klarem, eiweißfreiem Harne; dem entsprach auch, daß der Reststickstoff im Blute auf 28,5 mg zurückgegangen war, so daß in der Tat durch die Exstirpation des Divertikels eine normale Nierenleistung beiderseits erzielt werden konnte. (Außer Zellenblase und chronischer Cystitis war eine divertikelverdächtige Stelle zu sehen, welche aber auf einem neuen Röntgenogramme nicht als solches zu erkennen war.)

Unser Fall hat mit den allgemeinen und bekannten Erscheinungen der kongenitalen Blasendivertikeln das Gemeinsame, daß es auch hier auf der linken Seite saß in der Nähe des Harnleiterostiums; daß die Beschwerden erst im späteren Alter auftraten, die Neigung zu Blasenblutungen, die prompte Wirkung des Dauerkatheters, den erheblichen Residualharn, zeigt aber anderseits, daß die aufsteigende Injektion nicht notwendigerweise die gleichseitige Niere, sondern die andere zuerst und stärker schädigen kann; ferner die Besonderheit von zwei Eingängen in den Blindsack, wie es auch ein Fall von V. Blum (l. c.) in Abb. 5 aufweist; ebenso, daß die Radikaloperation auch bei reduzierter Nierenarbeit gewagt werden kann bei vitaler Indikation, wie es auch ein von V. Blum<sup>1)</sup> operierter Fall beweist.

Auf theoretische Erörterungen, ob es sich hier um eine Doppelblase, an welche das Röntgenogramm erinnern könnte (*Vesica bilocularis, bipartita*), oder um ein einfaches Divertikel handelte — letzteres ist das bei weitem Wahrscheinlichere — mit anderen Worten: auf die Frage, wo das Divertikel aufhört und die Doppelblase anfängt, soll aus Gründen der Raumersparnis ebensowenig eingegangen werden wie auf Literaturangaben.

Die Stellung der Indikation zur Operation des Blasendivertikels, im allgemeinen die, daß Eiterharn und Blutung infolge der Stauung durch Katheterbehandlung nicht zum Schwinden gebracht werden können, ist nach allen neueren Erfahrungen wohl dahin zu erweitern, daß die Divertikel wenn möglich noch früher, bevor also die etwaige Infektion und aufsteigende Schädigung der Nieren eingetreten ist, operativ zu entfernen sind; denn es liegt auf der Hand, daß bei intakter Nierenfunktion die Aussichten der Operation sehr viel besser sind als, wie in diesem Falle, bei bereits drohender Niereninsuffizienz.

<sup>1)</sup> V. Blum, Weiterer Beitrag zur operativen Behandlung des Blasendivertikels. Ztschr. f. Urol. 1919, H. 2, S. 41.



(Aus der Universitäts-Kinderklinik Jena [Vorstand: Prof. Dr. Ibrahim].)

## Zur Kenntnis des Vorfalles der weiblichen Harnröhre im Kindesalter.

Von  
Walther Schmidt.

Mit 1 Tafel.

(Eingegangen am 1. März 1920.)

Im November vorigen Jahres kam in der Jenaer Kinderklinik ein Fall von totalem Urethralprolaps zur Beobachtung, dessen eingehende Schilderung durch die Seltenheit und Eigenart dieses Krankheitsbildes wohl gerechtfertigt erscheint.

**Anamnese:** Die Patientin, M. B., ein 6 $\frac{1}{4}$  Jahre altes Mädchen, stammt aus einer Familie in recht unglücklichen Verhältnissen. Die Mutter hat, nachdem sie 15 Geburten, darunter 3 Fehlgeburten, gehabt hat, Mann und Kinder verlassen. In der Familie des Vaters wie der der Mutter ist von irgendwelchen Krankheiten nichts bekannt. Die 3 Fehlgeburten folgten nach der Geburt des 12. Kindes, eine soll angeblich durch Abtreibung verursacht sein. Von den 12 Kindern sind 8 am Leben. Da die Mutter sehr liederlich war, mußten die Kinder — unsere Patientin ist das 11. Kind — schon früh im Haushalt zufassen. Der Vater berichtet, daß selbst die Kleine schwere Matratzen und Kisten hat heben müssen. Außerdem scheint bei der Mehrzahl der Kinder, nach Aussage der Pflegemutter, ein starker Hang zum Geschlechtlichen, auch zur Masturbation, zu bestehen. Sie erzählt, daß sie einem neunjährigen Bruder allabendlich die Hände anbinden müsse, und auch unsere Kleine leidet schon an diesem Übel; es ist kürzlich nach der Operation von einer älteren Schwester beobachtet worden. Von unserer Patientin ist ferner noch zu berichten, daß sie rechtzeitig, ohne ärztliche Hilfe, geboren, dreiviertel Jahre gestillt worden ist und sich anscheinend ganz normal entwickelt hat. Im Sommer 1919 hat sie eine kleine Grippe durchgemacht. Die Pflegemutter hat Anfang November, 8 Tage vor der Aufnahme in die Klinik, eigenartige Wucherungen an den Geschlechtsteilen beim Baden des Kindes bemerkt, auch hat sie öfters gelbe Flecke am Hemd, die von Ausfluß herrühren könnten, beobachtet. Eine ältere Schwester will diese Wucherungen in der Umgebung des Genitale schon im Herbst 1918 gesehen haben. Die Patientin hat keinerlei Beschwerden, weiß sich auch nicht zu erinnern, je ärger gefallen zu sein oder sich gar verletzt zu haben. Auch an längerer hartnäckiger Verstopfung soll sie nie gelitten haben. Geschlechtskrankheiten bestehen nach Aussage des Vaters nicht, wenn auch die Mutter ihren Mann in dieser Hinsicht schwer verdächtigt.

**Befund:** 14. XI. 19. Mittelkräftiges, etwas untergewichtiges, 6jähriges Mädchen (Gewicht 16,5 kg) von etwas blasser Gesichtsfarbe. Schleimhäute gut durchblutet. Innere Organe ohne größeren Befund. An der Herzspitze ein akzi-

dentelles systolisches Geräusch. Pirquet +. Kein Tiefstand des Zwerchfelles, Milz nicht palpabel, Leber nicht vergrößert. Die Haut im allgemeinen, abgesehen von einigen linsen- bis bohnen großen, blaß- bis blauroten Strophulusnarben, frei von krankhaften Erscheinungen. Zwischen der rechten Leistenbeuge und der rechten großen Schamlippe, ferner lateral vom unteren Teile der linken Schamlippe und rechts und links vom Anus kleine bis mittelgroße, alleinstehende spitze Kondylome. Bei ausgestreckten Beinen leuchtet ein wenig feuchtglänzende Schleimhaut aus der Schamspalte hervor. Nach Auseinanderspreizen der großen Schamlippen bemerkt man unterhalb der Klitoris und oberhalb der Vagina einen Tumor von der Größe und dem Aussehen einer Himbeere. Die Oberfläche dieser Geschwulst hat einen feuchten Glanz und ist im übrigen fein gekörnt. Bei näherer Untersuchung findet man, etwas oberhalb der Mitte, einen etwas schräg verlaufenden, sternförmigen, seichten Spalt, der sich in die Tiefe verliert, wenn man ihn zum Klaffen bringt. Mit der Sonde kann man die ganze Geschwulst ringsum hochheben und sieht dann den Tumor, sich allmählich verjüngend, sich in einen kurzen Stiel fortsetzen. Unterhalb dieses Stiels sieht man dann sehr deutlich den Introitus mit dem halbmondförmigen, sich straff anspannenden Hymen. Das Gewebe des Tumors fühlt sich schwammig, aber derb an.

Nach dieser Untersuchung unterlag es keinem Zweifel, daß dieser Tumor der Harnröhrenmündung angehörte und es sich um einen Fall von totalem Harnröhrenvorfall handelte. Man konnte mit dem Katheter außerordentlich leicht durch die Geschwulst hindurch in die Harnblase gelangen, aus der leicht trüber Urin gewonnen wurde, der keine Spur Eiweiß und verhältnismäßig wenig Leukozyten enthielt. Bei dem Abtupfen des Tumors vor dem Katheterisieren blutete die Oberfläche ganz gering.

Das beigefügte Bild ist ungefähr lebensgroß: Die Labien sind auseinandergespreizt und die Harnröhrenmündung oberhalb der Mitte des Tumors durch Auseinanderklaffen deutlicher gemacht. Man sieht, wie die Geschwulst nicht den ganzen Introitus verdeckt, sondern noch einen kleinen Raum oberhalb der hinteren Commissur freiläßt.

Läßt man die Patientin wie zum Stuhle pressen, so sieht man ebenso wie unmittelbar nach dem Urinlassen, daß der Tumor einige Millimeter weiter heraustritt. Bei der Größe und der derben Konsistenz des Vorfalls war eine Reposition nicht möglich.

16. XI. 19. Der katheterisierte Urin ist wieder leicht trübe, wird aber nach Zusatz von Essigsäure klar. Im Sediment phosphorsaure Krystalle, wenig Leukozyten. Der Introitus sowie die großen Schamlippen sind morgens von einem schleimigen Sekret verschmiert. Gonokokken —.

18. XI. 19. Die spitzen Kondylome haben seit dem Aufenthalt in der Klinik merklich an Größe verloren, ihre Farbe ist viel blasser geworden.

25. XI. 19. Urin klar, frei von Eiweiß, Sediment o. B., das systolische Geräusch an der Herzspitze ist noch stark ausgeprägt. Blutdruck 87 mm Hg. Nach der chirurgischen Universitätsklinik verlegt.

26. XI. 19. Operation in der chirurgischen Klinik (Prof. Dr. Guleke) in Chloroform-Äthernarkose. Nach Einlegen eines ziemlich dicken Metallkatheters wird der Prolaps an seiner Basis mit einigen Catgutnähten umstochen. Darauf wird am distalen Ende des Vorfalls jede Hälfte mit einem Seidenfaden durchzogen. An den beiden Fäden wird ein gleichmäßiger, gelinder Zug ausgeübt. Dann wird der Prolaps — Schnittführung gegen den Katheter — mit dem Messer oberhalb der Umstechung abgetragen und die gesetzte Wunde nach Blutstillung fein genäht.

Die Blutung während der Operation war unbedeutend. Auffällig war, wie stark die Schleimhaut nach der Abtragung kollabierte.

27. XI. 19. Keine Temperatursteigerung. Weglassen des Katheters. Täglich zwei warme Bäder.

3. XII. 19. Weiterer guter Heilungsverlauf, keine Inkontinenz. Patientin darf aufstehen.

6. XII. 19. Patientin wird nach Hause entlassen. Die Operationswunde ist sehr gut verheilt, der Hymen unversehrt, einige kleine Granulationen um die neue äußere Harnröhrenmündung, Keine Absonderung von der Wunde her, keinerlei Beschwerden.

3. I. 20. Der Patientin geht es sehr gut. Die bei der Entlassung noch bestehenden, die Harnröhre umgrenzenden Granulationen sind kleiner geworden. Kein Ausfluß. Kein Einnässen.

Bevor ich mich dem Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des bei der Operation gewonnenen Materials zuwende, seien mir einige Vorbemerkungen gestattet:

Normalerweise besteht die weibliche Harnröhre aus Schleimhaut und einer mächtig entwickelten Muskelhaut, an der man eine innere Längsschicht und eine äußere, kreisförmig angeordnete Lage unterscheidet. Zwischen diesen beiden Lagen breitet sich derbes, mit vielen elastischen Fasern versehenes Bindegewebe aus. Die Schleimhaut trägt entweder geschichtetes Platten- oder einschichtiges Cylinderepithel. Die Tunica propria mucosae besteht aus einem feinfasrigen mit vielen Zellen reich untermischten Bindegewebe, das sich an der Oberfläche zu zahlreichen, an der äußeren Harnröhrenmündung besonders gut entwickelten Papillen erhebt. Die Schleimhaut ist reich an venösen Blutgefäßen, deren Netz sich bis in die Längsmuskelschicht erstreckt, — eine Bildungsform, die an das Corpus cavernosum des Mannes erinnert —.

Die aus dem 1 cm breiten Gewebsband gewonnenen Schnitte wurden im Pathologischen Institut der Universität Jena (Prof. Dr. Rössle) mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt<sup>1)</sup>; es bestand aus Schleimhaut, Submucosa und Gefäßen. Infolge der scharfen Abtrennung der Schleimhaut von der Submucosa fehlte die Muscularis vollständig. Die Epithellager waren enorm erhöht, — ich konnte in einzelnen Präparaten weit über 20 sich überdeckende und ineinanderverschiebende Lagen feststellen. Das Epithel war meist kubisch und durch den ständigen Reiz des geringen Ausflusses vakuolig degeneriert. Die oberflächlichen Lagen zeigten stärker abgeplattetes Epithel und waren mit Leukocyten stark durchwandert; an keiner Stelle fehlte das Epithel. In das Epithel ragten überall die außerordentlich stark gewucherten und sich baumartig aufzweigenden Zapfen des Papillarkörpers hinein; durch diese unregelmäßige Wucherung entsteht auch die festgestellte gekörnte Oberfläche des Vorfalles. Das Stroma der Papillen trägt viele erweiterte und sich

<sup>1)</sup> Herrn Prof. Rössle spreche ich auch an dieser Stelle für die freundliche Durchsicht der Präparate meinen besonderen Dank aus.

netzartig verbindende Blutgefäße. Die bindegewebige Unterlage der Schleimhaut ist überall kleinzellig infiltriert, Leukocyten fehlen vollkommen. Es handelt sich also im histologischen Bilde um eine starke Pachydermie und Metaplasie mit gleichzeitiger papillärer Wucherung der umgewandelten Schleimhaut, außerdem um eine zellige Entzündung des Gewebes. Die ganze Bildung ähnelt histologisch sehr dem Bau der spitzen Kondylome, die man bei chronischen Reizzuständen an den Genitalien findet.

Wir haben es also hier mit einem typischen Vorfalle der Harnröhrenschleimhaut zu tun, über welchen Gegenstand in der deutschen Literatur zuletzt Brüning eine sehr eingehende und die ganze bis dahin erschienene Literatur zusammenfassende Arbeit geschrieben hat. Die Frage, ob diese Affektion wirklich eine ausgesprochene Seltenheit ist, muß wohl, soweit es Kinder betrifft, bejaht werden, denn Brüning gelang es, bei Verwertung der gesamten Literatur des In- und Auslandes nur 76 derartige Fälle zu vereinigen. Kleinwächter, der im Jahre 1891 darüber schrieb, konnte allerdings über 100 Fälle zusammenstellen. Da seine Tabelle, die auch Erwachsene enthält, sich auch auf Fälle ausdehnt, die über 150 Jahre zurückliegen, — im Jahre 1732 wurde nach Lachs die erste Arbeit darüber veröffentlicht und im Jahre 1797 beobachtete Morgagni einen Fall von Prolaps der Harnröhrenschleimhaut bei einem 15jährigen Mädchen —, will das nicht allzuviel dagegen sagen. Seit der Veröffentlichung Brünings ist in der deutschen Literatur überhaupt kein weiterer Fall von Harnröhrenvorfalle veröffentlicht worden, in der ausländischen Literatur habe ich, soweit sie mir zugänglich war, zwei derartige Fälle beschrieben gefunden.

In dem von Hammond veröffentlichten Falle handelt es sich um ein fünfjähriges Mädchen, das an Ausfluß aus den Genitalien litt. Das Bett- und Unterzeug war von einer eitrig-dunklen Flüssigkeit befleckt. Das Kind hatte weder unter Schmerzen, noch unter Harndrang zu leiden. Bei der Untersuchung fand sich eine Geschwulst von der Größe und dem Aussehen einer Zwetsche, die den Raum unter der Klitoris ausfüllte. Bei der in Chloroformnarkose vorgenommenen Untersuchung — diese war wegen des heftigen Widerstandes der Patientin notwendig — fand man, daß die Urethra in einer Ausdehnung von  $\frac{5}{8}$  Zoll ringsum vorgefallen war. Die Schleimhaut war dunkelpurpur gefärbt und zeigte eine schlüpfrige Beschaffenheit. Nach der Abtragung des Prolapses trat schnell vollständige Genesung ein.

Über den anderen Fall berichtet Kasch mir. Ein 7jähriges Mädchen, das sich vor einem Jahre eine Verletzung der Genitalien zugezogen hatte, erkrankte plötzlich nach einer körperlichen Anstrengung mit Schmerzen im Unterleib an Blutungen. Es fand sich in der Gegend des Orificium urethrae eine kirschgroße mit ulcerierter und blutender Schleimhaut bedeckte Geschwulst. Nach Vorbehandlung mit 2 proz. Lapislösung wurde auf einem in die Blase eingeführten Metallkatheter die vorgefallene Schleimhaut amputiert, wobei die innere Manschette etwas länger gemacht wurde. Es erfolgte glatte Heilung.

Außer diesen beiden Fällen beschreibt A. G. Atkinson noch einen eigenartigen Fall einer vom Bauchfell ausgehenden, wahrscheinlich angeborenen Hernie,

die die Erscheinung eines markstückgroßen Vorfalles der hinteren Urethralwand gemacht hat. Da er bei der Operation nach Abtragung des Bruchsackes mit der Sonde ohne Schwierigkeit in die Bauchhöhle gekommen ist, nimmt er an, daß diese Hernie von einer abnorm tiefen Blasen-Uterus-Tasche des Bauchfells ausgegangen ist und sich zwischen Scheide und Harnröhre geschoben hat. Dann hat diese Hernie die hintere Harnröhrenwand bis auf die Schleimhaut durchbrochen und ist schließlich durch das Orificium externum hinausgepreßt worden. Dieser Fall, der wohl in der Literatur einzig dasteht, ist doch für die Differentialdiagnose wichtig genug, daß ich ihn hier kurz erwähne. Histologisch bestand die Wand des Bruchsackes, der nur ein wenig Flüssigkeit enthielt, aus einer äußeren Plattenepithellage, die wahrscheinlich von der Harnröhrenwand stammte, aus einer Peritoneal-Endothelschicht, einer dünnen Muskelfaserschicht und Bindegewebe.

Die Frage nach der Häufigkeit des Vorkommens des weiblichen Urethralprolapses in den verschiedenen Lebensaltern ist recht interessant. Es ist festgestellt worden, daß dieses Leiden im kindlichen und späteren Alter noch am häufigsten vorkommt, daß es aber zur Zeit der Geschlechtsreife fast völlig unbekannt ist. Von 39 Fällen Kleinkindes waren 20 anderthalb- bis 15jährige Individuen, 7 standen im Alter von 22 bis 37 Jahren, 12 im Alter von 47 bis 75 Jahren. Über seine 76 Fälle hat Brüning folgende Altersstatistik aufgestellt:

Es standen im	1.— 4. Jahre	3 Kinder	d. h.	4%
„ „ „	5.— 7. „	19 „	„	25%
„ „ „	8.—11. „	48 „	„	63%
„ „ „	12.—15. „	6 „	„	8%

Aus dieser Tabelle geht also hervor, daß zwei Drittel sämtlicher Fälle Mädchen im Alter von 8—11 Jahren betreffen. Die Tatsache, daß das Kindesalter besonders zu diesem Leiden disponiert, ist in der Frage nach der Pathogenese des Leidens nicht ohne Bedeutung.

Die bei dieser Erkrankung auftretenden Symptome sind recht verschiedenartig. Ein nicht unbeträchtlicher Bruchteil der Patientinnen hat keinerlei Beschwerden, selbst wenn der Prolaps schon einige Zeit besteht. Nach den Angaben in der Literatur sollen aber die Mehrzahl der Kinder über Schmerzen und Brennen beim Urinieren, über Harndrang, Harnträufeln, in einigen Fällen auch über Abgang von fetzigen Häuten und Harngrieß geklagt haben. In anderen Fällen, wie auch in dem von mir mitgeteilten Falle, werden die Mütter durch schleimig-eitrigen wie schleimig-blutigen Ausfluß auf das Leiden aufmerksam. Es gibt aber auch Fälle, bei denen Störungen anderer Organe, wie Leibscherzen, Durchfall, Oxyuriasis, in den Vordergrund treten. In etwas weniger als der Hälfte aller Fälle werden Blutungen angegeben. Schon der Altmeister der Kinderheilkunde Henoch warnt in seinen „Vorlesungen über Kinderkrankheiten“ davor, Genitalblutungen vor der Entwicklung als Menstruationsstörung zu betrachten, da sie öfter durch Papillome der Vulva oder polypenartigen Vorfalle der gewulsteten Schleimhaut bedingt seien. Ob

diese Blutungen gleichzeitig mit dem Vorfall eintreten, oder ob sie eine Folgeerscheinung des Prolapses sind, ist nicht leicht zu sagen. Wahrscheinlich ist es doch wohl, daß es sich um eine Folge des Prolapses, eine entzündliche Alteration der vorgefallenen Schleimhaut, handelt. In zwei Fällen (Ingerslew und Tritschler) — die über je einen akut entstehenden Harnröhrenvorfall berichten — wird ausdrücklich betont, daß eine Blutung dabei nicht erfolgt ist.

Auch das Verhalten des Urins ist verschieden. Gibt es natürlich genug Fälle, bei denen die Kinder an einer sekundären Cystitis leiden und dann über Harndrang, Harnträufeln und Brennen klagen, so gibt es wiederum auch zahlreiche andere Fälle, in denen eine Veränderung des Urins nicht nachgewiesen werden konnte.

Die Größe des Vorfalls kann recht beträchtlich schwanken. Es hängt dies, abgesehen davon, daß viel oder wenig Schleimhaut vorgefallen und diese nun durch Stauung wieder mächtig anschwellen kann, auch mit der Form des Prolapses zusammen. Der Prolaps kann ein ringförmiger, totaler oder nur ein partieller sein, bei dem nur die Harnröhrenschleimhaut einer Wand vorfällt. Bei dem partiellen Prolaps kann es sich nun wiederum um einen solchen des unteren und um einen des oberen Drittels handeln. Auf diesen isolierten Vorfall des oberen Drittels machte Kleinwächter als erster aufmerksam, er nannte diesen Zustand *Inversio cum prolapsu urethrae*. Ich halte entgegen Brüning diese Unterabteilung des Prolapses für wichtig genug, ihr einen besonderen Namen zu geben, da die Therapie bei dieser Art Vorfall doch wesentlich anders ist.

Über die Größe des totalen Prolapses findet man sehr verschiedene Angaben. In zwei Fällen wird der Tumor als erbsengroß angegeben (Singer, Sipila); dann geht die Größe des Tumors allmählich von der einer Bohne, einer Mandel, einer Kirsche, einer Haselnuß weiter, bis schließlich die Größe einer Walnuß, einer Zwetsche und eines Taubeneies erreicht wird. Cabrol spricht in einem seiner Fälle sogar von Apfelgröße. Da diese Fälle aber selten sind und der Tumor meist eine der angegebenen Mittelgrößen erreicht, ist es auch verständlich, daß in den meisten Fällen die Geschwulst hinter den großen Schamlippen verborgen bleibt. Erst beim Auseinanderspreizen der Schamlippen wird dann der Vorfall entdeckt, der sich meist mit der Sonde nach allen Richtungen frei bewegen läßt. Auch soll sich in den meisten Fällen der Tumor ganz gut reponieren lassen, ein Verfahren, das man aber unterlassen sollte, wenn die Oberfläche schon ulceriert oder gar schon gangränös geworden ist.

Ist der Vorfall ein totaler, so wird in diesen Fällen die Form der Geschwulst als „zylindrisch“, „schlauchartig“ und „wurstförmig“ bezeichnet. Findet man nur einen ringförmigen Wulst um die Harn-

röhrenmündung, so bezeichnet man diese Bildung als Ektropium. Bei mehr partiellem Vorfall wird die Form als „polypoid“, „höckerig“ und „buckelig“ bezeichnet, eine Benennung, die meiner Meinung nach doch leicht zu Irrtümern Anlaß geben kann, da ja die Oberfläche bei einem totalen Prolaps auch höckerig und buckelig sein kann.

Die Farbe und Beschaffenheit der Oberfläche der vorgefallenen Schleimhaut hängt von der Dauer und dem Grade des Vorfalles ab. Sie kann „glänzend“, „schlüpfrig“, „feucht“, „trocken“, „verdickt“ sein, nach dem Grade der Stauung kann die Schleimhaut „blaßrot“, „samtfarben“, „purpurrot“, „blaurot“, „fast schwarz“ aussehen, durch den ständigen Reiz beim Gehen und Stehen kann sie gar ulceriert oder nekrotisch werden; ein schmierig-eitriger Belag oder eine blutige Kruste fehlt dann auch wohl nur selten.

Die Eigenschaft aber, die für die Diagnose die wichtigste ist, besteht darin, daß die Geschwulst in ihrer Mitte, in manchen Fällen auch etwas lateral von ihr, und etwas oberhalb oder unterhalb derselben eine spaltförmige Vertiefung zeigt, die der Harnröhrenmündung entspricht. Oft bedarf es aber langen Suchens, da die eine Hälfte des Vorfalles ja die andere leicht verdecken kann. Hat man sie aber glücklich gefunden, so ist es meist leicht, mit Hilfe eines Katheters in die Harnblase zu gelangen, denn von den meisten Autoren wird die Harnröhre als recht weit bezeichnet; in einigen Fällen, darunter dem von Benicke, gelang es sogar mit dem kleinen Finger in die Blase zu kommen.

In der Tat, hat man erst die Harnröhrenmündung entdeckt oder ein glücklicher Zufall hat einem dabei geholfen (wenn sich während der Untersuchung zufällig ein Strahl aus der Harnröhrenmündung ergoß), so ist es leicht, die Diagnose zu stellen. Gelingt dies nicht, dann kommt man leicht mit seiner Diagnose auf Abwege. In der Literatur sind einzelne dieser Irrungen festgelegt worden. Der Prolaps wurde als ein wirklicher Tumor benigner oder maligner Art angesehen, in einem von Borie - Labat veröffentlichten Falle hatte der Arzt die Blutung als eine menstruelle aufgefaßt und einen Gebärmuttervorfall angenommen. Da der Vorfall trotz zweimonatiger (!) Bettruhe wieder hervortrat, wollte der Arzt sogar ein Pessar einlegen. Einem zweiten Arzte, den die Eltern konsultierten, gelang es leicht, die richtige Diagnose zu stellen, nachdem er die Mutter angewiesen hatte, darauf zu achten, ob etwa Urin aus dem Tumor herauskomme. Nach Mitteilung von Courant passierte ein beinahe verhängnisvoller Irrtum einem Arzte bei seiner eigenen 8jährigen Tochter. Er hielt den Urethralprolaps für einen Polypen und versuchte ihn mit der Kornzange abzdrehen.

Das Suchen nach der Harnröhrenmündung an dem distalen Ende der meist zylindrischen oder konischen Geschwulst wird uns bei allen

differential-diagnostischen Erwägungen leiten müssen. Finden wir sie nicht, dann ist nur noch zu entscheiden, ob ein partieller, viel seltener vorkommender Vorfall vorliegt, oder ob es sich um eine andere Bildung handelt, vielleicht um einen cystisch erweiterten durch die Blase und Urethra vorgefallenen Ureter (Fall von v. Hibler) oder, wie in dem Falle von Atkinson, um eine Peritonealhernie. Lefèvre beschreibt einen Tumor des Blasenbodens, wohl eine polypöse Geschwulst, bei einer 26jährigen Frau, die an häufigem Harndrang, zuletzt an Hämaturie litt. Eines Tages wurde unter wehenartigen Schmerzen diese Geschwulst von der Größe einer Feige durch die erweiterte Urethra geboren. Also auch ein Fall, bei dem man zunächst an Urethralprolaps denken könnte! Wirkliche Tumoren der Harnröhrenmündung kommen natürlich für die Differentialdiagnose auch in Betracht, als solche sind Papillome, Angiome, Sarkome und Myxome beschrieben worden. Polypen, die ja noch am häufigsten sind, sitzen, wie schon Klei-wächter festgestellt hat, stets nur der einen Wand auf und sind stets schmerzlos; sie können daher höchstens mit einem partiellen Prolaps verwechselt werden. Die sog. Carunculæ urethrae, die normalerweise die äußere Harnröhrenmündung umgrenzen, sitzen in der Regel nur an der hinteren Harnröhrenwand, zeichnen sich durch eine lebhaft rote Färbung und eine nur auf sie beschränkte auffallende Schmerzhaftigkeit aus. Da sie außerdem nur ausnahmsweise die Größe einer Erbse erreichen, dürften sie zur Verwechslung kaum jemals Anlaß geben. Cysten der Urethra, Urethrocelen, Divertikelbildungen der Harnröhre sind schon schwerer zu beurteilen; nur eingehende Untersuchung kann in diesen Fällen vor Irrtum schützen.

Über die pathologische Anatomie liegen in der Literatur eine ganze Anzahl von Mitteilungen vor, zum Teil Sektionsergebnisse von Fällen, die nach der Operation an interkurrenten Erkrankungen ad exitum gekommen sind. So zwei Fälle von Ried: Bei der ersten 8jährigen Patientin, die wenige Tage nach der Operation an Miliartuberkulose starb, fand man, daß das excidierte Stück ein dreiviertel Zoll langes Stück der Harnröhre war, dessen Überzug als die verdickte cyanotische Schleimhaut festgestellt werden konnte. Bei dem zweiten Falle fand man, daß durch die Operation der Prolaps nicht vollkommen beseitigt worden war. Die Harnorgane wiesen sonst keinerlei pathologische Verhältnisse auf. Ein Fall von Guersant, ein 8jähriges Mädchen, starb drei Wochen nach der Abtragung an Tuberkulose. Die Vulva wurde gangränös gefunden, die Blasenschleimhaut war blaß, nur der Hals war leicht injiziert. Das hintere Drittel der Harnröhre war mit Schleimhaut bedeckt, die vorderen zwei Drittel waren davon entblößt. Bei der Operation hatte sich die Schleimhaut stark retrahiert. Ich werde hierauf noch bei der Besprechung der Therapie zurückkommen. Blanc



gelang es, an Leichen typischen Urethralprolaps zu erzeugen, von der Erwägung ausgehend, daß der Harnröhrenvorfall nur möglich ist wegen der lockeren Befestigung der Schleimhaut auf ihrer bindegewebigen Unterlage.

Die mikroskopischen Präparate, die meist von dem bei der Abtragung des Prolapses gewonnenen Material stammten, zeigen verschiedenartige histologische Bilder. Ruge und Singer hielten die Bildung mehr für eine Gefäßgeschwulst, weil ein Netz stark ausgedehnter, dicht aneinanderliegender Gefäße mehr in den Vordergrund trat. Diese Annahme ist wohl irrig, denn, wie schon anfangs erwähnt, haben wir schon unter physiologischen Verhältnissen an der Harnröhrenmündung ein Netz von Gefäßen, das schon eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Corpus cavernosum des Mannes hat. Durch den Vorfall selbst und die sich anschließende meist mikroskopisch auch gut zu diagnostizierende zellige Entzündung tritt eine hochgradige Stauung des Gewebes auf, die dann im mikroskopischen Bilde leicht als eine angiomatöse Geschwulst imponiert. Einige Autoren, von denen eine Wucherung des drüsigen Anteils der Geschwulst bemerkt wurde, sprechen von einer adenomatösen Wucherung der Schleimhaut. Die anderen Autoren geben mehr oder weniger sich ähnelnde Befunde an: Wucherung und Verdickung der Epithelien, zapfenartige Wucherung des Papillarkörpers, kleinzellige Infiltration des submukösen Bindegewebes mit stark erweiterten Gefäßen und ein mehr oder weniger ausgesprochenes Ödem des ganzen Gewebes. Der mikroskopische Befund in dem eingangs von mir geschilderten Falle weist diese Veränderungen sehr deutlich auf. In den von Reichelt und Brüning publizierten Fällen waren neben der ödematösen Durchtränkung des Gewebes auch noch kleine Blutungen in das Gewebe hinein zu sehen. Die Mitteilungen über die Beschaffenheit des Bindegewebes widersprechen sich. Die meisten Autoren stellten ein lockeres, faseriges Bindegewebe fest, Tritschler betont aber, daß das Bindegewebe sehr derb und an elastischen Fasern sehr reich gewesen sei. Muskelfasern scheinen in den weitaus meisten Fällen nicht festgestellt worden zu sein; das liegt wohl vor allem daran, daß sich meist nur die Mucosa an dem Vorfall beteiligt.

Wir kommen nun zur Besprechung der Ätiologie dieses Leidens.

Wie ist die sonstige Körperverfassung dieser Patienten?

Bei den Frauen — ich gehe hierauf nur ganz kurz ein — handelt es sich meist um Greisinnen oder debile Frauen, die durch zahlreiche Geburten oder andere Affektionen eine Schwäche und Nachgiebigkeit des Beckenbindegewebes erworben haben; sie fallen in der von Borie-Labat aufgestellten Einteilung in Prolapsus de force und Prolapsus de faiblesse meist unter die letztere Rubrik. Ein Prolapsus de force oder, wie Brüning deutsch und besser sich ausdrückt, ein akut auftretender Prolaps kommt wohl nur ganz ausnahmsweise bei ihnen vor.

Schwieriger gestaltet sich die Beurteilung der Verhältnisse bei den Kindern.

Der Grund dafür, daß überhaupt vorwiegend Kinder an diesem Leiden erkranken, liegt nach manchen Autoren in den besonderen Verhältnissen des Baues der kindlichen Harnorgane. So schreibt Kleinwächter: „Vielleicht, daß der trichterförmige Übergang der Blase in die Harnröhre, wie er sich bei Kindern findet, auf die Entstehung des Urethralprolapses, speziell auf jene des sich plötzlich einstellenden, begünstigend einwirkt, vielleicht auch, daß die Lage und Stellung der Urethra einen wichtigen, den Eintritt des Prolapses begünstigenden Faktor darstellt.“ Brüning macht darauf aufmerksam, daß, da das Leiden vorwiegend bei Mädchen vor der geschlechtlichen Reife zur Beobachtung gelangt, die in der Entwicklung eintretenden Umwälzungen, namentlich die stärkere Blutfülle der Urogenitalorgane, auf die Entstehung des Urethralprolapses einwirken. Borie-Labat wieder erklärt die Möglichkeit des Prolapses aus der Zartheit des perirethralen Bindegewebes.

Die Mehrzahl der Kinder wird als schwächlich, mager, kachektisch, anämisch, lymphatisch beschrieben, von anderen wird berichtet, daß sie an Oxyuren, Askariden leiden, in einigen Fällen wird Skoliose, Kyphoskoliose und Pottscher Buckel erwähnt. Andere Autoren berichten aber auch, daß gesunde und kräftige Kinder daran erkranken. (Simon, Münzer, Reichelt, Benicke u. a.). Aus der Feststellung der Konstitution allein läßt sich also nicht viel schließen; man könnte mit Recht fragen, warum denn nicht alle elenden Kinder dieses Leiden erwerben. Von diesem Gedanken ausgehend hat man sich auch umgesehen, ob nicht, abgesehen von Affektionen der Harnwege, andere Erkrankungen schuld an dem Vorfall sein könnten. So werden Keuchhusten, Bronchitis, hartnäckige Verstopfung, kurz alle Erkrankungen, bei denen die Bauchpresse forciert in Anspruch genommen wird, als Ursachen des Leidens gelegentlich aufgeführt. Gewiß liegt hierin etwas Richtiges, aber es kann sich dabei doch nur um ein Hilfsmoment handeln. Man muß schon eine ganz bestimmt gerichtete Disposition für dieses Leiden annehmen, ohne daß wir sicher sagen können, worin sie besteht. Daß hierbei eine partielle, primäre Bindegewebsschwäche eine große Rolle spielt, darf wohl als sicher angenommen werden. Die oben erwähnten Leiden können dann nur als die die Krankheit auslösenden, aber sie nicht verursachenden Momente angesehen werden. Daß diese spezielle Disposition auch familiär auftreten kann, beweisen die Fälle von Giuliani, Cuzzi und Resinelli. In dem einen dieser Fälle wurden Mutter und Tochter, in dem anderen zwei Schwestern von dem gleichen Leiden betroffen.

Nur hinsichtlich einer Kategorie der Fälle, der mehr plötzlich

entstehenden, wissen wir besser Bescheid. Hier ist es uns verständlich, daß das Trauma allein schon genügt, den Prolaps zu erzeugen. Die Art des Traumas kann verschieden sein, in einem Falle ist es ein Notzuchtsversuch an einem 8jährigen Mädchen (Dorffmeister), im anderen eine Pfählungsverletzung, wieder in einem anderen ein Stoß gegen den Leib. Manchmal liegt das Trauma auch schon weiter zurück, und es bedarf dann noch einer weiteren Anstrengung, daß der Prolaps heraustritt. Bei dem Fall, den Tritschler mitteilt, ist der Prolaps sofort nach dem Heben einer schweren Last bemerkt worden. Von Interesse ist auch der Fall, den Ingerslew veröffentlicht hat. Ein 10jähriges Mädchen hatte zum Spaß ein Taschentuch in den Mund gesteckt und mußte unverhofft lachen. Bei dem Versuch, das Lachen gewaltsam zu unterdrücken, hatte sie plötzlich das Gefühl, „als ob zwischen den Beinen etwas entzwei ging“. Bei der Untersuchung durch den Arzt wurde dann ein wurstförmiger, 1 cm langer, rotblauer Harnröhrenvorfall festgestellt.

Die Frage, ob Masturbation ätiologisch eine Rolle spielt, ist auch diskutiert worden. Bevor nicht an einem Fall dies eindeutig bewiesen worden ist, möchte ich es doch bezweifeln; es müßten dann dabei schon Verletzungen der Harnröhre selbst stattfinden.

Was die Prognose dieser Affektion betrifft, so ist es mehr ein beschwerliches als ein schweres Leiden, vorausgesetzt, daß eine richtige Behandlung einsetzt; denn ohne Behandlung kann der Prolaps größer, die Schleimhaut ulceriert und gangränös werden, und ascendierende Entzündungen des Urogenitaltraktes können sich anschließen. Bei nicht sachgemäßer Behandlung können Rezidive eintreten.

Worin besteht nun die Therapie? Wie bei jedem anderen Prolapsleiden sind zwei Wege möglich, der der Reposition und der der Operation. Welches Verfahren man einschlägt, hängt im wesentlichen von der Größe und der Art des Prolapses ab. Es wird unmöglich sein, die *inversio cum prolapsu urethrae* ohne Operation zur Heilung zu bringen. Bei den anderen Fällen kann man versuchen, durch Ätzung, kalte Umschläge und Bettruhe den Prolaps zum Abschwellen zu bringen. Hernach versucht man die Reposition. Diese gelingt merkwürdigerweise oft noch bei walnußgroßer Geschwulst. Man muß nur dafür sorgen, daß der Prolaps beim Urinlassen, beim Gehen usw. nicht wieder vorfällt. Dies abzuwenden, ist in manchen Fällen unmöglich. Um die reponierte Schleimhaut in ihrer Lage zu erhalten, kann man sich mechanischer Mittel bedienen, man kann einen Druckverband anlegen oder einen Wattetampon in die Scheide legen (Ingerslew) oder, wenn auch das nichts nützt, einen Verweilkatheter einlegen, an dessen distalem Teil man eine genügend breite Korkscheibe befestigt. Die Korkscheibe wird gegen die äußere Harnröhrenmündung gedrückt und durch einen Druckverband in ihrer Lage erhalten.

Immerhin darf man von dieser Art der Behandlung nicht viel erhoffen, in den meisten Fällen wird man doch die Radikalooperation anwenden. Früher hat man teilweise recht ungewöhnliche Eingriffe vorgenommen. Der einfachste Eingriff bestand darin, daß man den Vorfall um den in die Urethra eingeführten Katheter abband und die Abstoßung der Prolapswunde den Naturkräften überließ. Dies Verfahren hatte natürlich die naheliegende Gefahr einer Wundinfektion.

Die Entfernung der Geschwulst mit der galvanokaustischen Schlinge hat noch mehr wie das Verschorfen mittels Thermokauter nach der Abtragung mit der Schere, den Nachteil, daß sich leicht durch die entstehenden derben Narben eine schmerzhaft Striktur an der äußeren Harnröhrenmündung bilden kann. Auch das Abtragen mit glühendem Messer gibt kein besseres Resultat.

Emmet gibt außer seiner Knopflochoperation, die für die inversio cum prolapsu sehr gut ist, und auf die ich noch zurückkomme, ein ziemlich umständliches Verfahren an. Er schreibt: „Man lege wie bei Cystitis eine Fistel an, um dem Urinabfluß und dem hypertrophischen Gewebe Ruhe zu verschaffen. Nach Anlegung der Fistel werden die prolapierten Gewebe mittels einer dicken Sonde in die Blase zurückgeschoben und wird die Sonde unter sanftem Rotieren und Zurückdrängen der Gewebe mit den Fingern herausgezogen. Dies wird öfters wiederholt und werden die Gewebe zur Beförderung der Kontraktion mit Jodtinktur bepinselt. Nach der Reposition stellt sich die Zirkulation her, und die Urethra kontrahiert sich allmählich auf ihren Normalumfang, worauf die Fistel wieder geschlossen wird.“

Es gibt ein einfacheres und für Arzt und Patientin angenehmeres Verfahren, das wohl auch am meisten angewandt wird, die Abtragung mit Schere oder Messer über einen eingelegten Metallkatheter. Die Operation geschieht in der in der Krankengeschichte erwähnten Weise. Um eine Retraktion der Schleimhaut, wie sie in dem von Guersant mitgeteilten Falle geschehen ist, zu verhüten, ist es unbedingt notwendig, den Vorfall, ehe man ihn abträgt, an jeder Seite mit einem Seidenfaden zu armieren, um einen gleichmäßigen, gelinden Zug ausüben zu können. Zieht man zu stark, so kann, wie Emmet berichtet, ein Thrombus entstehen, der in einem von zwei Fällen ernsteren Charakter annahm. Der Vorschlag Kaschmirs, die innere Manschette etwas länger zu machen, scheint beachtenswert zu sein. Beobachtet man diese Regeln, so wird man mit dieser Operation sehr gut auskommen.

Singer hat eine andere Operation angegeben, die der bei Prolapsus vaginae angewandten Kolporaphie nachgebildet worden ist, und nach der er zwei eigene Fälle mit gutem Erfolg operiert hat. Er nahm zunächst von der oberen Hälfte der vorgefallenen Urethralschleimhaut ein ovaläres Stück weg und vernähte die Wunde in querer Richtung. Dann

excidierte er aus der unteren Hälfte des Prolapses ein dreieckiges Stück mit der Basis nach oben, wobei er die Grenze der prolabierten Schleimhaut überschritt und die Spitze des Dreiecks nach unten in die gesunde Schleimhaut der Vagina hinein verlegte. Nachdem er diese Wunde auch in querer Richtung vernäht hatte, zog sich die prolabierte Schleimhaut nach innen zurück und blieb darinnen, da die Harnröhrenmündung stark verengt war. Der Vorteil dieser Operation scheint in der gleichzeitigen Verengerung der Harnröhre zu liegen, die ja, wie erwähnt, bei diesem Leiden oft stark dilatiert ist. Das Anwendungsgebiet dieser Operation ist jedoch auf Fälle bei schon größeren Kindern beschränkt.

Es bleibt noch übrig, ein Operationsverfahren anzugeben, mit dem man der *inversio cum prolapsu mucosae* gerecht wird. Operiert man die *inversio*, zumal die isolierte des oberen Drittels der Harnröhre, nach der gewöhnlichen Methode, so liegt es auf der Hand, daß eine Retraktion der Schleimhaut möglich ist und als Folge eine Urethralstenose auftreten kann. Hier konkurrieren zwei Operationen, die von Emmet angegebene und die später von Kleinwächter nach diesem Verfahren modifizierte Operation. Über seine Knopflochoperation schreibt Emmet: „Eine permanente Heilung läßt sich erzielen durch Anlegen eines knopfähnlichen Schlitzes in die Urethra, durch welchen die lockeren Gewebe hindurchgezogen, an den Rändern angeheftet und ihr überschüssiger Teil abgeschnitten wird, worauf man die Öffnung schließt. Der Zug an den Geweben muß von vorn nach hinten geschehen. Während ein Assistent den Überschuß der Gewebe erhebt, wird eine dicke Sonde eingeführt, um die Schleimhaut auszuglätten und nach dem Blasenhalse hinzuschieben, so daß der Kanal etwas gestreckt wird. Über das Instrument werden die Nähte so durch die Lappen geführt, daß sie die Schleimhaut entlang den Wundrändern durchbohren. Der Überschuß des Gewebes wird dann mit der Schere abgeschnitten und die Wunde geschlossen.“

Kleinwächter hat diese Operation in der folgenden Weise abgeändert: Er spaltet die Harnröhre (von der Vagina aus), klappt dieselbe auf und sucht die Ursprungsstelle des Prolapses resp. die Stelle auf, an der die Mucosa von der Unterlage abgehoben ist. Hat man sie gefunden, so hebt man die gefaßte Partie in der Richtung nach oben und hinten empor, dreht sie mit der Schere ab, vernäht diese Stelle und schließt endlich die gespaltene Urethra wieder mittels der Naht. Diese Operation hat den Vorzug, daß nur der Teil der Schleimhaut entfernt wird, der entfernt werden soll, und daß man das ganze Operationsfeld vor Augen hat.

Schließlich noch ein Wort über die Nachbehandlung. Man läßt in der Regel den Katheter noch einige Tage liegen, beim Wechseln kann man gut eine Blasenspülung machen. In meinem eingangs be-

schriebenen Falle wurde der Katheter schon nach einem Tage entfernt und nur täglich ein bis zwei warme Bäder verordnet. Trotzdem ging die Heilung gut vonstatten, und das Kind konnte am 10. Tage beschwerdefrei nach Hause entlassen werden. Nach den in der Literatur niedergelegten Fällen beträgt der Zeitraum von der Operation bis zur Entlassung aus der Klinik meist ein bis zwei Wochen. Es ist vorteilhaft, für die nächsten Wochen noch weiter warme Bäder zu verordnen und das Kind dann noch einmal zur Nachuntersuchung zu bestellen.

### Literaturverzeichnis.

- 1) Asch, Über Urethralprolaps. Sitzgsber. der Gynäkol. Ges. zu Breslau 22. II. 1904; 28. V. 06. — 2) A. G. Atkinson, An unusual form of perineal hernia. The British Med. Journal 1911, March(4., p. 493; Zentralbl. f. Gynäkol. 35). — 3) Benicke, F., Der Vorfall der Harnröhre bei Mädchen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn 19. 301. — 4) Bente, Über einen Fall von Prolaps der Urethra bei einem 5jährigen Mädchen. Münch. med. Wochenschr. 48, 2140. 1901. — 5) Blanc, M. H., Prolapsus de la muqueuse uréthrale chez la femme et en particulier chez la petite fille. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 6, 523. 1895. — 6) Borie-Labat, R., Du prolapsus de la muqueuse de l'urèthre chez la femme. Thèse de Montpellier 1906. — 7) Brüning, H., Über Harnröhrenvorfall bei kleinen Mädchen. Jahrb. f. Kinderheilk. 24, H. 1 und 2. 1911. (Hierselbst ausführliches Literaturverzeichnis.) 8) Cabrol, Prolapsus de la muqueuse uréthrale chez la femme. Thèse de Montpellier 1906. — 9) Chrobak, R. und v. Rosthorn, A., Die Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Nothnagels Handb. 20. 1908. — 10) Courant, Sitzgsber. der Gynäkol. Ges. zu Breslau 22. V. 1906. — 11) Cuzzi und Resinelli, Morgagni, Dez. 1894. — 12) Dörffmeister, Blätter f. gerichtl. Med. 3, 38. 1887. — 13) Flatau, Prolaps der Harnröhrenschleimhaut. Münch. med. Wochenschr. 1903, Bd. 50. — 14) Fritsch, H., Die Krankheiten der Frauen. 9. Aufl. 1900. — 15) Giuliani, P., Prolaps der weiblichen Harnröhre. Sitzgsber. des ärztl. Lokalver. in Nürnberg. 19. IV. 1894. — 16) Gläevecke, Über Prolaps der Urethra beim weiblichen Geschlecht. Münch. med. Wochenschr. 1901. — 17) Graefe, M., Über einen Fall von Prolaps der weiblichen Urethra. Zentralbl. f. Gynäkol. 1892, S. 766—768. — 18) Guersant, Sur la hernie de la muqueuse uréthrale à l'entrée de la vulve. Rev. méd. chir. Dez. 1852. — 19) Derselbe, De la chute de la muqueuse de l'urèthre chez les filles. Union méd. 1854, S. 108. — 20) Hammond, F. A. L., Prolapse of female urethra in a young child. Lancet 2, 1584, 1912. Jahrb. über Fortschr. d. Gyn. 1912. — 21) Henoch, E., Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 10. Aufl. 1899. — 22) Hibler, E. v., Vorfall eines cystisch erweiterten Ureters durch die Harnblase und Urethra in die Vulva bei einem 6 Wochen alten Kinde. Wien. klin. Wochenschr. 17, 1903. — 23) Ingerslew, V., Hosp.-Tid. 8, 26. 1881. — 24) Jarecki, M., Über Divertikel und andere Urintaschen der weibl. Harnröhre. Zeitschr. f. urol. Chir. 3, H. 3/4. — 25) Kaschmir, M. G., Vorfall der Harnröhrenschleimhaut bei einem Kinde. (Intussusceptio mucosae urethrae). RuBkji Wratsch. Jahrg. 12, Nr. 29. 1913. Zentralbl. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 3. 1913. — 26) Kleinwächter, L., Der Prolaps der weibl. Harnröhre. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 22, 40—71. 1891. — 27) Kümmel, Über Urethralprolaps der Frauen. Geburtsh. Ges. zu Hamburg, Sitz. v. 27. II. 1894. Zentralbl. f. Gynäkol. 20, 103. — 28) Lachs, J., Zur Ätiologie des Urethralprolapses beim Weibe. Wien. med. Blätter 21. — 29) Lefèvre, H., Tumeur pediculée de la vessie faisant hernie à la vulve à travers l'urèthre dilaté. Gaz. hebdom. des sciences méd. de Bordeaux, Jahrg. 34,

Nr. 4. S. 45—46. 1913. Zentralbl. f. d. ges. Gynäkol. u. Geburtshilfe 1914. —  
<sup>30)</sup> Meyer, M., Zur Kasuistik der Erkrankungen der weibl. Harnröhre. Arch. f. Gynäkol. **59**, 618. 1899. — <sup>31)</sup> Münzer, M., Über Vorfalle der Schleimhaut der weibl. Harnröhre. Inaug.-Diss. Erlangen 1888. — <sup>32)</sup> Münzer, Sitz.-Ber. d. Gyn. Ges. z. Breslau 23. II. 1904. — <sup>33)</sup> Pinkuß, A., Beitrag zur Pathologie und Therapie des Prolaps. der weibl. Harnröhre. Berl. klin. Wochenschr. 1901. — <sup>34)</sup> Raether, Über Prolapsus mucosae urethrae beim Weibe. Geburtsh. Ges. zu Hamburg. Sitz. v. 25. VI. 1889. Zentralbl. f. Gynäkol. 1890, S. 616. — <sup>35)</sup> Reichelt, P., Über Prolaps der Urethral Schleimhaut beim Weibe. Inaug.-Diss. Halle 1896. — <sup>36)</sup> Ried, Beitrag zur Pathol. der weibl. Harnröhre. Med. Korrespondenzbl. d. bayer. Ärzte **7**, I. 1843. — <sup>37)</sup> Ruge, C., Ber. über d. Verhandl. d. Ges. f. Geb. u. Gynäkol. in Berlin 1890. — <sup>38)</sup> Sängler, Sitz.-Ber. d. Ges. f. Geb. zu Leipzig 18. X. 1897. — <sup>39)</sup> Simon, M., Zur Kasuistik des Vorfalles d. Harnröhrenschleimhaut. Münch. med. Wochenschr. 1887. — <sup>40)</sup> Singer, Zur Pathol. u. Therapie des Urethralprolaps. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1898, S. 373. — <sup>41)</sup> Sipila, W., Über Prolapsus (Angioma) der Schleimhaut der weibl. Harnröhre. Finsk. läk. Handl. **40**. 1898. — <sup>42)</sup> Tritschler, E., Über den Vorfall der Schleimhaut der weibl. Harnröhre im Kindesalter. Inaug.-Diss. Tübingen 1891. — <sup>43)</sup> Wohlge-muth, Zur Pathol. u. Therapie des Prolaps. der weibl. Urethra. Dtsch. med. Wochenschr. 1897, S. 717.

#### Nachtrag.

Kurz vor Drucklegung dieser Arbeit hatte ich im Juni dieses Jahres Gelegenheit, einen weiteren Fall von Harnröhrenprolaps zu entdecken. Es handelt sich um eine sechsjährige Patientin des Kinderhospitals in Lübeck (Vorstand: Prof. Dr. Klotz), die seit einigen Wochen wegen Vulvovaginitis gonorrhoeica mit Argochrom behandelt wird, und zwar so, daß täglich zweimal ein mit Argochromlösung getränkter Tupfer in die Scheide und eine am Ende mit einem Wattebausch umwickelte dünne Sonde in die Urethra eingeführt werden. Der Vorfall betrifft ausschließlich nur die hintere Urethralwand und ist etwa bohnen groß, die Schleimhaut ist kaum verändert. Außer leichter Inkontinenz bestehen keine Beschwerden. Reposition gelingt leicht durch Sondereinführung. Es ist augenscheinlich, daß es sich hier um einen artificiell entstandenen Harnröhrenprolaps handelt; merkwürdig ist nur wieder, daß von den vielen anderen in gleicher Weise behandelten Kindern keins dieses Leiden erwarb. Die Anamnese und der sonstige Befund bieten keine Besonderheiten.

Aus der urologischen Station des Sofienspitals [Vorstand: Doz. Dr. V. Blum] und dem Universitäts-Institute für pathologische Histologie [Vorstand: Prof. Dr. O. Stoerk] in Wien.)

## Über Nierenbeckenpapillome.

### Eine pathologisch-anatomische und klinische Studie.

Von

Dr. Theodor Hryntschak.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 8. März 1920.)

Unter den an und für sich nicht allzu häufigen Tumoren des Nierenbeckens nehmen die papillomatösen Geschwülste dieses Abschnittes eine besondere Stellung ein; sie bieten nicht nur hinsichtlich ihrer klinischen Erkennbarkeit oft kaum zu überwindende Schwierigkeiten, auch ihre pathologisch-anatomische Beurteilung ist im Einzelfalle eine nicht ohne weiteres gegebene, so daß sich bei ihrer Beurteilung in diagnostischer wie prognostischer Hinsicht, sowohl in früherer Zeit wie auch heute noch, mannigfache Ansichten gegenüberstanden. Die Frage nach ihrer Entstehung, speziell die Frage ihrer formalen und kausalen Genese und schließlich die so wichtige Frage nach ihrer Malignität haben bei den verschiedenen Autoren bisher keine einheitliche Beantwortung gefunden.

Virchow rechnete die Papillome des Harntraktes zu den Fibromen und bezeichnete sie, den Namen „Papillom“ verwerfend, als Fibroma papillare; auch Küster, der aber den Namen „Zottenpolyp“ für bezeichnender hält, schließt sich im Prinzip dieser Auffassung an, Birch-Hirschfeld hingegen, sowie eine Reihe anderer Autoren halten das Epithel für das primär wuchernde Element, schon vor allem mit Rücksicht auf die häufige Kombination papillärer Wucherungen mit Carcinomen, mit Geschwülsten also, bei denen die Epithelwucherung als das Primäre angesehen wird (nach Borst).

Eine gewisse Einigung dieser beiden einander gegenüberstehenden Ansichten scheint die moderne, mehrfach vertretene Anschauung zu bringen, daß nämlich Epithel und Stroma als untrennbare Einheit, sowohl im Sinne entwicklungsgeschichtlicher Gestaltung wie auch im Sinne neoplastatisch-proliferativer Vorgänge gelten dürfen. Daher



erscheint es wohl als durchaus zweckmäßig, die Papillome den fibro-epithelialen Geschwülsten zuzurechnen.

Was die Feststellung der histogenetischen Vorgänge, aus denen heraus sich die papillomatösen Wucherungen bilden, also die formale Genese betrifft, so konkurrieren auch hier, wie in der Geschwulstpathologie überhaupt, die beiden einander gegenüberstehenden Ansichten; die auf der Cohnheim-Ribbertschen Theorie fußende der Keimversprengung bzw. embryonalen Keimverlagerung und die Theorie der Entstehung aus ausdifferenziertem Gewebe. Erstere Theorie wurde im Sinne einer entwicklungsgeschichtlichen Disposition eines ganzen Organsystems als Erklärung für die Fälle diffuser Papillomatose der Blase, eines oder beider Ureteren und Nierenbeckens und embryonale Keimverlagerung für einen Fall eines kongenital vorgefundenen Blasenpapilloms (Steinmetz) herangezogen. Demgegenüber fehlen in neuerer Zeit nicht Stimmen, die, gestützt auf histologische Befunde, diese Erklärungsversuche verwerfen und irritative, Epithel und Bindegewebe treffende Reize als erste Ursache der Papillombildung ansehen.

Über die dritte eingangs erwähnte Frage nach der Gut- oder Bösartigkeit der papillomatösen Tumoren des Nierenbeckens möge hier zunächst nur angeführt werden, daß die von Rokitansky im Jahre 1861 für die Harnblasenpapillome vorgeschlagene Bezeichnung „Zottenkrebs“ eine schon im Namen gelegene Auffassung der Malignität aller dieser Tumoren in sich barg, eine Auffassung, die sich, obwohl bald darauf heftig bekämpft, dennoch in neuerer Zeit stets wieder geltend gemacht hat.

Ist schon im Sinne der zuletzt erwähnten Frage die diesbezügliche Deutung der uns hier interessierenden Papillome im Einzelfalle oft eine recht schwierige, so kommt bei dem Versuche einer prinzipiellen Auffassung derselben noch der erschwerende Umstand hinzu, daß die in der Literatur beschriebenen und als gutartig dargestellten Papillome in der überwiegenden Mehrzahl eine genauere histologische Durchuntersuchung vermissen lassen, die uns ihre Benignität einigermaßen sicherstellen würde.

Des weiteren ist die Anzahl der Fälle, bei welchen eine durch längere Zeit fortgesetzte klinische Beobachtung vorliegt, eine nur recht beschränkte und fehlt somit zur Beurteilung dieser Geschwülste ein wichtiges Hilfsmittel, das zum mindesten für die Möglichkeit eines Überganges benignen in malignes Wachstum wertvolles Material hätte beibringen können.

Es sollen zunächst die vorliegenden Literaturberichte hinsichtlich der uns hier interessierenden Fragen zusammengestellt werden und in drei Gruppen geteilt werden.

Als erste Gruppe, nämlich als „Papillome mit wahrschein-

licher, jedoch nicht sichergestellter Benignität“, seien diejenigen als benign beschriebenen Zottengeschwülste zusammengefaßt, bei denen die Gutartigkeit einerseits durch Fehlen genauer mikroskopischer Befunde nicht bewiesen erscheint, in denen andererseits keine genügend langen klinischen Beobachtungen hinsichtlich des weiteren Verlaufes vorliegen. (Ein großer Teil dieser Fälle ist erst bei der Autopsie gefunden worden.)

Die zweite Gruppe soll „Papillome unbestreitbarer Benignität“ umfassen — operierte Nierenbeckenpapillome, bei denen histologische Untersuchung und klinische Beobachtung die Gutartigkeit der Neubildung als bewiesen erscheinen lassen.

In der dritten Gruppe, „papilläre Geschwülste mit Übergang zur Malignität“, werden diejenigen papillären Geschwülste angeführt, bei denen wohl die mikroskopische Untersuchung des Tumors einen gutartigen Aufbau erkennen ließ, der weitere Verlauf jedoch Zweifel an der ursprünglich benignen Natur ergab, indem es zu Rezidivgeschwülsten mit typisch malignen Charakteren kam. Eine Gruppe hierhergehöriger Geschwulstformen läßt sich ungezwungen in eine fortlaufende Reihe ineinander übergehender Typen bringen, beginnend mit denjenigen, bei welchen morphologische Kennzeichen der Malignität erst nach sorgfältigster Untersuchung in ihren ersten Anfängen festzustellen waren — bis zu den papillären Carcinomen, bei denen nur mehr einzelne Stellen mit gutartigem Aufbau ihre Entstehung aus ursprünglich benigner papillärer Form erkennen lassen.

Die einzelnen Fälle sollen nur kurz und nur in ihren wesentlichen Zügen angeführt werden, da eine (1915 erschienene) Arbeit von Spiess eine ausführliche Zusammenstellung gebracht hat und somit eine detaillierte Wiederholung überflüssig erscheint. (Die Fälle, die mir im Original hierorts nicht zugänglich gewesen waren, sind mit Angabe des benützten Referates besonders bezeichnet.)

Der Anlaß zu eingehender Beschäftigung mit diesen Fragen ergab sich bei der Durchsicht eines Falles<sup>1)</sup> aus dem Material meines Chefs, Herrn Dozenten Dr. Blum; der Fall bietet in klinischer wie in pathologisch-histologischer Hinsicht einiges Interesse und sei hier in Kürze besprochen.

Anamnese: A. G., 39 Jahre alt, Ingenieur, gibt an, bis auf harmlose Kinderkrankheiten stets gesund gewesen zu sein. Rückte 1914 zum Militär ein und zog sich im Herbst desselben Jahres eine Erkältung zu, die ihn 8 Tage lang mit Fieber ans Bett fesselte. Da er sich auch geraume Zeit nachher nicht recht wohl fühlte und Schmerzen im Kreuze verspürte, ließ er sich in Wien bei einem Internisten untersuchen, der sowohl im Oktober wie im November 1914 eine leichte Nierenentzündung konstatierte. Die Behandlung bestand in hygienisch-diätetischen

<sup>1)</sup> Demonstriert von Blum in der Ges. d. Ärzte in Wien am 8. V. 1919.

Maßnahmen. Da seine Beschwerden nicht nachließen, wandte er sich im Frühjahr 1916 an einen Urologen, der die gleiche Diagnose stellte.

Im Herbst 1916 trat vier Tage hindurch intermittierend blutiger Harn auf, einmal sollen Koagula abgegangen sein. Von da ab keine Blutbeimengung im Harn bis zum Herbst 1918, wo der Harn wiederum mit Unterbrechung von mehreren Wochen einige Tage hindurch blutig gefärbt war. Damals wurde, allerdings in einer blutfreien Zeit, eine spezialärztliche Untersuchung (Cystoskopie und Blauversuch) durchgeführt, die aber ein negatives Resultat ergeben haben soll. Am 17. IV. 1919 zeigte sich eine plötzlich auftretende, heftige Hämaturie, bei welcher zuerst reines, rotes Blut, später große Mengen von Blutgerinnsel entleert wurden. Dabei besteht ein dauerndes, sich stets steigernes Schmerzgefühl in der linken Flanke, der Kranke wurde zusehends schwächer und schwächer.

Status praesens vom 18. IV. 1919: Der Kranke ist auffallend blaß, die sichtbaren Schleimhäute stark anämisch, es besteht seit heute früh komplette Harnverhaltung und quälender Harndrang. Der Puls ist sehr frequent (124). Das Herz in normalen Grenzen, an der Herzspitze ein lautes, hauchendes, systolisches Geräusch. Lungen normal.

In der linken Flanke eine fast kindskopfgroße, grobhöckerige, ziemlich weiche Geschwulst, die respiratorisch deutliche Verschiebbarkeit und bimanuelles Ballotement zeigt. Der Druck auf den Tumor wird schmerzhaft empfunden. Über der Symphyse eine bis fast zur Nabelhöhe reichende Dämpfung durch die gefüllte Blase.

Die äußeren Genitalorgane sind normal. Es besteht eine geringfügige, in Rückenlage des Pat. verschwindende Varicocele. Die Einführung eines dicken Katheters in die Blase gelingt mühelos, es entleeren sich durch denselben große Massen dunkelbraunen Urins, dessen Untersuchung außer frischen und alten roten Blutkörperchen keinen erwähnenswerten Aufschluß bringt. Nach äußerst mühevollen und zeitraubendem Spülen der Blase, wobei gegen 600 g geronnenen Blutes aus der Blase aspiriert werden, gelingt es, die rückfließende Spülflüssigkeit so klar zu bekommen, daß man die Cystoskopie vornehmen kann. Sie ergibt außer auffallender Blässe der Schleimhaut und einem wurmförmigen, aus der linken Harnleitermündung hervorragenden, in der Blase frei flottierenden Blutgerinnsel ein völlig negatives Resultat. Der Ureterenkatheterismus führt zu dem Ergebnis, daß der Harn der rechten Niere völlig normal ist; derselbe enthält weder Eiweiß noch ein pathologisches Sediment, die Farbstoffreaktion nach Indigo-Carmininjektion ist normal. Aus dem in die linke Niere eingeführten Harnleiterkatheter ist absolut kein Sekret zu gewinnen.

Die Diagnose mußte auf Grund dieser Untersuchung lauten: Linksseitige renale Hämaturie infolge eines Tumors der linken Niere (Hypernephrom?).

Wegen der sehr starken Blutung, der allgemeinen Anämie höchst bedenklichen Grades, der durch Ansammlung von Blutgerinnseln entstandenen Harnverhaltung wurde zur sofortigen Operation geschritten (Dozent Dr. Blum).

Operation: In Äthernarkose wird die typische lumbale, extraperitoneale Nephrektomie durchgeführt, die aus dem Grunde einige Schwierigkeiten bot, weil in der Annahme eines malignen Hypernephroms der Tumor extrakapsulär entwickelt werden mußte. Wegen der sehr innigen Verwachsungen der chronisch entzündeten verdickten Kapsel mit dem Zwerchfell und dem bedeckenden Peritoneum gestaltet sich dieser Akt recht schwierig, er gelang jedoch schließlich ohne Verletzung des Bauchfelles. Vom Ureter wurde ein ca. 5 cm langes Stück exstirpiert, der Ureterstumpf erwies sich am Querschnitt durchaus normal. Nach Einlegen eines Drainrohres in die große Wundhöhle Nahtverschuß in drei Schichten.

Völlig ungestörter Wundverlauf. Heilung per primam.

**Makroskopischer Befund:** Die exstirpierte Niere hat die Größe eines Kindskopfes, ihre Maße betragen ca. 24 cm in der Länge, 13 cm in der Breite und etwa 9 cm in der größten Dicke. Das Organ wird mittels Sektionsschnittes eröffnet und es entleeren sich große Massen geronnenen Blutes und blutigen Urins. Das Parenchym der Niere ist auf etwa 2—3 mm verdünnt mit ausgeprägter Abflachung der Papillen; es handelt sich also, kurz gesagt, um eine mit Blut erfüllte Sackniere, eine Hämonephrose. Die Ursache des Verschlusses bei dieser Niere und ihre Umwandlung in eine Sackniere, sowie die Quelle der Blutung war ein im Innern des Nierenbeckens zur Entwicklung gekommenes papilläres Neoplasma,

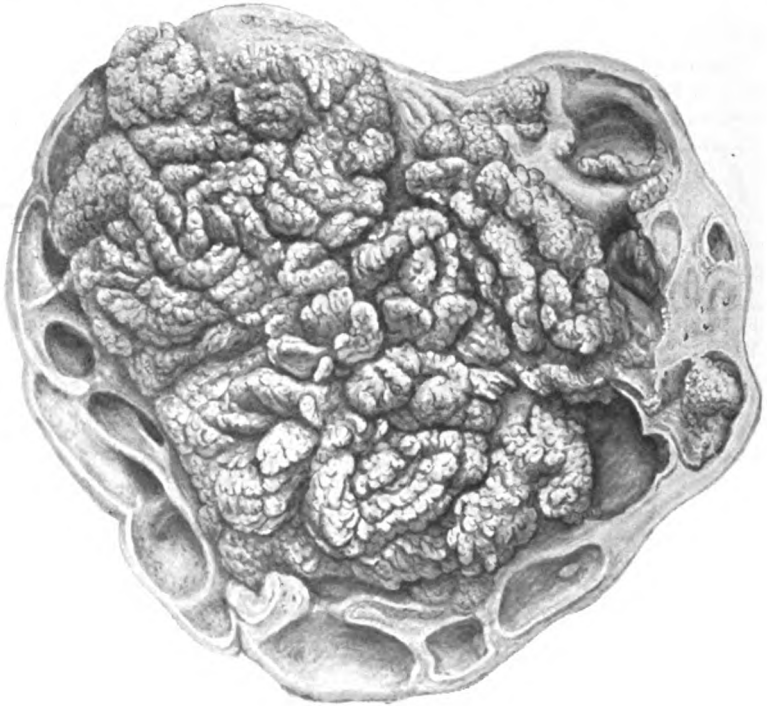


Abb. 1.

das, in frischem Zustande Kindsfaustgröße weit überragend, das ganze, mächtig erweiterte Nierenbecken einnahm, sowie an mehreren Stellen auch auf die Kelche übergriff. Es zeigte graurötliche Farbe und vielfach eine blumenkohllartig gelappte Oberfläche (s. Abb. 1 und 2).

**Mikroskopischer Befund:** Es wurden Gewebepartien der Niere und des Ureters mit aufsitzenden Zotten von 11 verschiedenen Stellen, zum Teile in Serienschritten, untersucht.

Das Nierenparenchym zeigt durchwegs die Veränderungen höchstgradiger Druckatrophie; von den Glomeruli, die oft dicht, fast bis zur Berührung aneinandergerückt erscheinen, sind nur wenige noch in funktionsfähigem Zustande. Die überwiegende Mehrzahl zeigt hyaline Degeneration und erscheint in Form homogener, kugelig oder ovalärer Gebilde. Die Nierenkanälchen sind in entsprechendem Ausmaße an Zahl verringert. Die noch vorhandenen lassen, zum

Teile infolge Kollapses des atrophischen Kanälchens, kein Lumen mehr erkennen, wo sich ein solches noch findet, wird es vielfach von hyalinen Zylindern restlos erfüllt.

Entsprechend der hochgradigen Atrophie des Parenchyms erscheint das intertubuläre Bindegewebe beträchtlich vermehrt, es verläuft vielfach in der Oberfläche parallel gerichteten Zügen. Meist erscheinen die Parenchymreste in dieses faserige Gewebe förmlich wie eingestreut. Gegen das Nierenbecken zu finden sich reichliche Züge glatter Muskulatur, häufig ansehnliche Breite erreichend.

Im subkapsulären Bereiche ist reichlich Rundzelleninfiltration zu sehen, welche Beckenwärts immer spärlicher wird.



Abb. 2.

Soweit die Innenfläche des hydronephrotischen Sackes nicht von zottigen Bildungen eingenommen wird, macht sich ausgedehnter Epitheldefekt geltend, nur an vereinzelt Stellen findet sich noch ein einreihiger, abgeflachter Epithelbelag. Die übrigen Partien der Innenfläche werden insgesamt von einem gefäßreichen Granulationsgewebe gebildet, das an manchen Stellen eben erkennbar, an den meisten eine recht breite Schichte bildet, die mehrfach auch teils von an den meisten eine recht breite Schichte bildet, die mehrfach auch teils von frischeren, teils von älteren Blutungen bzw. ihren Residuen durchsetzt wird. Die senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Gefäßchen des Granulationsgewebes sind strotzend mit Blut gefüllt und bilden mit ihren Endigungen oft ins Lumen vorspringende, kleine Prominenzen oder an manchen Stellen auch umfänglichere, nämlich breitere und höhere Buckel.

Eine Epithelüberkleidung des Granulationsgewebes ist nur stellenweise zu sehen; diesbezüglich sind aber gewiß auch künstliche Momente verantwortlich

zu machen. Wo das Epithel vorhanden ist, bildet es eine ganz flache, scheinbar einreihige Lage, die nur an den Stellen, wo sie von überhängenden Zotten gedeckt wird, bzw. nahe den Abgangsstellen der Zotten am Rande von Zottenkomplexen ein mehrreihiges Aussehen gewinnt; es zeigt sich dabei ein recht plötzlicher Übergang des flachen, einreihigen Epithels in das vielreihige hohe der Zottenbekleidung.

Die papillären Formationen des Tumorgewebes bestehen aus sich mehr oder minder reichlich verästelnden Zotten, deren axiales Stroma in meist ziemlich schwächiger Entwicklung und nur an Stellen des basalen Zottenabganges in anfänglich größerer, sich dann rasch verjüngender Breite zu sehen ist. Vielfach repräsentiert das axiale Zottengefäß dem Volumen nach geradezu den Hauptanteil des Stromas.

Das Epithel, das mantelförmig das axiale Stroma umkleidet, besteht aus einer oft bis zu 30 Reihen betragenden Schicht. Es zeigt das typische Verhalten eines Übergangsepithels, nämlich zahlreiche Reihen zylindrisch gebauter Zellen mit runden oder mehr ovalen und dann senkrecht zur Zottenachse angeordneten Kernen und einer peripheren Lage von platteren „Deckzellen“.

Mitosen sind, trotzdem das Präparat bald nach der Operation zur Fixation kam, nur ganz vereinzelt zu sehen. Das Epithel grenzt sich überall, sowohl im Zottenbereich wie auch an den Stellen, wo es basal zum ursprünglichen Innenflächenniveau herabreicht, scharf gegen das darunter liegende Bindegewebe ab, nirgends kommt ein Einwuchern in letzteres vor. Zellformen besonderer Größe oder mit besonders großen und chromatinreichen Kernen sind nicht aufzufinden, ebensowenig Riesenzellen; nur ganz vereinzelt treten hie und da Kerne hervor, die mehr rundlich und etwas dunkler sich von den im übrigen gleichmäßig gefärbten und gestalteten Kernformen abheben (Stadium der Prämitose?).

Es handelt sich also in unserem Falle um ein ausgedehntes, beinahe die ganze Nierenbeckenschleimhaut einnehmendes Papillom, mehrfach auch in die Konkavitäten sich hincinerstreckend, welche sich unter dem Einfluß der hydronephrotischen Umformung des Pyramidenbereiches gebildet haben. Auch die Innenfläche des Ureteranfangsteiles erscheint in gleicher Weise umgewandelt. Das ganze sezernierende Parenchym der Niere präsentiert sich unter dem Bilde der vorgeschrittenen (hydronephrotischen) Atrophie und ist auf eine dünne, oft nur 2 mm betragende Schicht reduziert.

Der Mangel atypischer Zellen und Kernformen, sowie das Fehlen jeglicher, aggressiver Ausbreitungstendenz des Epithels läßt mikroskopisch den Tumor als einen gutartigen erkennen. Hierfür spricht auch klinisch der jetzt, neun Monate post operationem, erhobene Befund: Patient befindet sich subjektiv und objektiv völlig wohl, weder in der Operationsnarbe noch in der Harnblase (Cystoskopie anfangs November) finden sich irgendwelche pathologische Veränderungen.

Im Sinne der im früheren formulierten Einteilungen sei nun das in der Literatur vorliegende Material von Zottengeschwülsten des Nierenbeckens gruppenweise angeführt.

Gruppe I. „Papillome mit wahrscheinlicher, jedoch nicht sicher gestellter Benignität.“

1. Rayer. Fall einer chronischen Pyelitis. Hydronephrose. Polypöse Wucherungen im Nierenbecken und Ureter. Wahrscheinlich Papillom.

2. Lebert. Polypen im Nierenbecken rings um den Ureter. Mikroskopisch: Zotten mit großzelligem Plattenepithel.

3. Murchison. 65jähriger Mann, seit 2—3 Jahren Pollakisurie, seit einem Jahr (anfangs intermittierender) Tumor der Nierengegend. Erst 6 Tage vor dem Tode an Urämie starke Schmerzen der rechten Nierengegend. Zottentumoren beider Nierenbecken. Nierenbecken und Ureteren beiderseits stark erweitert. Mikroskopisch: Zotten mit dünnem Epithelbelag.

4. Roberts und de Morgan. 76jährige Frau, erste Hämaturie vor 10 Jahren, in den letzten 2 Jahren häufiger auftretend und zu Anämie führend. Tod an Peritonitis. Papillom des stark erweiterten Nierenbeckens. Mikroskopisch: Fein verzweigte Zotten.

5. Billroth. 33jähriger Mann, Nephrektomie wegen Geschwulst, wahrscheinlich Papillom.

6. Thornton. 32jährige Frau, seit 24 Jahren Schmerzen in der rechten Nierengegend, vor 9 Jahren erste Hämaturie. In den letzten Monaten Entstehen eines schmerzhaften Tumors in der rechten Flanke. Nephrektomie: Papillom des Nierenbeckens und oberen Ureteranteiles, ein brauner Stein im Uretereingang und zwei ebensolche in erweiterten Kelchen.

7. Neelsen. 57jähriger Mann, Druckgefühl im Bauche, erst seit 14 Tagen palpabler Tumor, keine Hämaturie. Rechterseits Doppelniere mit Verdoppelung des oberen Ureterdrittels. Obere Halbniere mit dazugehörendem Ureter von Papillomen besetzt. Hydronephrose.

8. Mikulicz. 56jährige Frau, seit Monaten Hämaturie. Vergrößerte Niere palpabel. Nephrektomie. Diffuse Papillomatosis des ganzen Nierenbeckens bei unveränderter Niere.

9. Battle. 51jähriger Mann, vor 7 Jahren Nierensteine, seit einem Jahre Koliken und Hämaturie. Nephrotomie, Entfernung einiger Steine und Entfernung einer zottigen Geschwulst, die keine Zeichen von Malignität darbot, durch Curettement. Nach 6 Monaten neuerliche Hämaturie, die immer stärker und häufiger wurde, öfters auch Abgang von Steinen; weitere 6 Monate später Vergrößerung der rechten Niere. Nephrektomie. Zottiger gutartiger Tumor des Nierenbeckens. (Soll ungefähr  $\frac{3}{4}$  Jahre später gesund gewesen sein, jedoch wird der Fall von Albarran Imbert als rezidivierendes Epithelioma papillare beschrieben.)

10. Drew. Steine und 4 kleine Papillome in den erweiterten Kelchen.

11. Gould. 65jähriger Mann. Rechtsseitige Nephrektomie. Papillome des Nierenbeckens.

12. Kellock. 27jähriger Mann, kindskopfgroßer Nierentumor. Transperitoneale Nephrektomie, Hydronephrose. An verschiedenen Stellen des Nierenbeckens gutartige Papillome.

13. Stoerk. Vor 7 Jahren erste Hämaturie, welche sich noch einige Male wiederholte und zu großer Schwäche führte. Bohrende Schmerzen durch kurze Zeit, palpabler Tumor der erkrankten Seite. Papillomzotten im Harn. Nephrektomie, Tod während der Operation. Papillomatosis vesicae urinae, ureteris et pelveos renis sin. Hydronephrosis enormis. Histologisch Papillom.

14. Bradford. 44jähriger Mann, seit 6 Monaten Hämaturie. Tumor der linken Bauchseite. Exitus. Große Hämationephrose, die einen großen Stein enthielt; Nierenbecken und oberer Ureteranteil dicht mit zottigen Geschwulstmassen besetzt. Mikroskopisch: Starke Verdickung der Nierenbecken- und Ureterwand mit lumenwärts vorspringenden, bindegewebigen Excrescenzen, kein Tiefenwachstum des Epithels.

15. Dickinson. Hydronephrose, Stein in einem Kelch, Papillom des Nierenbeckens.

16. Busse. Fall 1: 61jähriger Mann, seit 20 Jahren intermittierende Hämaturie, öfters Abgang wurmförmiger Koagula, seit 6 Wochen Schmerzen. Tumor der rechten Nierengegend. Exitus 1 Monat nach einer Operation. Hydronephrose. Papilläre Geschwülste im Nierenbecken, Ureter und Blase. Mikroskopisch: Papillom ohne Tiefenwachstum.

17. Israel. 51jähriger Mann, seit 4 Jahren intermittierende Hämaturie. In letzter Zeit Abmagerung. Niere stark vergrößert, fluktuierend. Nephrektomie, im Nierenbecken eine das ganze Lumen ausfüllende Zottengeschwulst. Keine mikroskopische Untersuchung.

18. Francke. 72jährige Frau, vor 4 Jahren Hämaturie, jetzt rechts kindskopfgroßer Tumor. Nephrektomie. Hydronephrose. Uretreanfangsteil nach oben verlaufend, winkelig abgelenkt. Nierenbeckenschleimhaut übersät mit mikroskopisch gutartigen, papillären Exerescenzen.

19. Walter. Seit 8 Jahren litt Pat. an intermittierender Hämaturie. Die Nephrektomie ergab ein orangegroßes Papillom des Nierenbeckens.

20. Hebb. Zottentumor des Nierenbeckens mit sekundärem Befallensein des Ureters.

21. Ricard. 45jährige Frau. Nephrektomie. Hämonephrose. Kleines Papillom am Uretereingang.

22. Reynolds. Nephrektomie wegen Tumors der linken Lendengegend mit Hämaturie. Hydronephrotisch degenerierte Niere mit tomatengroßem Papillom am Ureterabgang. Exitus 5 Tage später an Pneumonie.

23. Harrison. Obduktion eines an Blasenpapillom leidenden Mannes. Das Nierenbecken ist eingenommen von papillomatösen Wucherungen.

24. Nicolich. 49jähriger Mann, vor 39 Jahren Trauma der rechten Flanke, gefolgt von Hämaturie durch einige Tage; vor 36 Jahren neuerlich sehr heftige Blutungen, seither immer Schmerzen der rechten Seite. Seit 15 Monaten Hämaturie; großer palpabler Tumor, Varicocele dextra. Nephrektomie. Nierenbecken stark erweitert, darin enthalten ein Stein und ein Papillom.

25. Boucher. 40jährige Frau, seit Jahren Koliken der linken Nierengegend. Nephrektomie. 2 kleine Papillome ausgehend von den Papillen des Nierenbeckens.

26. Bazy. 65jähriger Mann mit profusen Hämaturien und palpabler, vergrößerter linker Niere. Bei Freilegung der Niere wird keine Veränderung außer einer Kapselverdickung gefunden. Dekapsulation. Wiederauftreten von Blutungen. Nephrektomie. Dilatation der Kelche und des Nierenbeckens, haselnußgroßes Papillom im oberen Nierenbeckenanteil.

27. Garrè-Erhardt. Abbildung eines das Nierenbecken teilweise rasenförmig überziehenden Papilloms.

28. Stein. Tod an Verblutung ausgehend von einem Papillom des Nierenbeckens.

29. Medow. Obduktion einer 75jährigen, an Pneumonie verstorbenen Frau. Verdoppelung des rechten Nierenbeckens und Ureters. Papillom von typischem Bau im Nierenbecken der oberen Niere.

30. Legueu. 50jährige Frau, hat an Nierenkoliken und Hämaturie gelitten. Nephrektomie, gutartige Papillome des Nierenbeckens. Nach  $1\frac{1}{2}$  Jahren neuerliche Hämaturie,  $\frac{1}{2}$  Jahr später Exitus.

31. Fedorow. Papillom des Nierenbeckens.

32. Morley. 32jähriger Mann, seit 4 Monaten Hämaturie, seit 6 Wochen anfallsweise Schmerzen der linken Flanke. Dasselbst großer Tumor palpabel. Operation. Hufeisennieren, deren linker Anteil in einen großen hydronephrotischen



Sack umgewandelt war, Resektion. Tod nach 5 Tagen. Papillom mit typisch gutartigem Bau ohne Tiefenwachstum.

33. Scholl. 51jährige Frau, seit 5 Monaten intermittierende Hämaturie und Schmerzen. Nephrektomie. Walnußgroßer zottiger Tumor des Nierenbeckens. Mikroskopisch Papillom mit sehr reicher Gefäßentwicklung ohne maligne Degeneration.

34. Stastny. 66jähriger Mann mit profusen, 1 Jahr dauernden Hämaturien. Papillom ausgehend von den oberen Partien des Nierenbeckens.

35. Brütt. 86jährige Frau, seit einigen Wochen Hämaturie, Schmerzen beim Urinieren, sowie schmerzhaftes Stechen in der Blase und in der linken Nierengegend. Blauausscheidung links verzögert, der Ureterenkatheterismus ergibt daselbst mäßig viel Erythrocyten. Die klinische Diagnose „Stein“ wird durch eine Röntgenaufnahme bestätigt. Obduktion: linke Niere nicht vergrößert, Nierenbecken erfüllt von dünnflüssigem, gelblich-weißem Eiter. Kein Stein. Im oberen Anteil des nicht erweiterten Nierenbeckens ist die Schleimhaut besetzt mit zarten Zotten. Mikroskopischer Befund: Nierenbeckenschleimhaut ohne nennenswerte entzündliche Erscheinungen; das bindegewebige Gerüst der Zotten enthält zahlreiche strotzend gefüllte Capillaren, die insbesondere nahe der Oberfläche der Zotten zu sehen sind und hier perlchnurartig vorragen. Sie sind nur an wenigen Stellen von einem ein- bis zweireihigen Epithel bekleidet, das sich durch einen stark färbbaren Kern von normalem Epithel unterscheidet.

#### Gruppe II: „Papillome unbestreitbarer Benignität.“

1. Heaton und Gamgee. 48jähriger Mann, leidet seit 9½ Jahren an intermittierender Hämaturie. Nephrektomie. Das stark dilatierte Nierenbecken ist mit gutartigen villösen Neubildungen ausgefüllt. Beobachtungsdauer 9 Monate.

2. Fenwick. 30jähriger, kräftiger Mann, urinierte vor 10 Jahren reines Blut; keine Schmerzen, kein Harndrang. Am nächsten Tage rechtssseitige Nierenkoliken, gefolgt von Abgang wurmförmiger Blutkoagula. Neuerliche starke, die ganze Blase erfüllende Blutung. Die Cystoskopie ergibt, daß das Blut aus dem rechten Ureter kommt. Nephrektomie. Feigengroßes Papillom des Nierenbeckens, bei dem die histologische Untersuchung keine Zeichen von Malignität erkennen läßt. Beobachtungsdauer 5 Jahre.

3. Fiolle. 39jähriger Mann mit Hämaturie. Die linke Niere vergrößert. Nephrektomie. Hydronephrotisch veränderte Niere, in deren Becken ein großes Papillom, das angeblich histologisch kontrolliert wurde. 10 Monate danach uriniert Patient normal und ist gesund.

4. Lion. 34jähriger Mann erkrankt plötzlich unter heftigen Krämpfen der rechten Bauchseite mit Brechreiz und Harndrang. Im Harn kein Blut, kein Eiweiß. Nach 4 Stunden Abgang einer 1½ cm langen Zotte und Entleerung von 2 l klaren Harnes, worauf die Beschwerden sistieren. Nephrektomie. Niere und Nierenbecken nicht vergrößert; in der Nähe des Ureterabganges kirschgroße zottige Geschwulst, die mikroskopisch gutartig erscheint. Beobachtungsdauer 16 Monate.

5. Brütt. 42jähriger Mann, vor 1½ Jahren Hämaturie und Druckgefühl in der rechten Nierengegend durch einige Tage. Jetzt die gleichen Beschwerden, kein Tumor und keine Schmerzhaftigkeit der rechten Flanke, im Harn nur Erythrocyten. In den nächsten Tagen abwechselnd Zeiten klaren und blutigen Harns. Blauausscheidung links zwischen 15 und 20 Minuten, rechts nur Blut. Der Ureterenkatheterismus der rechten Seite läßt außer Erythrocyten in überreicher Menge große runde Zellen mit reichlich chromatinhaltigem Kerne erkennen, die als Tumor-

zellen angesprochen werden. Röntgenuntersuchung negativ. Die operativ freigelegte Niere erscheint unverändert, erst der Sektionsschnitt zeigt eine breitbasig aufsitzende Zottengeschwulst des Nierenbeckens. Nephrektomie.

Präparat: Im kaum erweiterten Nierenbecken sitzt eine walnußgroße Geschwulst, die mikroskopisch als typisches Fibroepitheliom ohne Tiefenwachstum erkannt wird. Die Submucosa des Nierenbeckens ist sowohl im Bereiche der Geschwulst wie an den übrigen Stellen stark kleinzellig infiltriert.

6. Eigener Fall (s. eingehendere Beschreibung im früheren).

Gruppe III. „Papilläre Geschwülste mit Übergang zur Malignität.“

1. Kohlhardt. 53jährige Frau, vor 2 Jahren erste Hämaturie, jetzt palpabler Tumor. Cylinderzellen im Harn. Nephrektomie. Nierenbecken erweitert, Papillom des Nierenbeckens und des oberen Ureterdrittels. Mikroskopisch an keiner Stelle Tiefenwachstum. 1½ Jahr später Tod an regionären Metastasen (Pels - Leusden).

2. Drew. 56jähriger Mann, vor 11 Jahren beginnende und in den letzten 5 Monaten sich häufende Kolikanfälle der linken Nierengegend, zeitweise heftige Hämaturien. Seit 2 Monaten Tumor der linken Flanke. Nephrotomie und Entfernung „grauer Membranen“ aus dem mächtig erweiterten Nierenbecken. Tod nach 3½ Monaten. Die Obduktion zeigt das Nierenbecken, die erweiterten Kelche und den größten Teil des Ureters bedeckt von papillären Excrescenzen, auch das Nierenparenchym ist stellenweise von Tumorknötchen durchsetzt. In der Blase sitzt an der linken Uretermündung ein großes Papillom. Keine Infiltration der Blasenwand. Lymphdrüsen- und Lebermetastasen. Die Nierenbeckengeschwulst erweist sich mikroskopisch als krebziges Gebilde, während der Ureter- und Blasen-tumor als einfaches Papillom ohne Tiefenwachstum beschrieben wird.

3. Poll. 41jähriger Mann, vor ¼ Jahren Schmerzen in der linken Nierengegend, während dieser Zeit soll der Harn blutig gewesen sein. Seit einem Trauma vor 2 Monaten ist er bettlägerig. Mannsfaustgroßer Tumor unter dem linken Rippenbogen, im Harn Eiweiß aber keine Erythrocyten. Nephrektomie mit teilweiser Entfernung des Ureters, Hydronephrose. Der größte Teil des Nierenbeckens und das obere Ureterdrittel sind von niedrigen Zotten bedeckt. Mikroskopisch läßt das Epithel nur im Bereiche der erweiterten Kelche Wucherung in die Tiefe erkennen, sonst im größten Teile der Geschwulst überall scharfe Abgrenzung gegen das darunter liegende Gewebe. Die Kerne sind lang und schmal, jedoch chromatinreicher als die der normalen Schleimhaut. Tod 1½ Monate später.

4. Pantaloni. 49jähriger Mann. Vor 27 Jahren Schmerzen der rechten Nierengegend, zeitweise mit einer rasch wieder verschwindenden Geschwulst. Seit 1 Jahr besteht die Geschwulst ständig. Jetzt Hämaturie und Schmerzen. Nephrektomie. Enorme Hydronephrose, Papillom des Nierenbeckens. 6 Monate später Rezidiv in Form eines Cylinderzellencarcinoms und Tod an Generalisation der Geschwulst. Mikroskopisch: Scheinbar benignes Papillom.

5. Reynes. 32jähriger Mann, seit 1 Jahr Hämaturie. Nephrektomie. Papillom des Nierenbeckens; nach 1 Jahr krebstartiges Rezidiv.

6. Tieckhoff. 40jähriger Mann. Beginn vor 6 Monaten mit Hämaturie und Koliken. Jetzt die gleichen Beschwerden, palpabler Tumor. Nephrektomie: Hydronephrose, Papillom des Nierenbeckens und des oberen Ureteranteils. Nach 10 Jahren Rezidiv als typisches Carcinom; nach neuerlicher Operation Tod 6 Monate später.

7. Busse. Fall 2. 50jähriger Mann, vor 7 Jahren Hämaturie, großer palpabler Tumor. Nephrektomie: Hydronephrose, deren Innenfläche bedeckt ist von feinen Zotten. Tod nach 4½ Monaten. Der Ureter ist von Zotten erfüllt,

an der Operationsstelle taubeneigroß, mit der Umgebung verwachsener Knoten, Blase größtenteils von einem geschwürig zerfallenem Tumor eingenommen, dessen Oberfläche zahlreiche und teilweise sehr lange Zotten aufweist. Mikroskopisch erweisen sich die Zotten in Nierenbecken und Ureter als gutartig, in der Blase finden sich an der Grenze der gesunden und carcinomatös infiltrierten Schleimhaut Darmzotten ähnliche papilläre Wucherungen. Der Knoten an der Durchschneidungsstelle des Ureters ist histologisch identisch mit dem carcinomatösen Gewebe der Blase.

8. Israel. 52jähriger Mann, seit 4 Monaten intermittierende Hämaturie. Rechte Niere palpabel, das Nierenbecken ist zeitweise prall gespannt und vom Nierenparenchym deutlich abgegrenzt zu unterscheiden. Im Harn Erythrocyten, einzelne Zylinder, große verfettete und große geschwänzte Zellen. Cystoskopisch normale Blase. Nephrektomie. Im Nierenbecken kirschgroßer papillärer Tumor; mikroskopisch besteht dieser aus einem soliden, dendritisch verzweigten Bindegewebsgerüst, von Epithelschichten in verschiedener Höhe bekleidet. Die Grenze des Epithels gegen das Bindegewebe ist größtenteils scharf absetzend, nur hier und da finden sich Stellen mit Tiefenwachstum sowie Epithelnester in der Tiefe des Bindegewebes. Auffallend ist der Chromatinreichtum und die Verklumpung der Zellkerne. Teilweise enorme Infiltration des bindegewebigen Stromas mit Rundzellen.

1 Jahr später Auftreten neuerlicher Blutungen, in der Blase haben sich papilläre Geschwülste gebildet. 2 Jahre post operationem befindet sich der Pat. in schwer kachektischem Zustande, in der Operationsnarbe fühlt man einige harte Geschwulstknoten.

9. Israel. 64jähriger Mann, vor 8—12 Jahren häufiger Harndrang, seit einigen Jahren Hämaturie mit geringen Intermissionen. Linke Niere vergrößert zu tasten, zeigt Volumschwankungen. Tod an Pneumonie. Niere äußerlich unverändert, Nierenbecken auf Walnußgröße dilatiert. Zottige Geschwülste des Nierenbeckens, damit in unmittelbarer Kontinuität eine weiche, zerklüftete, zottige Geschwulst, welche den ganzen oberen Pol und noch einen Teil des mittleren Drittels des Nierenparenchyms einnimmt und an vielen Stellen in die Nierenrinde einwächst. Auf der Schleimhaut des Ureters und vereinzelt in der Blase warzige, gestielte, kleine Tumoren. Mikroskopisch: Zwischen dem Tumor und dem eigentlichen Nierengewebe eine dicke Lage fibrösen, von Leukocyten durchsetzten Gewebes; der Tumor besteht aus regellosen Massen geschwänzter Zellen, dazwischen wohlhaltene, schlanke lange Papillen.

10. Pels - Leusden. 72jährige Frau, vor 4 Jahren erste Hämaturie, seit  $\frac{1}{2}$  Jahr unbestimmter dumpfer Schmerz, seit 6 Wochen langsam wachsender Tumor. Nephrektomie: Hochgradige Hydronephrose, walnußgroßes, den Uretereingang ringförmig umgebendes, blumenkohlartiges Papillom. Mikroskopisch erscheint im Nierenbecken die Epithelschicht durchwegs verdickt, eigentliche zottige Wucherungen fehlen, man sieht nur einige kleine leistenartige Vorsprünge des Bindegewebes, von Epithel bedeckt, an einzelnen Stellen Anfangsstadien von Zottenbildung in Gestalt von verzweigten bindegewebigen, von Epithel überzogenen Auswüchsen. Das Papillom zeigt nur an einigen Stellen Tiefenwachstum, daselbst hat auch das Epithel einen abweichenden Charakter angenommen.

11. Albarran. 45jähriger Mann, vor 11 Jahren erste Hämaturie, seit ungefähr 2 Jahren großer Tumor. Nephrektomie. Großer Zottentumor des Nierenbeckens und der erweiterten Kelche, 6 Monate später Rezidiv. Mikroskopisch zeigt der Tumor teilweise die Struktur eines Zylinderzellencarcinoms, an anderen Stellen die eines typisch gutartigen Papilloms.

12. Barker. 56jähriger Mann. Zottenkrebs und Steine in den erweiterten Kelchen, Papillom in Ureter und Blase.

13. Savory und Nash. 38jähriger Mann, vor 4 Jahren Nierenkoliken, vor 2 Jahren Blutungen mit Schmerzen. Nephrektomie. Große Hydronephrose, es schien eine Perforation durchs Zwerchfell bestanden zu haben. Papillom des Nierenbeckens, kein Stein. Nach der Operation Steinanfall der anderen Niere. Mikroskopisch einfaches Papillom.

Nach Mock (zit. nach Spieß) trat 1 Jahr später ein Narbenrezidiv auf, das sich mikroskopisch als Carcinom erwies, in die Wirbelsäule metastasierte und nach 2 Jahren zum Exitus führte.

14. Josselin de Jong. 44jährige Frau, seit 4 Monaten Hämaturie, seit kurzem heftige Schmerzen in der rechten Nierengegend. Jetzt daselbst palpabler Tumor, im Harn Leukocyten, Erythrocyten, Zylinder, Spindelzellen. Die Cystoskopie ergab als Quelle der Blutung die rechte Niere. Exstirpation der vergrößerten Niere und des oberen Ureteranteiles; im unteren Nierenbeckenanteile ausgebreitete Papillomatosis, die den Ureterabgang freiläßt. Mikroskopisch hält der Autor, obwohl überall die scharfe Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe gewahrt ist, die Geschwulst dennoch für eine bösartige wegen der zahlreichen Mitosen, der unregelmäßigen Anordnung der Zellen und der starken Färbbarkeit ihrer Kerne.

15. Derewenko. 54jährige Frau, vor 3 Jahren die erste Hämaturie, seit 1 Monat ständige Blutungen. Da sich nach Freilegung der Niere keine Veränderungen zeigten, wird sie nicht entfernt. Nach  $\frac{1}{2}$  Jahr neuerliche Hämaturie, Nephrektomie. 4 blumenkohlartige, als gutartige Papillome imponierende Neubildungen des Nierenbeckens. Neuerliche Blutungen nach 9 Monaten, cystoskopisch sieht man die klaffende Uretermündung mit papillären Neubildungen besetzt. Radikalexstirpation des Ureters; im Bereiche der Narbe erscheint eine Höhle, die von papillären Zerfallsmassen erfüllt ist. Ein halbes Jahr nach dieser letzten Operation Rezidiv und baldiger Tod. Autopsie: Geschwulst der Nierengegend, Metastasen der Wirbelsäule, Leber und Lunge. Mikroskopisch: Zottenkrebs.

16. Asch. 32jähriger Mann, vor 2 Jahren wegen eines Nierenleidens behandelt, hin und wieder blutiger Harn. Cystoskopie: Blase normal, rechtsseitige Hämaturie. Nephrektomie, Hydronephrose, nußgroße Geschwulst des Nierenbeckens. Eine 10 Wochen später ausgeführte Cystoskopie wegen Blasenbeschwerden ergab eine kleinapfelgroße, dem Blasengrunde breitbasig aufsitzende Geschwulst. Entfernung des Tumors durch Sectio alta, doch treten 3 Wochen hernach neuerliche Blutungen auf; Tod an eitriger Bronchitis. Die Obduktion zeigt eine strahlige Narbe des Blasengrundes, an deren oberem Ende eine blutrote Geschwulst saß, die sich mikroskopisch als Papillom erwies.

17. Barth. 57jähriger Mann, seit 6 Monaten intermittierende Hämaturie, Nephrektomie. Im Nierenbecken finden sich auch mikroskopisch gutartige papilläre Tumormassen, während in einem Lymphdrüsenpaket, das mit der Vena cava verwachsen war, mikroskopisch Carcinomzellen nachweisbar waren.

18. Matsuoka. Fall 1. 48jährige Frau, seit 8 Monaten Tumor der linken Flanke, im Harn einzelne Erythrocyten.

19. Matsuoka. Fall 2. 53jähriger Mann, seit  $1\frac{3}{4}$  Jahren palpabler Tumor.

In beiden Fällen brachte die Nephrektomie eine pyonephrotisch veränderte Niere zum Vorschein, deren Innenfläche rasenartig von papillären Wucherungen bedeckt war. Mikroskopisch zeigte die papilläre Geschwulst zwar „kein Tiefenwachstum“, erfüllte jedoch einzelne Nierenkanälchen bis hinauf in die Glomeruli, in Fall 2 auch ein Venenlumen (!).

20. Binder. 50jähriger Mann, seit 5 Jahren zeitweise Hämaturie, Tumor der rechten Nierengegend, Nephrektomie. Große Hydronephrose; Nierenbecken- und Ureterschleimhaut teilweise eingenommen von breitbasigen papillären Excre-

scenzen. Exitus. Ureter in toto papillomatös verändert, an seiner Einmündungsstelle in die Blase pflaumengroßes Papillom. Lebermetastasen. Mikroskopisch: Tiefenwachstum, Polymorphie der Zellen, atypische Mitosen.

21. Necker. Fall 1. 51jähriger Mann, seit 1 Jahr Hämaturie und kolikartige Schmerzen der rechten Lebergegend. Kurz vor der Operation konnte eine Volumszunahme der Niere gefunden werden. Entfernung der Niere und des oberen Ureterdrittels. Bald nach der Operation neuerliche Hämaturie, die Cystoskopie ergab die Blase erfüllt von einer großen Anzahl dicht gedrängt aufsitzender Papillome. 6 Monate vorher waren cystoskopisch völlig normale Verhältnisse konstatiert worden. Präparat: Kindskopfgroße Hydronephrose; das Nierenbecken und einzelne Kelche sind bedeckt von einer feinzottigen Geschwulstmasse, die sich bis zum Ureterabgang fortsetzt und 4 cm tiefer einen Tumorring bildet. Mikroskopisch fallen bei Fehlen jeglichen Tiefenwachstums Gruppen von Zellen im Epithelbelag der Zotten auf, die ploycdrische Gestalt und starke Färbbarkeit ihrer Kerne aufweisen, sowie zahlreiche Mitosen und Zellen mit großen klumpigen Kernen.

22. Necker. Fall 2. 50jähriger Mann, seit 1 Jahre intermittierende Hämaturie, seit 4 Wochen starke und andauernde Schmerzen. Nephrektomie. Mannsfaustgroße Niere, Nierenbecken auf Kosten des Parenchyms erweitert und eingenommen von einer blumenkohlartigen, das ganze Lumen erfüllenden Geschwulst. Während ein Teil der Zotten mikroskopisch ein durchaus gutartiges Aussehen aufweist, zeigen andere Stellen die gleichen Veränderungen wie in Fall 1, wobei auch hier kein Tiefenwachstum zu finden ist.

23. Mock (obs. 32). 36jähriger Mann, vor 9 und vor 6 Monaten starke Hämaturie. Nephrektomie; gutartiges Papillom des Nierenbeckens ohne Tiefenwachstum. Nach 2 Jahren Rezidiv in Ureter und Blase, partielle Cystektomie, 3 Jahre später wieder Rezidiv.

24. Mock (obs. 63). 60jähriger Mann, vor 11 Jahren rechtsseitige Nierenkoliken und Hämaturie, die bis vor 5 Jahren anhielten. Seit 5 Jahren Hämaturie ohne Beschwerden. Nephrektomie, papillärer Tumor des Nierenbeckens. Nach 1 Jahr werden papilläre Metastasen an der rechten Uretermündung entfernt, 1 Jahr später krebsige Metastasen des Beckens.

25. Jeanbrau et Etienne. 58jähriger Mann, seit 15 Jahren selten auftretende Hämaturien, die erst in den letzten Jahren sehr heftig wurden; in letzter Zeit Abgang von Steinen. Nephrektomie und partielle Ureterresektion. Das Nierenbecken ist erweitert, enthält ein eigroßes, blumenkohlartiges Papillom. Mikroskopisch ist kein Tiefenwachstum zu sehen, wohl aber zeigen einzelne Zellen weitgehende Atypien in Form und Kerngröße, so daß sie als Carcinomzellen angesprochen werden. Zahlreiche Mitosen.

26. Picot. 53jähriger Mann, seit 7 Jahren seltene Hämaturien, die erst im letzten halben Jahre stärkere Intensität annehmen. Tumor der linken Nierengegend, papillärer Tumor des rechten Ureterostiums. Nephrektomie und Ureterresektion, einige Lymphdrüsen und das Peritoneum sind von Tumormetastasierung befallen. Mikroskopisch zeigt die Geschwulst an ihrer Oberfläche ausgesprochen papillären Bau, in den tieferen Schichten Eindringen des Epithels ins Bindegewebe. Zahlreiche Mitosen. Die einzelnen Zellen sind groß, unregelmäßig, mit großen Kernen.

27. Brütt. 55jähriger Mann, vor 2 Jahren heftige linksseitige Bauchschmerzen, vor einem Jahre Hämaturie von vierzehntägiger Dauer. Vor kurzem wurde bei einer ärztlichen Untersuchung wegen Magenbeschwerden ein Tumor der linken Nierengegend gefunden. Normaler Harnbefund. Mannskopfgroßer, anscheinend solider, nicht druckschmerzhafter Tumor. Die Cystoskopie zeigt einen kirschgroßen, papillären Tumor in der Nähe der linken Uretermündung. Nephrektomie;

bei der Durchschneidung des Ureters quellen aus dem peripheren Stumpf graurote, warzige Tumormassen hervor. 1½ Jahre später blutiger Harn, starke Abmagerung und Schwäche, zwei derbe Knoten in der Operationsnarbe.

Das durch die Operation gewonnene Präparat besteht aus einer großen Hämationephrose, im Nierenbecken finden sich im Bereiche des Ureterabgangs mehrere bohnen- bis kirschgroße Geschwülste von gleicher Form und Konsistenz wie die aus dem peripheren Ureteranteil hervorgedrückten. Mikroskopisch erscheint die Schleimhaut des Nierenbeckens zum Teil kleinzellig infiltriert, der Tumor als typisches Papillom ohne Tiefenwachstum. Die Tumorzellen weisen bei geringer Protoplasammasse relativ große, gut färbbare Kerne auf.

Es soll nun versucht werden, im Sinne der angeführten Gruppeneinteilung (bei der die anatomisch und klinisch eindeutigen Carcinome nicht berücksichtigt wurden, da ihre Erörterung für die im nachfolgenden sich ergebenden Überlegungen überflüssig wäre) dasjenige in Betracht zu ziehen, was aus den mikroskopischen Befunden hinsichtlich der uns hier interessierenden Fragen zu verwerthen wäre.

Einleitend eine statistische Überlegung, die die Schwierigkeiten zeigt, die sich bei dem Versuche einer zahlenmäßigen Gegenüberstellung benigner und maligner papillärer Geschwülste ergeben. Eine längere Beobachtungszeit, die, wie sogleich ausgeführt werden soll, ein unbedingtes Erfordernis für die Beurteilung solcher Tumoren zu bilden hätte, fehlt völlig bei der ersten Gruppe; würde man nun diese Fälle ohne weiteres den benignen Formen zuzählen, so würden diese dadurch eine — ihnen sicher nicht zukommende — hohe Prozentzahl erlangen.

Die Wichtigkeit einer längeren klinischen Beobachtung zur Entscheidung der Gut- oder Bösartigkeit hat vielleicht bisher nicht allgemein genügende Würdigung gefunden; sie ergibt sich jedoch schon aus einer Reihe von Krankengeschichten der Gruppe III, bei welcher histologisch gutartig erscheinende Tumoren erst durch die in der Folgezeit auftretenden Rezidive oder Metastasen ihre Bereitschaft zur malignen Entartung oder ihre zur Zeit der Exstirpation schon bestandene Malignität manifestierten.

Demgemäß ergibt sich für die ursprüngliche Tumormanifestation immer wieder die Frage, welche Kriterien, abgesehen von der klinischen Beobachtung des weiteren Verlaufes, noch zur Verfügung stehen, um eine benigne von einer malignen papillären Nierenbeckengeschwulst zu differenzieren, und insbesondere, worin die ersten sich mikroskopisch darbietenden Merkmale beginnender Malignität bestehen. Die in Gruppe III als Übergangsformen von Papillomen zu papillären Carcinomen erscheinenden Fälle geben auch die erwünschte Gelegenheit, auf die so wesentliche Frage einzugehen: ob es prinzipiell unbedingt gutartige Papillome des Harntraktes gibt.

Vom histologischen Standpunkte lassen sich in kürzester Formu-

lierung jene Geschwülste als maligne bezeichnen, welche die Erscheinungsformen der „Atypie“ aufweisen. Unter dieser Atypie ist zweierlei zu verstehen: Atypisches Verhalten der Einzelzellformen im Vergleich zur Norm und atypisches Verhalten der Zellverbände gegenüber dem Nachbargewebe. Letzteres deckt sich in weitem Umfang mit den Merkmalen des aggressiven Charakters, welche wohl von Anbeginn Gegenstand besonderer Beachtung von seiten der Forschung gewesen waren. Ersteres hatte erst bei entsprechender Verfeinerung und Vertiefung der mikroskopischen Betrachtungsweise dieses Gebietes intensiveres Interesse auf sich gezogen, und gerade in neuerer Zeit wurde speziell bei den epithelialen Geschwülsten dem Verhältnis der Tumorzellen zueinander, sowie den Formen der Einzelzellen besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Das ungleichmäßige Nebeneinander der Tumorzellen in bezug auf Form und Größe des Zelleibes und Stellung der Zellachse, Abnormitäten der Kernteilung, sowie Ungleichmäßigkeiten in Größe, Form und Chromatinreichtum der Zellkerne und andere Einzelheiten der feineren Strukturierung, werden als charakteristische Merkmale der Malignität hervorgehoben. Dadurch tritt ein in doppelter Beziehung fruchtbringendes Moment der Betrachtungsweise in den Vordergrund, fruchtbringend sowohl in praktischem Sinne für die Frühdiagnose des Carcinoms, wie auch in theoretischer Hinsicht für das Studium der formalen Krebsgenese. Für die praktische Verwertbarkeit wäre bei entsprechend ausgeprägtem Verhalten eventuell schon durch die Feststellung des Vorkommens einzelner atypischer Zell- und Kernformen in epithelialen Geschwülsten mit sonst noch regulärem Epithelverhalten die Möglichkeit einer Frühdiagnose maligner Entartung gegeben, in theoretischer Hinsicht ließe die Kenntnisnahme solcher (multipel auftretender) Entartungszentren die ganz allmähliche Umwandlung des Papilloms (Adenoms, Cystoms) in das Carcinom verstehen, wie dies insbesondere Versé für die Polypen des Magen-Darmkanals nachweisen konnte.

Für die papillären Geschwülste des Harntraktes, und zwar hauptsächlich für die der Harnblase, ist der Übergang der benignen Geschwulstform in die maligne vielfach studiert und erörtert worden.

Rokitansky war der erste, welcher in Begründung seiner Auffassung der Papillome als „Zottenkrebse“ erklärte, daß „früher oder später Krebsbildung zunächst in dem die Basis der papillären Geschwulst abgebenden Gewebe“ auftrete. Auch Virchow gibt den Übergang einer Papillargeschwulst in die „cancroide Form“ für die sogenannten Zottenkrebse der Harnblase zu, mit der Einschränkung, daß dabei die „Verbindung papillärer oder villöser Hypertrophie mit wirklichem Krebse ungleich häufiger vorkomme“. Der Ansicht des Vorkommens einer carcinomatösen Umwandlung papillärer Tumoren schließen sich sowohl

für die Papillome der Blase, wie auch für die des Ureters und die des Nierenbeckens eine Reihe namhafter Autoren an, wobei, wie beispielsweise von Albarran, die völlige Identität der Prozesse für die Schleimhaut des ganzen Harntraktes besonders betont wird, welche Identität sich ja fast a priori aus der völlig übereinstimmenden Mucosastruktur dieser drei Abschnitte ergibt.

Die vollkommene Gleichwertigkeit der drei Schleimhautbezirke — des Nierenbeckens, des Ureters und der Blase — im Sinne einer Matrix für Geschwulstentwicklung wird auch noch besonders überzeugend durch gleichzeitig in allen drei Abschnitten auftretende Papillombildung illustriert.

Bezüglich der Fragestellung nach der Wertung der papillären Geschwülste dieses ganzen Traktes im Sinne nur möglicher oder aber im Sinne zwangsläufiger Krebsmetamorphose wird die große Zahl der bisher untersuchten Blasenpapillome, sowie die Möglichkeit der ständigen — cystoskopischen — Kontrolle ihres Wachstums mit Hinblick auf die erwähnte Einheitlichkeit wichtige Aufschlüsse auch für die Nierenbeckengeschwülste bringen; an letzteren wieder bietet die Möglichkeit der Entfernung des Tumors samt seinem ganzen Matrixbereiche Gelegenheit, Gesichtspunkte für die Entstehungsweise der papillären Neubildung oft in besonders frühen Stadien zu gewinnen.

Gerade bei den Blasenpapillomen wird vielfach von Übergangsformen von Papillom zu Carcinom gesprochen, speziell Zuckerkindl und sein Schüler Lichtenstern haben durch exakte histologische Untersuchungen, gepaart mit fortlaufender klinischer Beobachtung, Material für die Kenntnis der initialen Kriterien der Malignität in umschriebenen Bereichen einer im übrigen noch gutartigen Geschwulst beigebracht.

Bei der Untersuchung von Papillomen, die als Carcinome rezidierten oder Carcinometastasen bildeten, wurde gefunden, daß der Epithelbelag der Zotten, der sonst den typischen Bau des Übergangsepithels aufwies, seine reguläre Anordnung verloren hatte. Die Palissadenstellung der basalen Zellreihe war verschwunden, es fanden sich in frühen Stadien vereinzelt verschieden geformte große Kerne von wechselndem Chromatingehalt. In späteren Stadien traten diese Veränderungen gehäuft auf, wodurch das Epithel seinen uniformen Charakter vollständig eingebüßt hatte. Zahlreiche Mitosen und Riesenzellen ergänzten das (von von Hansemann als Anaplasie bezeichnete) Bild und bildeten einen nun schon deutlichen Übergang zur carcinomatösen Form, bevor noch an irgendeiner Stelle ein Einwuchern des Epithels in die Tiefe nachweisbar war; der daraus gezogenen Deduktion, daß allein die erhaltene Relation zwischen Epithel und Stroma nicht als Kriterium der Benignität angesehen werden kann, wird wohl, und zwar im Sinne der Verallgemeinerungsmöglichkeit, zugestimmt werden müssen, und ist die Ansicht Zuckerkindls, daß bei einem krebsig entartenden Epithel eine auch morphologisch erkennbare Umwandlung zu erwarten sei, bevor es noch in schrankenloser Wucherung das umliegende Gewebe durchsetzt, durchaus einschüßend.



In ähnlicher Weise, wie das eben für die Zottengeschwülste der Harnblase ausgeführt wurde, soll nun bei den in der dritten Gruppe angeführten Fällen der allmähliche Übergang von benignen papillären Neubildungen des Nierenbeckens in solche maligner Art erörtert werden. Fall 14, 22 und 25 wären im Sinne ihrer Beschreiber wohl als die frühesten Stadien des sich auf dem Boden der gutartigen papillären Neubildung entwickelnden Carcinoms anzusprechen. Sie weisen bei Fehlen jeglichen Tiefenwachstums nichts anderes auf als zahlreiche Bilder atypischer Mitosen, abnorm großer und chromatinreicher, oft klumpiger Zellkerne, wobei in Fall 25 die Atypie der Zellform schon so weit geht, daß die Autoren geradezu von Carcinomzellen sprechen zu können glauben. Über jeden Zweifel erheben sich Fall 21 und 27, bei denen ähnliche morphologische Veränderungen durch Rezidive und in den Fällen 3, 8, 10, 20 und 26 durch ausgesprochenes Tiefenwachstum als sicher malign erkannt werden konnten.

Die weiteren Stadien der carcinomatösen Umwandlung in Papillomen sehen wir bei einer Reihe von Tumorformen beschrieben, angefangen von solchen, die, größtenteils als gutartige Papillome sich präsentierend erst an wenigen Stellen eindeutig carcinomatösen Bau aufweisen, bis zu jenen krebsigen Geschwülsten, bei denen nur mehr einzelne Zotten den Ursprung aus gutartigen Neubildungen mutmaßen lassen (Fälle 3, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 19).

Aber nicht nur rein morphologisch läßt sich eine förmliche Reihe allmählicher Übergänge der papillomatösen gutartigen Geschwülste in solche maligner Art aufstellen, weit häufiger als durch diese histologisch nachweisbaren Veränderungen haben in ihrem biologischen Verhalten gutartig erscheinende Tumoren des Nierenbeckens durch Bildung von Metastasen eindeutig maligner Beschaffenheit ihre tatsächliche Bösartigkeit erwiesen.

Als Beispiele hierfür können die Fälle 1, 4, 5, 6, 7, 13, 15, 17, 24, 27 gelten, bei denen sich schon bei der operativen Freilegung carcinomatös infiltrierte Lymphdrüsen fanden, oder in der Folgezeit Impfmastasen in der Operationsnarbe oder Rezidive an der Durchschneidungsstelle des Ureters auftraten. Bemerkenswert ist im Falle 6 die lange Latenzzeit von zehn Jahren, die in auffälligem Gegensatz zu den sonstigen Intervallen von  $4\frac{1}{2}$  Monaten bis  $1\frac{1}{2}$  Jahren steht.

In den Fällen 8, 16, 21, 23 und 24 sehen wir die Entstehung papillomatöser Bildungen in der Schleimhaut von vorher sichergestellter intakten Blasen; während die maligne Beschaffenheit des Primärtumors im Fall 8 durch das eindeutige Kriterium des Tiefenwachstums bewiesen, im Fall 21 durch weitgehende Zellanaplasie wahrscheinlich erscheint, und endlich im Fall 23 und 24 trotz Fehlens der histologischen Befunde

der Nierenbeckentumoren das nach Resektion des Blasentumors auftretende Rezidiv die Malignität des Prozesses dokumentierte, nimmt Fall 16 insofern eine Sonderstellung ein, als die Tumoren der Blase und des Nierenbeckens als Papillome, nämlich als gutartige Bildungen beschrieben werden.

Die Fähigkeit, Impftumoren zu bilden, darf vielleicht nicht ohne weiteres als Malignitätskriterium aufgefaßt werden; es ist ja bekannt, daß beispielsweise die papillären Adenome des Ovariums nach Pfannenstiel in 13,3%, nach Martin in 29% über das ganze, parietale wie viscerale Peritoneum verstreute Impfmetastasen bilden können, die ihre Gutartigkeit dadurch erweisen, daß sie spontaner Rückbildung fähig sind. „Die papillären Adenome kennzeichnen demnach auch in ihren Implantationen ihre anatomische Gutartigkeit. Die Carcinomzelle gedeiht auf jedem Boden, auf den sie verpflanzt ist. Die Adenomzelle kann auf fremdem Boden nur schlecht gedeihen, sie geht zugrunde oder wächst nur kümmerlich.“ (Pfannenstiel.)

Wieweit man nun die Impftumoren des Harntraktes — vorausgesetzt, daß es sich tatsächlich um solche handelt und daß man sie nicht als primär auf einem hierzu prädisponierten Boden entstanden aufzufassen hat — in Analogie zu den benignen Metastasen des Ovarialcystoms setzen darf, ist schwer zu entscheiden. Das Peritoneum dürfte wohl für ein Aussprossen von Gefäßen in die abgetrennten Tumorteile andere Vorbedingungen bieten als die Schleimhaut des Harntraktes; jedenfalls müßte bei letzterer eine Epithelläsion oder zumindest die Möglichkeit eines längeren mechanischen Haftens in einer, wenn auch nur mikroskopisch kleinen Schleimhautbucht Voraussetzung sein, — andere Möglichkeiten sind wohl kaum vorstellbar. Solange sich diesbezüglich nicht, etwa auf experimentellem Wege oder durch den recht unwahrscheinlichen glücklichen Zufall der Erlangung initialer mikroskopischer Bilder, Beweismaterial beibringen ließe, wird die Vorstellung des Vorkommens von benignen Impfmetastasen benigner papillärer Geschwülste auf der Schleimhaut des Harntraktes schwerlich allgemeine Zustimmung finden.

Aber auch bei Anerkennung der Möglichkeit der Identität des Prozesses einerseits bei den Impftumoren des Ovarialcystoms, andererseits bei denjenigen des Nierenbeckenpapilloms, wobei also die Metastasenbildung nicht als Kriterium der Malignität zu gelten hätte, muß die im Falle 16 so exzessiv gesteigerte Wachstumstendenz, die in zehn Wochen zur Bildung eines kleinapfelgroßen Tumors führte, als nicht vereinbar mit den Eigenschaften betrachtet werden, die wir einem gutartigen Tumor zuschreiben gewohnt sind.

Schließlich müssen noch zwei Fälle (2, 12) mit Papillomen des Nierenbeckens und der Blase erwähnt werden, von denen der Nierenbeckentu-

mor maligne, der Blasentumor hingegen benigne Bilder bei mikroskopischer Betrachtung darbot. Die Vermutung liegt nahe, daß bei beiden der Nierenbeckentumor als der länger bestehende auch früher zur krebsigen Entartung geneigt hatte; auch die Möglichkeit des Einflusses irritativer Momente wäre bei diesen beiden Fällen in Erwägung zu ziehen, die das maligne Wachstum vielleicht nicht provoziert, aber zum mindesten beschleunigt haben könnten. Als solches Moment käme in dem einen Falle die durch Curettement versuchte Entfernung des Tumors, in dem anderen Falle Steine im Nierenbecken in Betracht.

Zusammenfassend darf wohl hinsichtlich der Frage nach den histologischen Kriterien beginnender Entartung in den papillomatösen Geschwülsten des Nierenbeckens auf Grund des vorliegenden Tatsachenmaterials zunächst der Anschauung Ausdruck gegeben werden, daß die Wertung der Bilder anaplastischer Vorgänge im epithelialen Bereiche dieser Geschwülste in ihrer Wesentlichkeit für das Verständnis der Entstehungsweise und für die Frühdiagnose krebsiger Umwandlung voll anzuerkennen ist. Nichtsdestoweniger darf dieser diagnostische Behelf in seiner Tragweite nicht überschätzt werden; der Nachweis anaplastischer Vorgänge kann weitgehendste Verdachtsmomente im Sinne beginnender maligner Umwandlung des Tumors bringen und Tumoren mit eindeutigen Veränderungen solcher Art werden sich nicht mehr ohne weiteres unter die gutartigen einreihen lassen — nach dem derzeitigen Stande unserer diesbezüglichen Erfahrungen wird aber die endgültige Entscheidung doch in erster Linie dem Nachweis von Merkmalen infiltrativen und destruirenden Wachstums vorbehalten bleiben müssen, deren Feststellung auch in initialen Formen für den erfahrenen Untersucher keine unüberwindliche Schwierigkeit bietet. Von allergrößter Bedeutung ist dabei die Auswahl der Stellen der Geschwulst, die der mikroskopischen Untersuchung zugeführt werden; denn in einzelnen Zotten bzw. Zottenkomplexen, die durch Probeexcision über dem Niveau der umgebenden Blasenschleimhaut gewonnen werden oder gelegentlich mit dem Harnstrahle spontan abgehen, werden nur in den allerseltensten Fällen Stellen mit gefäß- und gewebsspaltenfüllendem Wachstum aufzufinden sein. Vielmehr setzt dieses meistens im Bereiche der basalen Tumorabschnitte ein und kommt in den peripheren Anteilen der Zottenbäumchen nur in höchst vereinzeltten Fällen vor.

Auch diesbezüglich bieten die Nierenbeckenpapillome besonders günstige Umstände für das Studium der einschlägigen Fragen. Bei ihrer operativen Entfernung auf dem Wege der Nephrektomie wird stets das angrenzende physiologische Gewebe in toto einer genauen histologischen Durchsicht zugeführt werden können; bei den Blasentumoren hingegen wird, zumindest bei den endovesicalen Operationsmethoden, im Sinne des Besprochenen nur ausnahmsweise eine einwandfreie mikroskopische Diagnosenstellung möglich sein.

Wir wollen nun versuchen, zu der Beantwortung der schwerwiegenden Frage Stellung zu nehmen, ob überhaupt bleibend gutartige Papillome des Harntraktes vorkommen. Die Anschauung mancher Autoren (Josselin de Jong, Pels-Leusden), die sämtliche papilläre Nierenbeckengeschwülste von vornherein als maligne aufgefaßt wissen wollen, entbehrt tatsächlich nicht einer gewissen Grundlage; denn eine Durchsicht der in unserer Kasuistik angeführten Geschwülste ergibt ein so großes numerisches Überwiegen der Zahl der „Übergangsformen“ über diejenige der benignen Tumoren, daß es sich kaum vermeiden läßt, auf die Frage einzugehen, ob nicht am Ende alle Zottengeschwülste des Nierenbeckens mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit als „fakultative Krebsvorstadien“ aufzufassen seien.

Stüsser und nach ihm Brütt sind der Ansicht, daß eine Geschwulst, die fast 30 Jahre (Fall III, 4) besteht, ehe sie maligne Degeneration zeigt, kaum als eine von vornherein maligne anzusehen wäre. Und auch die angeführten sechs histologisch genau untersuchten und beschriebenen Fälle mit längerer Beobachtungsdauer sind wohl einwandfrei im gleichen Sinne, d. h. als durchaus gutartige Papillome aufzufassen.

Es liegt somit anscheinend kein Grund vor, prinzipiell das Vorkommen gutartiger Geschwülste des Nierenbeckens zu bezweifeln. Doch wird im Einzelfalle stets festzustellen sein, ob nicht Anhaltspunkte vorliegen, die die Benignität der betreffenden Geschwulst zweifelhaft erscheinen lassen, d. h. ob sie nicht in die Gruppe jener Tumoren zu setzen wäre, bei denen etwa maligne Umwandlung in absehbarer Zeit zu erwarten wäre. Es ist ja schon zur Genüge betont worden, in welchem großem Prozentsatz der Übergang benignen in maligne Geschwulstform vorkommt; diese Umformung aber stellt sich, wie aus den angeführten Fällen der Nierenbeckenpapillome hervorgeht, nur ganz allmählich ein, ganz im Sinne Versés, der ein solches Verhalten verallgemeinernd für die maligne Degeneration sämtlicher epithelialer Neubildungen betont.

„Die Ausbildung einer malignen Geschwulst erfolgt nicht plötzlich, sie kommt nicht wie ein Blitz aus heiterem Himmel, sondern wird allmählich vorbereitet und knüpft an gewisse, bereits in ganz bestimmter Weise veränderte Zellgruppen an“ (Versé).

Derart veränderte und zu carcinomatösem Wachstum führende, bzw. hierzu prädisponierte Zellgruppen, können wir unter Umständen auf Grund des früher Besprochenen in Nierenbeckenpapillomen vermuten. Dabei ist aber stets mit der eventuellen praktischen Unmöglichkeit zu rechnen, solche Zellgruppen aufzufinden und insbesondere sie auch als solche zu agnoszieren. Sicherlich sind sie a priori in einer nicht geringen Anzahl der Nierenbeckenpapillome zu supponieren. Wir sind also nicht in der Lage, die Papillome, die sich als gutartig im mikro-

skopischen Sinne präsentieren, stets unbedingt als solche anzuerkennen — mit anderen Worten — wir können ihren Charakter als präcarcinomatöse Erkrankung im Sinne Orths nicht unbedingt in Abrede stellen.

Orth steht auf dem Standpunkte, „daß an den Stellen, wo Krebse sich bilden, bereits morphologische Veränderungen vorausgegangen sind, so daß der Krebs nicht sozusagen aus heiler Haut hervorgegangen ist, sondern gewissermaßen das Endstadium einer längeren oder kürzeren Reihe pathologischer Vorgänge darstellt“, eine Vorstellung, der sich, wie oben ausgeführt wurde, auch Versé anschließt und die er in seinen Untersuchungen über die Entstehung der Carcinome des Magen-Darmkanals aus gutartigen Neubildungen bestätigt findet.

Zusammenfassend läßt sich demnach aussagen, daß benignes Papillomverhalten im Harntrakte in unzweifelhafter Weise vorkommt, wenn es dabei auch noch nicht möglich ist, zahlenmäßige Häufigkeitswerte anzugeben, die übrigens auch in den einzelnen Abschnitten (Blase, Ureter und Nierenbecken) selbst verschieden hohe sein dürften.

Wohl gestattet die Gleichartigkeit der Schleimhaut des ganzen Harntraktes a priori die Annahme, daß sich pathologische Prozesse des einen Abschnittes in gleicher oder ähnlicher Weise auch in den anderen Abschnitten entwickeln können; diese Gleichartigkeit des Verhaltens wird aber sicherlich — schon aus Gründen funktioneller Verschiedenheit — keine restlose sein, insbesondere auch nicht in numerischem Sinne; es braucht bezüglich letzterer Einzelheit nur auf die relativ große Häufigkeit des Carcinoms in der Blase, seine Seltenheit im Nierenbecken und die außerordentliche Spärlichkeit seines Vorkommens an der Schleimhaut des Ureters hingewiesen zu werden.

Daher ist es wohl auch unstatthaft, die Malignitätshäufigkeit der Papillome des Nierenbeckens ohne weiteres auf die der Blase zu übertragen. Tausende von Harnblasenpapillome werden extirpiert, ohne zu rezidivieren und ohne daß sich nachträglich noch Metastasenbildungen geltend machen.

Für die Nierenbeckenpapillome läßt sich noch eine die Statistik beeinflussende Überlegung vorbringen: Man kann in Übereinstimmung mit dem Verhalten der Blasenpapillome wohl auch für die des Nierenbeckens annehmen, daß Umfanglichkeit der Zottengeschwulst und Häufigkeit ihrer Tendenz zu maligner Umbildung in einem sicherlich engen Verhältnisse stehen. Bei den in der Literatur referierten Fällen handelt es sich aber gerade um papillomatöse Geschwülste des Nierenbeckens in einer im räumlichen Sinne vorgeschrittenen Entwicklung, also um solche, bei denen die Carcinombereitschaft eine besonders große sein dürfte, während kleinere papillomatöse Bildungen des öfteren als zufällige Nebenbefunde beispielsweise in Steinnieren gefunden werden, ohne zum Gegenstand der Mitteilung gemacht zu werden, so daß diese nicht allzu seltenen Formationen meist für die Statistik verlorengelassen werden. Demnach scheint es, daß die statistische Verwertung des veröffentlichten Literaturmaterials an Nierenbeckentumoren hinsichtlich ihrer Carcinombereitschaft eine sicherlich allzu pessimistische Vorstellung ergeben würde und in solchem Sinne einer Korrektur bedarf.

Im praktischen Sinne ergibt sich resümierend für die Klinik und die Pathologie dieser Tumoren als wichtigstes Postulat die genaue Berücksichtigung der histologischen Bilder mit Berücksichtigung der besprochenen Merkmale — nicht minder aber die Forderung klinischer

Dauerbeobachtung auch in jenen Fällen, in denen die mikroskopische Untersuchung bei Durchsicht zahlreicher Partien (eventuell auch in Serienschnitten) keinen eindeutigen Beweis ihrer malignen Natur erbracht hat.

Es seien nun noch hinsichtlich der kausalen Genese der papillomatösen Bildungen des Nierenbeckens einige Bemerkungen gestattet. Es ist zur Genüge bekannt und bedarf keiner eingehenderen Besprechung, daß eine Reihe von Schädlichkeiten toxischer, chemischer, mechanischer, thermischer und chronisch-entzündlicher Art als auslösendes Moment der epithelialen Geschwulstbildung an den äußeren und inneren Oberflächen des Organismus einwirken kann; speziell auch am Harntrakt sind Geschwulstbildungen hervorgerufen durch derartige Schädigungen, bekannt, und es sei diesbezüglich nur beispielsweise an die Blasentumoren bei Anilinarbeitern und bei der Bilharzia-Erkrankung erinnert.

Die Wahrscheinlichkeit des kausalen Zusammenhanges zwischen den einwirkenden Reizen und der Entstehung papillomatöser Geschwülste in der Blase ergibt sich für die Anilintumoren wohl hauptsächlich aus der verhältnismäßig großen Erkrankungszahl bei Anilinarbeitern an papillären Blasengeschwülsten (0,2—0,4%). Bei den Bilharzia-Tumoren sind es die im subepithelialen Bereiche eingelagerten Parasiteneier bzw. der durch ihre Gegenwart gesetzte heftige entzündliche Reiz, welcher schließlich das Bindegewebe zur Wucherung anregt, der sich dann noch eine Epithelproliferation hinzugesellt (Goebel).

Ähnlich diesen, bei Menschen beobachteten papillären Geschwulstbildungen, kommen auch bei Ratten Epithelwucherungen des Nierenbeckens, der Ureteren und der Blasenschleimhaut, sowie Papillome der Harnblase vor, die nach Löwenstein einem Parasiten, dem *Trichosoma crassicauda*, ihre Entstehung verdanken; bei diesen Tumoren jedoch ist es unmittelbar das Epithel selbst, das nach der Meinung der Autoren elektiv durch die Toxine oder Stoffwechselprodukte des Parasiten zur Proliferation angeregt wird.

Anders bei den scheinbar in verwandter Weise entstandenen Papillombildungen in Rattenmagen. Fibiger konnte diese experimentell durch Verfütterung von Schaben, die mit den Larven einer Nematodenart (Spiroptera) infiziert waren, hervorrufen und fand, daß wohl in den ersten Stadien die Veränderungen der Magenschleimhaut durch Proliferation des Oberflächenepithels mit nur leichten Entzündungserscheinungen der Submucosa bedingt waren, daß aber in späteren Stadien eine sehr bedeutende Proliferation des submukösen Bindegewebes vor sich gehe, die zu verzweigten, korallenförmigen Prominenzen ins Lumen führte.

Ziehen wir noch die auf den verschiedenen anderweitigen Schleimhäuten, vor allem denen des Respirations- und Digestionstraktes durch chronisch-entzündliche Reize verursachten papillären Bildungen, sowie

die durch Parasiten in verschiedenen Organen hervorgerufenen papillären Wucherungen, in Betracht, so wird auch für die Entstehung papillärer Tumoren auf der Schleimhaut des Nierenbeckens die Annahme der Wesentlichkeit irritativer Reize begründet erscheinen, wobei sich jedoch nicht immer wird streng unterscheiden lassen, ob das Epithel oder ob das submuköse Bindegewebe für sich allein als das primär betroffene anzusehen sei.

Auch die irritativen Momente, welche auf der Nierenbeckenschleimhaut die in ihrem weiteren Verlaufe zur Geschwulstbildung führenden Veränderungen hervorrufen, lassen sich nur in jenen Fällen mutmaßen, bei denen ein gemeinsames Vorkommen von Lithiasis und Papillomen beobachtet wurde. Welcher Art sonst die in Betracht kommenden wirksamen Reize sein können, ob eine chronische Pyelitis für sich allein vielleicht verantwortlich gemacht werden könnte, entzieht sich, so wahrscheinlich dies auch sein dürfte, vorläufig noch unserer Beurteilung. Öfters hingegen finden wir nur mehr den Effekt dieser unbekanntem Schädlichkeiten in Form chronisch-entzündlich veränderten Gewebes. So lassen sich beispielsweise in den angeführten Fällen I, 13 und II, 6 neben den ausgebildeten Papillomen auch die ersten Anfänge der Papillenbildung noch erkennen. Auch die flächenhafte Ausbreitung des papillomatösen Prozesses spricht in diesen Fällen für die Wahrscheinlichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Geschwulstbildung und Entzündung, d. h. für die allmähliche Entstehung der Neubildung im ganzen Umfange eines chronisch-entzündlich veränderten Schleimhautbereiches und nicht für eine bei der Mehrzahl der malignen Geschwülste in Geltung stehende unizentrische Entstehung mit zentrifugaler Ausbreitungstendenz.

Die teils als wirksam erkannten, teils als solche gemutmaßten Reize würden zumindestens für einen Teil der papillomatösen Tumoren des Harntraktes greifbare Anhaltspunkte hinsichtlich einer kausalen Genese bieten. Es sei nun noch versucht, der formalen Genese, der Art und Weise, in der sich die Papillome auf chronisch-entzündlich veränderter Schleimhaut bilden, näherzutreten.

Es scheint, daß nicht das Bindegewebe als solches durch Bildung papillenförmiger Excrescenzen (Virchow) den Anstoß zur Papillombildung gibt, daß vielmehr das Aussprossen wuchernder Gefäßramifikationen über das physiologische Oberflächenniveau das Primäre dieses Vorgangs darstellt, wie das schon von Billroth und besonders dann von Klebs betont wurde. Später hat beispielsweise auch Tschistowitsch die nämliche Auffassung vertreten. In einem Falle von Papillomatosis des Nierenbeckens, des Ureters und der Blase (Fall I, 13), sieht Stoerk in der Gefäßsprossung das die Entstehung papillomatöser

Wucherungen auslösende Moment, und das gleiche macht auch Goebel für die Entwicklung seiner Bilharzia-Tumoren verantwortlich, welche nach seiner Darstellung zum größten Teil Granulationsgeschwülste darstellen, deren Ursprung auf eine Wucherung des subepithelialen Gewebes mit konsekutiver Epithelproliferation zurückzuführen sei.

Auch unser Fall bietet einen Beitrag zu dieser Frage. Wie in der histologischen Beschreibung des Präparates erwähnt wurde, nimmt Granulationsgewebe in verschieden dicker Lage den größten Teil der von Tumorentwicklung frei gelassenen Innenfläche der Hydronephrose ein, es wurde auch sein besonders großer Reichtum an strotzend gefüllten Capillaren hervorgehoben. Gefäße solcher Art treiben nun gelegentlich Sprossen in der Richtung des geringsten Widerstandes, nämlich ins freie Lumen des Nierenbeckens vor und werden dann sekundär von dem sich regenerativ darüberschiebenden, zunächst einreihigen Epithel überzogen. Diesem Stadium dürfte der von Brütt als „Pyelitis villosa“ bezeichnete Fall (I, 35) entsprechen. Das Stroma der zottigen Excrescenzen besteht nach seiner Beschreibung fast nur aus strotzend gefüllten Gefäßen, die mit ihren Querschnitten oft perlschnurartig die Oberfläche überragen und nur an wenigen Stellen von einem ein- bis zweireihigen Epithel überkleidet sind. Wenn er das Bindegewebe auch frei von „nennenswerten entzündlichen Erscheinungen“ findet, so deutet doch wohl das im Sektionsbefund erwähnte, reichlich eitriges Exsudat im Nierenbecken mit aller Wahrscheinlichkeit auf einen chronisch-entzündlichen Prozeß hin.

Völlig übereinstimmende Bilder sind zwar in unserem Falle nicht nachweisbar gewesen, doch fanden sich kegel- und papillenförmige Erhebungen des Granulationsgewebes, die erst an wenigen Stellen von einem einreihigen Epithel überkleidet waren und die sich vielleicht als Vorstadien der Papillombildung deuten lassen.

Die Rolle, die dem Epithel bei diesen Wachstumsvorgängen zukommt, ist zunächst wohl nur die eben erwähnte regenerative im Sinne der Überkleidung der beckenlumenwärts bloßliegenden Oberfläche des Granulationsgewebes und der Gefäße. Aber auch im weiteren ist diese Rolle des Epithels niemals als die führende anzusehen, immer wieder ist es nur die einer gewissermaßen unendlich dehnbaren Tapete, welche, auch wenn Papillombildung zur Entwicklung kommt, nur die Überkleidung des in so komplizierter Weise sich ausbildenden Reliefs abgibt. Selbstredend sind die höckerigen und warzigen Erhebungen der aus Zwischengewebelementen bestehenden Granulationsgewebsanteile, auch wenn sie vom Epithel überkleidet erscheinen, noch lange keine Papillome. Zur Papillomentstehung bedarf es eben noch jener geheimnisvollen Besonderheit, welche neoplasmatische Proliferation so scharf von jeglicher anderweitigen trennt und vermutlich wohl in biologischen



Abänderungen ihren Wesenskern hat. Aber es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß formative Umstände, die papillomartige entzündliche Konfiguration hervorzurufen imstande sind, an gleicher Stelle auch — sei es primär, sei es vielleicht auch aus den auf entzündlicher Grundlage entstandenen Konfigurationen hervorgehend — zottigen Neoplasmen Entstehungsmöglichkeiten schaffen können, wie die außerordentlich zahlreichen Beispiele des Nach- und Nebeneinandervorkommens entzündlicher und neoplastischer, villöser und polypöser Bildungen an fast allen epithelbekleideten Oberflächen des Körpers übereinstimmend vermuten lassen.

Zusammenfassend würden sich folgende Schlußfolgerungen ergeben:

1. Gutartige Nierenbeckenpapillome kommen als selbständige Geschwulstform vor, wofür auch der hier mitgeteilte Fall ein Beispiel ist.

2. In einer großen Zahl von Fällen ist der Übergang der papillären Nierenbeckengeschwulst in carcinomatöses Wachstum nachzuweisen oder zu vermuten, so daß ihnen ein gewisses Ausmaß an Prädisposition zu maligner Entartung zuzubilligen ist.

3. Den formalen Anstoß zur Entwicklung papillomatöser Neubildungen im Nierenbecken — wie auch im ganzen übrigen Harntrakt — geben teils bekannte, teils unbekannte irritative Momente ab.

4. Die Entstehung und Eigenart des Aufbaues dieser zottigen Geschwülste läßt sich zu der Besonderheit der Gefäßneubildungs- und Sprossungsrichtung bei chronisch-entzündlichen Prozessen des Schleimhautbereiches des Harntraktes in Beziehung setzen.

Zum Schluß sei noch in Kürze das klinische Bild der Nierenbeckenpapillomatose in ihren wesentlichsten Momenten skizziert.

Die Symptomatologie der papillomatösen Geschwülste des Nierenbeckens deckt sich in ihrem markantesten Einzelheiten mit jener der soliden Tumoren des Nierenbeckens und der Niere, deren typische Symptomentrias — Hämaturie, Tumor und Schmerz — allen diesen Tumoren in gleicher Weise eigen ist. Gewisse seltene Besonderheiten, vorzüglich der Hämaturie und der Gestaltung des Tumors weisen unter Umständen auf Nierenbeckenpapillome hin, deren endgültige Diagnose aber vor der operativen Autopsie tatsächlich wohl ausschließlich vom Nachweis abgegangener Zotten abhängt, nachdem die Blase (durch Cystoskopie) und die Harnröhre als Sitz der Erkrankung ausgeschlossen wurden.

Die Hämaturie entsteht durch mechanisches Abreißen einzelner Zotten oder Zottenbäumchen oder durch Platzen eines der dünnwandigen Stromagefäße infolge venöser Stase. Sie nimmt unter den Symptomen den allerersten Platz ein, da sie in der Mehrzahl der Fälle als erstes Zeichen einer beginnenden Nierenbeckenerkrankung vorkommend selbst jahrzehntelang zurückliegen kann, ehe andere hinzutretende Krankheitserscheinungen oder eine besonders profus einsetzende Blutung den Patienten zum Arzte führt.

Die Einseitigkeit und der intermittierende Verlauf mit langen, auf Monate und selbst Jahre sich erstreckenden blutungsfreien Intervallen, geben der Hämaturie, die bei der Mehrzahl der Nieren- und Nierenbeckenerkrankungen vorzukommen pflegt, eine für diese Erkrankung charakteristische Bedeutung. Ein weiteres, für die ins Nierenbecken wachsenden Tumoren allgemeingültiges pathognomonisches Symptom ist eine heftige Blutung, die durch Verschieben eines Ureterkatheters bis ins Nierenbecken mit oder ohne Anfüllung desselben mit Flüssigkeit provoziert wird.

Die Stärke der Hämaturie kann unabhängig von der Größe des Tumors eine verschiedene sein; in einem Falle sind Erythrocyten gerade noch mikroskopisch nachweisbar, in einem anderen wieder kann die Blutung lebensbedrohliche Formen annehmen, sie kann auch durch Gerinnung des Blutes in der Blase zu akuter Harnverhaltung führen.

Im vorliegenden Falle wurde die erste Hämaturie drei Jahre vor der operativen Entfernung des Tumors bemerkt, zu einem Zeitpunkte, in dem die Entwicklung des Tumors sicher schon in vollem Gange war. Denn die im Jahre 1914 auftretenden „dumpfen Schmerzen im Kreuz“ sind wohl als langsam vor sich gehende Distension des Nierenbeckens infolge allmählichen Wachstums des Neoplasmas aufzufassen, wobei die Ureterpassage teilweise noch erhalten geblieben war. Daß die erste Hämaturie erst so spät auftrat, mag seine Erklärung darin finden, daß die groben Zotten des Nierenbeckens nicht allzusehr zu einer Blutung disponierten, vielmehr vielleicht erst die Ausbildung der weitaus zarteren Zotten im Ureteranfangsteile für die spätere und heftige Hämaturie verantwortlich zu machen wäre.

Auch die beiden weiteren, für Tumoren der Niere und des Nierenbeckens charakteristischen Kardinalsymptome — Tumor und Schmerz — sind, besonders der Schmerz, oft schon in frühen Stadien aufgefallen. Denn während die Nierenschwellung meistens abhängig ist von einem Verschuß des Nierenbeckens und Ausbildung einer Sackniere, also hauptsächlich vom Sitz des sich zuerst entwickelnden Papilloms und nur in seltenen Fällen bedingt ist durch die Größe der Geschwulst, wird der Schmerz oft schon frühzeitig hervorgerufen durch

allmähliche oder plötzlich einsetzende Erweiterung des Nierenbeckens (Dehnungsschmerz).

Der zeitweise, akut auftretende Verschuß des Nierenbeckens oder Ureters durch Blutkoagula, abgerissene oder flottierende Zotten, endlich eine vorübergehende Volumszunahme des Nierenbeckens durch passive Hyperämie des so außerordentlich gefäßreichen Gebildes, können zu intermittierenden, kolikartigen Schmerzanfällen führen; das Wachstum des Tumors und eine langsam vor sich gehende Einengung des Nierenbeckenausganges wird durch fortschreitende Dehnung der Nierenbeckenwandung zu dumpfen unbestimmten Schmerzen, oft nur zu einem Gefühl der Schwere in der betreffenden Körperseite Anlaß geben.

Ein Tumor der Nierengegend war zwar in einigen Fällen das erste und einzige Symptom dieser Erkrankung, im allgemeinen aber kann ihm eine größere differentialdiagnostische Bedeutung nicht zuerkannt werden; auf eine besondere, für Papillome charakteristische Eigentümlichkeit hat aber Israel hingewiesen, der das Nierenbecken zu verschiedenen Zeiten verschieden groß, deutlich vom Nierenparenchym abgegrenzt, palpieren konnte. Dieses eigenartige Verhalten des Nierenbeckenvolumens erklärt sich aus dem wechselnden Blutgehalte des Tumors und wird der Nachweis in den seltenen Fällen, in denen er durchführbar ist, als unbedingt charakteristisch für papilläre Nierenbeckentumoren angesehen werden müssen. Von diesem Symptom zu trennen ist das der intermittierenden Hämato- und Hydronephrose, die für sich allein nicht als pathognomonisch für Nierenbeckenpapillome zu betrachten ist, sondern auch bei Steinen, Wandernieren usw. beobachtet werden kann.

Die Diagnosenstellung der Nierenbeckenpapillome vor der Operation wird nur in unverhältnismäßig seltenen Fällen möglich sein. Auch die Vornahme der gebräuchlichen Untersuchungsmethoden wird uns höchstens gestatten, andere einseitige Erkrankungen dieses Organtraktes mit einer gewissen Sicherheit auszuschließen und nur ein Zusammenfassen von Symptomen, von denen ein jedes für sich keine absolute Beweiskraft besitzt, wird zu einer hinlänglich gestützten Vermutungsdiagnose verhelfen.

Als einseitige Erkrankungen, die differentialdiagnostisch zu erwägen sind, kommt in Betracht: Nierengeschwülste, Stein, Tuberkulose der Niere, hämorrhagische Nephritis, die sogenannte „essentielle Hämaturie“ und Hydronephrose. Nierenparenchymtumoren sind nur in den allerseltensten Fällen selbst bei sorgfältigster exakter Palpation von den Geschwülsten des Nierenbeckens zu unterscheiden. Es ist kaum jemals vor der Operation möglich gewesen, weiter als bis zur Diagnose „Geschwulst der Niere“ vorzudringen. Durch die Röntgenaufnahme

wird man versuchen, eine Steinbildung in der Niere oder im Nierenbecken auszuschließen. Vor den Verwechslungen mit Blutungen aus tuberkulös erkrankten Nieren schützt in der Regel die Untersuchung des Harnsedimentes auf Eitergehalt, sowie der Nachweis des spezifischen Erregers in demselben. Gegenüber den Hämaturien bei entzündlichen Nierenerkrankungen werden die Einseitigkeit der Erkrankung, die Schmerzanfälle mit eventuellen Zeichen intermittierender Hydro-nephrose, sowie der normale Blutdruck und das Fehlen von Zylindern im Harn hinreichende Unterscheidungsmerkmale abgeben. Zur Feststellung einer Blutung aus hydronephrotisch erkrankter Niere, die manchmal beträchtliche Grade annehmen kann (Israel), wird der Ureterenkatheterismus nicht entbehrt werden können; die Entleerung einer größeren Residualharmenge aus dem Nierenbecken mit nachfolgender Eichung, d. h. Messung seiner Kapazität durch injizierte Flüssigkeit, sowie die Pyelographie wird hierbei wertvolle Aufschlüsse liefern, aber niemals die Diagnose Papillom des Nierenbeckens auszuschließen erlauben. Die grundlegende diagnostische Methode, die in der modernen Urologie den ersten Platz in der Reihe unserer Untersuchungsmethoden einnimmt, ist auch für die Diagnose der Nierenbeckenpapillome die Cystoskopie mit daran angeschlossenem Harnleiterkatheterismus. Mit dem Urinstrahle abgegangene Papillomzotten werden nur dann den Verdacht auf eine papilläre Nierenbeckengeschwulst gestatten, wenn bei der Cystoskopie die Blaseninnenfläche frei von Papillom gefunden wird; aber auch beim Nachweis von cystoskopisch sichtbaren Zottengeschwülsten in der Blase wird ihr Sitz in der Nähe einer der Uretermündungen bei Vorhandensein anderer Zeichen, die auf eine neoplastische Erkrankung der Nieren hinweisen, die Vermutungsdiagnose einer Nierenbeckenpapillomatose erlauben, ebenso ein aus der Ureteröffnung hervorragender Polyp. Die Bedeutung des Ureterenkatheterismus ist schon anlässlich der Besprechung der Hämaturie gestreift worden.

Ist schon die Diagnose einer papillomatösen Geschwulst im Nierenbecken nur durch das Zusammentreffen einer Reihe von Symptomen in wenigen Fällen möglich, so kann über die Frage der Benignität oder Malignität des Neoplasmas schwerlich etwas ausgesagt werden. es sei denn, daß ein durch die Blutungen nicht erklärbarer, herabgekommener Kräftezustand des Patienten oder insbesondere Metastasen die letztere Möglichkeit erweisen.

Die Behandlung der Nierenbeckengeschwülste muß naturgemäß eine chirurgische sein. Die Radikaloperation, bestehend in Nephrektomie mit möglichst tiefreichender Exstirpation des Ureters, wird die Methode der Wahl sein, wobei (nach den bei der suprapubischen Entfernung der Blasentumoren gewonnenen Erfahrungen) eine Eröffnung des

Nierenbeckens bzw. ein Durchschneiden des Ureters im erkrankten Teile sorgsamst zu vermeiden sein wird. Die Entfernung der Niere mit ihrem ganzen perirenaln Fettgewebe wird nach den Erwägungen des pathologisch-histologischen Teiles dieser Arbeit wohl immer zu empfehlen sein.

Die Prognose des Leidens nach der Operation hängt zunächst vom Allgemeinzustande des Patienten ab, den die durch die Blutungen hervorgerufene, gelegentlich hochgradige Anämie oft sehr ungünstig beeinflusst. Die unmittelbare Vorhersage der Nephrektomie in Fällen von Nierenbeckentumoren unterscheidet sich in keiner Weise von der hinlänglich bekannten Prognose dieser Operation bei anderen Krankheiten. Was die Vorherbestimmung einer endgültigen Dauerheilung betrifft, so wird uns die genaue histologische Untersuchung den Nachweis der Benignität oder Malignität der Geschwulst zwar bis zu einem gewissen Grade ermöglichen, nichtsdestoweniger aber wird selbst bei histologisch nachgewiesener Benignität eine Jahre hindurch fortzusetzende Beobachtung des Patienten, die sich auch auf cystoskopische Untersuchungen zu erstrecken haben wird, uns in die Lage versetzen, die Dauerresultate der operativen Behandlung der papillären Geschwülste des Nierenbeckens endgültig beurteilen zu können.

#### Literaturverzeichnis.

- Albarran et Imbert, Les tumeurs du rein. Paris 1903. — Asch, Verh. d. deutsch. Ges. f. Urol. II. Kongr. 1909. — Barker, zit. nach Savory und Nash. — Barth, Dtsch. med. Wochenschr. 1, 83. 1909. — Battle, Brit. med. Journ. 1, 1206. 1895. — Bazy, Bull. de la soc. anat. de Paris. 1906. — Billroth, Untersuchungen über die Entwicklung der Blutgefäße. Berlin 1856. — Billroth, Wien. med. Wochenschr. 1884, S. 774. — Binder, Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 21. 1910. — Blum, Verh. d. deutsch. Ges. f. Urol. 1909 u. 1911. — Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902. — Boucher, Monatsber. f. Urol. 10, 574. 1905. — Bradford, Transact. of the path. soc. of London 1898, S. 171. — Brütt, Zeitschr. f. urol. Chir. 4, 155. 1918. — Busse, Dtsch. med. Wochenschr. 1900, S. 194 (Ver.-Beil.). — Derewenko, ref. Zentralbl. f. Chir. 1900, S. 654. — Dickinson, zit. nach Albarran et Imbert. — Drew, Transact. of the path. soc. of London 1897, S. 130 u. 133. — Fedorow, Dtsch. med. Wochenschr. 1909, S. 1581. — Fenwick, Ureteric meatoscopy in obscure diseases of the kidney. London 1903. — Fibiger, Zeitschr. f. Krebsforschung 13. 1913. — Fiolle, zit. nach Spiess. — Francke, Berl. klin. Wochenschr. 1, 227. 1901. — v. Frisch, Erg. d. Chir. u. Orthop. 3. 1911. — Garré Erhardt, Nierenchirurgie. Berlin 1907. — Goebel, Zeitschr. f. Krebsforschung 3. 1905. — Gould, Middlesex Hosp. Rep. 1896, zit. nach Albarran et Imbert. — Harrison, zit. nach Savory und Nash. — Heaton and Gamgee, Lancet. 1902. — Hebb, zit. nach Albarran et Imbert. — Israel, Berl. klin. Wochenschr. 1901, S. 655. — Israel, Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten 1901, S. 532 u. 533. — Jeanbrau et Etienne, Journ. d'urolog. 2, 235. 1912. — Josselin de Jong, Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.

35. 1904. — Kellock, Middlesex Hosp. Rep. 1897, zit. nach Albarran et Imbert. — Klebs, Handb. d. path. Anat. Berlin 1876. — Kohlhardt, Virchows Archiv 148. 1897. — Küster, Volkmanns Samml. klin. Vortr. 1886, S. 267—268. — Lancereaux, Dict. déchambre 3, zit. nach Albarran et Imbert. — Lebert, Anat. path. 1861, zit. nach Stüsser. — Legueu, Soc. chir. 1909, S. 285, zit. nach Spiess. — Lion, Verh. d. deutsch. Ges. f. Urol. IV. Kongr. 1913. — Löwenstein, Beitr. z. klin. Chir. 69. 1910. — Matsuoka, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 68. 1909. — Mikulicz, Dtsch. med. Wochenschr. 1895, Nr. 46. — Medow, Inaug.-Diss. München 1908, zit. nach Stüsser. — Mock, Les tumeurs primitives de bassin. These de Paris 1912, zit. nach Spiess. — Morley, Lancet 1, 1617. 1910. — Murchison, Transact. of the path. soc. of London 1870, S. 241. — Necker, Wien. med. Wochenschr. 1911, S. 2394. — Neelsen, Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. 3. 1888. — Nicolich, Ann. des mal. des org. gén.-urol. 1905. — Orth, Zeitschr. f. Krebsforschung 10, 42. 1911. — Pantaloni, Arch. prov. de chirurg. 1899, zit. nach Albarran et Imbert. — Pels-Leusden, Arch. f. klin. Chir. 68. 1902. — Pfannenstiel, Verh. d. deutsch. Ges. f. Gyn. 1905, S. 11. — Picot, Journ. d'urolog. 2, 699. 1912. — Poll, Beitr. z. klin. Chir. 23. 1899. — Rayer, Traité des mal. du rein. 1840, zit. nach Albarran et Imbert. — Rehn, 35. Kongr. d. deutsch. Ges. f. Chir. Berlin 1906. — Reynès, Congr. intern. de 1910, Sect. de chir. ur., zit. nach Albarran et Imbert. — Reynolds, Ann. of surg. 1904, zit. nach Stüsser. — Ricard, zit. nach Albarran et Imbert. — Roberts and de Morgan, Transact. of the path. soc. of London 1870, S. 239. — Rokitansky, Lehrbuch der path. Anat. Wien 1861. — Savory and Nash, Lancet, 17. XII. 1904. — Scholl, Zeitschr. f. gynäkol. Urol. 2, 295. 1911. — Spiess, Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 26. 1915. — Stastny, ref. Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 1594. — Stein, Verh. d. deutsch. Ges. f. Urol. I. Kongr. 1907, S. 225. — Stoerk, Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. 26. 1897. — Stüsser, Beitr. z. klin. Chir. 80. 1912. — Thornton, Transact. of the path. soc. of London 1895, S. 269. — Tickhoff, Arch. prov. de chirurg. 1901, Nr. 3, zit. nach Albarran et Imbert. — Tschistowitsch, Virchows Archiv 115, 320. — Versé, Das Problem der Geschwulst malignität. Jena 1914. — Versé, Über die Entstehung, den Bau und das Wachstum der Polypen, Adenome und Carcinome des Magen-Darmkanals. Leipzig 1908. — Virchow, Über cancroide und papilläre Geschwülste. Verh. d. phys. med. Ges. zu Würzburg. Erlangen 1850. — Virchow, Die krank. Geschwülste. Berlin 1861. — Walter, Monatsber. f. Urol. 7, 322. 1902. — Wendel, Grenzgeb. der Med. u. Chir. 6. — Zuckerkandl, Verh. d. deutsch. Ges. f. Urol. 1909.

(Aus der urologischen Station des Sofienspitals in Wien.)

## Rezidive nach der Prostatektomie.

Von

Dozent Dr. **Victor Blum,**

Vorstand der Station.

(Eingegangen am 8. März 1920.)

In den letzten 20 Jahren haben sich in der Behandlung der Prostat hypertrophie die gewaltigsten Wandlungen vollzogen. Aus einem nur durch die Unvollkommenheit der operativen Methoden gerechtfertigten Konservativismus bildete sich die Radikaloperation der Erkrankung aus. Die Zwischenstadien der ebensosehr gerühmten wie rasch wieder diskreditierten palliativen Operationen, sowie die sog. Sexualoperationen bleiben nur eine Episode in der Geschichte der operativen Behandlung der Prostat hypertrophie.

Nun, fast am Ende dieser 20jährigen Epoche der Radikalbehandlung der Prostat hypertrophie, erscheint es wohl angezeigt, einen Rückblick auf die Resultate, die unmittelbaren und die Dauererfolge der beiden Methoden, der perinealen und suprapubischen Prostatektomie zu werfen, einen Rückblick, der geeignet sein muß, eine Richtlinie für unser Verhalten in der operativen Behandlung der Prostat hypertrophie — in der Wahl der Methode, in den Fragen der Nachbehandlung usw. — zu werden.

Sollen wir nun die Frage beantworten, ob die Prostatektomie die an diese Operation geknüpften Hoffnungen erfüllt habe, ob wir in dieser immerhin eingreifenden Operation ein Mittel haben, die qualvollste Erkrankung des höheren Alters definitiv und radikal zu heilen, so müssen wir folgende Punkte ins Auge fassen:

Zunächst müssen wir bezüglich der unmittelbaren Erfolge der Behandlung die Statistik zu Rate ziehen und über folgende Frage Rechenschaft ablegen:

1. Wie hoch stellt sich im allgemeinen und bei den einzelnen Operationen die Mortalitätsziffer bei der perinealen und suprapubischen Prostatektomie?

2. Wie stehen die so ermittelten Chancen der operativen Behandlung der Prostat hypertrophie zu den Aussichten der nichtchirurgischen Behandlung?

Bezüglich der perinealen Prostatektomie lehrt die Statistik, daß die Mortalitätsziffer im Durchschnitte 6,5% beträgt (Sammelrechnungen von Watson 1906, Proust 1906, Blum 1918, bei einer Gesamtsumme von 2901 Fällen). Aus den Einzelstatistiken seien die Berichte von Young — 450 Fälle mit 3,8% Mortalität, von Fergusson — 130 Fälle mit 3,6% Mortalität herausgegriffen.

Bezüglich der suprapubischen Prostatektomie schwanken die Resultate noch mehr als bei der perinealen Operation. Eine von mir 1918 zusammengestellte Sammelstatistik von 2044 Operationen verschiedener Operateure ergibt ein Mortalitätsprozent von 8,5. Freyer berichtet 1913 über 1036 transvesicale Prostatektomien mit 5,5% Mortalität.

Macdonald über 352 Fälle mit 8%, Todesfällen, Pauchet 207 Fälle mit 10% Mortalität.

Es wäre an sich sehr verlockend, den Ursachen der in weitem Ausmaße verschiedenen Mortalitätsziffern bei den einzelnen Autoren nachzugehen und die Resultate Freyers mit denen anderer ausgezeichnete Chirurgen zu vergleichen, die 18—20% Todesfälle zu berichten haben. Es ist hier jedoch nicht der Ort, auf diese Dinge näher einzugehen. Wir selbst haben in einer Serie von über 80 Fällen 4 Operierte (5%) im Anschlusse an die Operation verloren, den einen 14 Tage nach dem Eingriffe an Herzinsuffizienz, den anderen am Tage nach der Operation an plötzlicher Herzlähmung, ohne daß die Obduktion eine Ursache des plötzlichen Todes hätte auffinden können.

Im Zusammenhange mit dieser kurzen Statistik der operativen Resultate sei noch auf eine andere Berechnung hingewiesen, die sich die Nachforschung nach dem Schicksale der nicht operativ behandelten Prostatiker zur Aufgabe machte. Eine im Jahre 1913 von Bentley Squier angestellte Statistik ergab folgendes Resultat: Von seinen 100 operierten Fällen (71 perineale und 29 suprapubische) starben 7 (4 nach der transvesicalen und 3 nach der perinealen Operation). Von 35 Fällen, die mittels konservativer, nicht operativer Methoden behandelt wurden, die innerhalb der letzten 5 Jahre in seiner Beobachtung standen, waren 5 Carcinome, 30 gutartige Hypertrophien. 17 von diesen waren dauernd auf den Gebrauch des Katheters angewiesen, 14 von ihnen starben, im Durchschnitt 2 Jahre und 10 Monate nach dem Beginn des Katheterlebens. Die Todesursache war in 12 Fällen in Zusammenhang mit dem Katheterleben (Pyelitis, Nephritis, Sepsis). Von den übrigen Patienten, die nicht im Gebrauche des Katheters standen, leben 50%. Die Hälfte starb nach einer mittleren Krankheitsdauer von 4 Jahren und 8 Monaten. Der Beginn des Katheterlebens verkürzt also in 50% der Fälle die Lebensdauer auf durchschnittlich 2 Jahre und 8 Monate.



Um die späteren und dauernden Resultate der Prostatektomie richtig zu beurteilen, haben wir folgende Punkte in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen:

Was lehrt uns die Beobachtung der Kranken nach der Operation, um die Dauerresultate richtig beurteilen zu können?

In bezug auf 1. Die Wirkungen auf das Allgemeinbefinden, d. i. der Zustand des Gesamtorganismus, das psychische und physische Verhalten, die Wirkung auf das Herz, das Gefäßsystem, den Nervenzustand und die Funktionen des Verdauungstraktes.

2. Die Wirkungen auf die Funktionen der Nieren.

3. Die Funktionen der Blase: Die Häufigkeit des Harndranges, die Kontinenz, das Verhalten des Restharnes, der Zustand des Urins, die Bildung von Blasensteinen.

4. Die definitive Wundheilung, Ausbildung von Fisteln, Strikturen der Harnröhre, Bauchwandhernien.

5. Die Funktionen der Geschlechtsapparate nach der Prostatektomie.

6. Die Möglichkeit des Wiederauftretens der ursprünglichen Symptome, wie komplette und inkomplette Harnverhaltung, neuerliche Urosepsis und Urotoxämie, und endlich die Möglichkeit der neuerlichen Bildung des Tumors der hypertrophischen Prostata.

Wenn auch jeder einzelne Punkt, der hier nur ganz cursorisch aufgezählt wurde, einer eingehenden Bearbeitung dringend bedarf, um eine richtige Bewertung der Dauerresultate der Prostatektomie zu ermöglichen, will ich mich in den heutigen Auseinandersetzungen nur mit dem letzten Punkte, mit der Möglichkeit der Rezidive der Prostatektomy hypertrophie nach der Prostatektomie befassen.

Das Eingehen auf die anderen Fragen würde ein viel zu großes und umfangreiches Elaborat bilden, das zu diskutieren und einer Lösung näherzubringen, vielleicht zu einer späteren Zeit den Gegenstand unserer Beratungen bilden soll.

Bezüglich des ersten Teiles unseres heutigen Themas, die Möglichkeit des Wiederauftretens der ursprünglichen Symptome der Harnverhaltung mit den sekundären Erscheinungen der Infektion und allgemeinen Intoxikation muß ich darauf verweisen, daß ja schon in der Erörterung der ersten Punkte, die zur Beurteilung der Dauerresultate dienen sollen, die aber heute gar nicht zur Diskussion stehen, die Beantwortung dieser Frage liegt. Es wäre nur in kurzem zusammenzufassen, daß sich nach der Prostatektomie in gewissen Fällen die Harnverhaltung überhaupt nicht zurückbildet. Diese Fälle lassen sich in 3 Kategorien einordnen.

1. Unvollständige Prostatektomie, bei welcher gerade die Teile der Prostata im Wundbette zurückbleiben, welche den Harnabfluß dauernd blockiert halten.

2. Auftreten von Narbenstrikturen in der Harnröhre nach der Prostatektomie, die den Harnabfluß mechanisch behindern.

3. Prostatektomie in Fällen von Prostatahypertrophie, die mit spinalen Erkrankungen kombiniert sind.

Hier spielt namentlich die *Tabes dorsalis* eine große Rolle, und es sind mehrere Fälle bekannt geworden, in welchen die Prostatektomie ein höchst mangelhaftes Resultat hatte, da eine vorher nicht erkannte Rückenmarkserkrankung zur Entstehung der Harnverhaltung mehr beitrug, als die mechanische Obstruktion der Harnröhre durch die hypertrophische Prostata. Nur ganz nebenbei sei an dieser Stelle erwähnt, daß Young bei dieser eigentümlichen Kombination von Prostatahypertrophie und *Tabes dorsalis* die Operation in 4 Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge durchgeführt hat, es trat normale Blasenfunktion und Verschwinden des Harnträufelns auf.

Auch von diesen Fällen soll heute nicht ausführlich gesprochen werden, sondern lediglich von jener Gruppe von Fällen, in welchen nach der Prostatektomie zunächst ein gutes Resultat bezüglich der Harnblasenfunktionen erzielt wurde, in denen jedoch später (nach mehreren Jahren) durch Wiederauftreten der für die Prostatahypertrophie charakteristischen Geschwulst, die bekannten Symptome: Harnverhaltung, *Ischuria paradoxa*, *Urosepsis* neuerdings in die Erscheinung treten.

Zur Illustration dieser Frage diene eine Beobachtung, die ich vor kurzem an meiner Abteilung im Sofienspitale zu machen Gelegenheit hatte: ein wahres Rezidiv der Prostatahypertrophie nach einer vor 9 Jahren mit vollem Erfolge durchgeführten Prostatektomie.

Die Krankengeschichte des Falles ist in kurzem die folgende:

Karl W., 67 Jahre alt, Hofrat. Die Vorgeschichte des Kranken, der am 1. IX. 1919 in unsere Behandlung trat, lautet folgendermaßen:

Im Alter von 58 Jahren im März 1910 erkrankte er an Harnverhaltung und zeigte Zeichen von *Urämie*. Anfang April 1910 traten Blasenblutungen und später die Erscheinungen einer heftigen *Cystitis* auf. Bei der rectalen Untersuchung fanden die Ärzte eine mandarinengroße Prostata, die sehr zu Blutungen disponierte. Da die Harnverhaltung anhielt, der Katheter immer schwerer passierte, wurde am 13. VI. 1910 die typische transvesicale Prostatektomie nach Freyer ausgeführt. „Nach Incision der Blasenschleimhaut wird die ganze Prostata digital aus ihrem Bette herausgeschält und in drei Teilen entfernt.“ Die Prostata ist gut apfelgroß und etwas höckerig, die histologische Untersuchung ergibt: Glanduläre Hypertrophie, Sekretstauung, geringe entzündliche Veränderungen.

Die Wundheilung und der postoperative Verlauf gestalteten sich etwas schleppend, die Trübung des Harnes hielt noch durch längere Zeit an, der Patient konnte jedoch seine Blase ohne jede Störung in regelmäßigen Intervallen und in kräftigem Harnstrahle entleeren.

Am 31. VIII. 1910 verließ Pat. das Spital mit noch nicht geschlossener Wunde, aus der sich noch durch 3 Wochen etwas Harn entleerte.

Das Urinieren war dem Patienten ohne Schmerzen und Anstrengung möglich, bis ungefähr zu Beginn dieses Jahres (1919); an manchen Tagen verspürte er plötzlich auftretenden Harndrang, wobei dann jedoch nur wenig Harn abging. Erst seit März nahmen die Beschwerden zu und von da ab katheterisierte sich Pat. anfangs zweimal, später dreimal des Tages, wobei er oft ein Residuum von 500 ccm entleerte.

Status praesens: Großer, kräftiger Mann von jugendlichem Aussehen. Puls kräftig, Arteria radialis gut gefüllt, Spannung etwas über der Norm. Frequenz 90, rhythmisch und äqual.

Herz reicht nach r. bis zum rechten Sternalrand, der Spitzenstoß im 5. I.-C. Raum, stark hebend. Herztöne rein und laut, starke Akzentuation der zweiten Töne an der Basis. Lungen normal.

Das Abdomen im Niveau des Thorax, fettreich, die Nierengegenden nicht schmerzhaft, in der suprasymphysären Gegend eine Narbe, von der Operation vor 10 Jahren herrührend. Die Haut dasebst stark verdünnt.

Diastase der Bauchmuskeln und Bauchwandbruch.

Rectalbefund: Die Prostata, namentlich ihr linker Anteil enorm vergrößert, etwa gänseeigroß, nicht schmerzhaft, weich.

Cystoskopie: Die Einführung des Instrumentes gelingt nur sehr mühsam, da der Weg durch die hintere Harnröhre sehr stark verzogen ist und die Prostata leicht blutet. Es besteht komplette Harnverhaltung. Fassungsvermögen der Blase über 200 ccm. Mächtig ausgebildete Trabekelblase, nur der Blasenscheitel erscheint in schlaffe Falten gelegt. Chronische folliculäre Cystitis, namentlich im Blasenfundus. Das Orificium internum ist umgeben von einer Portio-vaginalisartigen Prominenz der Prostata, die namentlich nach der linken Hälfte des Blasen-cavums ausladet. Die Oberfläche des Prostatatumors ist glatt und die Schleimhaut von dicken Venen durchzogen.

Indigocarmininjektion. Nach 15 Minuten deutliche Blauausscheidung, die rasch an Intensität zunimmt und innerhalb 8 Stunden vollständig beendet ist. Dauerkatheter und Vorbereitung zur Operation.

5. IX. 1919 Operation: Suprapubische Prostataktomie in Lokalanästhesie (Blum).

$\frac{1}{2}$  Stunde vor der Operation 0,02 Morphin subcutan.

Die Blase wird rein gewaschen und mit 100 ccm Novocainlösung ( $\frac{1}{2}$  proz.) gefüllt. Beckenhochlagerung. Infiltration der Haut, des Unterhautzellgewebes, der Fascie und des Cavum Retzii mit  $\frac{1}{2}$  proz. Novocainlösung in typischer Weise. Suprasymphysäre transversale Incision durch die Haut und Fettschichte. Es zeigt sich, daß das Peritoneum weit vorn bis unter die Symphyse hinunterreicht, dasselbe ist erst nach weiter Schlitzung der Rectusscheide vollkommen abzuheben und dann erst läßt sich die Blase, die noch mit 100 ccm Luft und mit weiteren Mengen Borlösung gefüllt wird, einstellen, die Vorderwand mit mehreren Spritzen Novocain infiltriert. Die Vorderwand wird in 3 Seidenzügel gefaßt, an die Haut temporär fixiert und endlich auf 4 cm Länge incidiert. Mittels langer Spatel wird nun die Prostata eingestellt, deren l. Lappen sich als zungenförmige Geschwulst über den Blasenboden erstreckt. Mittels der gebogenen Kanüle wird nun der intravesicale Anteil der Prostata ausgiebig mit Braunscher Lösung infiltriert und ovalär incidiert. Nach Einführung zweier Finger der l. Hand ins Rectum wird die Prostata, ihr l. und r. Seitenlappen mühsam von ihren Verwachsungen mit der Umgebung gelöst und in mehreren Teilen entfernt. Nach Enucleation der parzellierten Drüse besteht noch eine besondere Schwierigkeit in der Ent-

fernung der Fragmente, die weit in der Höhle des erweiterten Blasenscheitels geschlüpft sind. Die prost. Loge wird komprimiert, sie blutet minimal. Einführung von 2 Knierohren, deren eines an die Haut mit einer Seidennaht fixiert wird. Catgutnaht der Blase, der Muskulatur und 2 Cystopexienähte an die vordere Bauchwand.

Seidennaht der Haut. Verband. Dauer der Operation 40 Minuten; vollständiges Gelingen der Lokalanästhesie.

Die exstirpierte Drüse stellt ein Konvolut von Knoten dar, dessen Gesamtgröße die einer Mannsfaust beträchtlich übersteigt. Es besteht aus einzelnen Knoten, zeigt den typischen fibro-adenomatösen Aufbau der Geschwulst, deren Untersuchung veranlaßt wird.

Das Präparat wird konserviert. Histologisch: Glanduläre Hypertrophie der Prostata.

6. IX. Gestern abend Temp. 39, Puls 90. Reichliche Diurese. Urin sehr wenig blutig.

7. IX. Wohlbefinden. Stuhlabgang. Puls und Temperatur normal. Reichliche Diurese. Urin sehr wenig blutig.

8. IX. Entfernung des dünneren Knierohres und des intravesicalen Streifens. Urin noch leicht blutig.

9. IX. Harn noch rötlich gefärbt.

10. IX. Zweites Rohr entfernt. Dauerkatheter.

11. 9. Mäßige Harnmengen aus der Bauchwunde.

16. IX. Dauerkatheter seit 2 Tagen entfernt, seither kein Harn aus der Bauchwunde. Pat. steht auf, fühlt sich völlig wohl.

20. IX. Pat. ständig trocken.

Pat. entleert seine Blase in drei- bis vierstündigen Intervallen in dickem, kräftigem Strahle, ohne daß der geringste Restharn in derselben zurückbleibt. Das Allgemeinbefinden ist klaglos, der Urin ist noch etwas trübe. Pat. nimmt täglich 2 g Urotropin und bekommt zeitweise Blasenspülungen. Letzte Nachricht (Anfang Dezember): keine Klage bezüglich der Funktionen des Harnapparates.

In der Literatur über diesen Gegenstand herrscht eine gewisse Verwirrung, da einerseits die funktionellen Rezidive (d. i. das Wiederauftreten oder Bestehenbleiben einer Harnretention) nach der Prostataktomie und die anatomischen Redidiven — *sit venia verbo* — miteinander konfundiert werden und da andererseits die Fälle von lokalem Rezidivcarcinom bzw. von carcinomatöser Entartung der Prostataktomienarbe in die Diskussion über diesen Gegenstand miteinbezogen wurden. So sprechen einzelne Autoren von „Pseudorezidiven“, *recidives prétendues* (André) und generalisieren ihr Erlebnis eines Rezidiv nach Operation einer „malignen Hypertrophie“ derart, daß die Autoren den irrigem Satz aufstellen, daß in allen Rezidivfällen ein Prostatacarcinom vorliegen müsse. Von der Annahme ausgehend, daß bei sorgfältigen histologischen Untersuchungen in etwa 15% aller Fälle von Prostatahypertrophie der Beginn maligner Degeneration nachzuweisen sei, gewinnt die Annahme, daß es sich in Fällen von Wiederauftreten des Prostata tumors nach der Prostataktomie um solche larvierte Fälle beginnenden Prostatacarcinoms handeln müsse, viel an Wahrscheinlichkeit. Wir müssen je-

doch nach Kenntnisnahme unseres Falles und ähnlicher Beobachtungen in der Literatur (Ernst R. W. Frank, Loumeau, Pauchet u. a.), in denen bei genauester mikroskopischer Untersuchung der exstirpierten Rezidivtumoren carcinomatöse Degeneration mit Sicherheit auszuschließen war, an der Möglichkeit einer wahren und echten Rezidivbildung der hypertrophischen Prostata nach der Prostatektomie nicht mehr zweifeln.

Wenn wir die Berichte der Literatur und unsere eigenen Erfahrungen zusammenfassen, so müssen wir folgende Möglichkeiten wahrer Rezidivbildungen nach der Prostatektomie ins Auge fassen:

1. Carcinomatöse Rezidive: a) als lokales Rezidiv nach Exstirpation einer carcinomatösen Prostata, b) als krebsige Entartung des Wundbettes oder der Narbe nach Prostatektomie einer scheinbar gutartigen, in Wirklichkeit jedoch mit beginnender carcinomatöser Entartung behafteten Drüse.

2. Rezidive infolge der Unzulänglichkeit der durchgeführten Prostatektomie, also an Stelle der totalen oder subtotalen Prostatektomie eine partielle Operation.

3. Rezidive infolge von Cystenbildung in der Loge prostatica (eine Beobachtung von Papin, Zitat bei Nogués).

4. Rezidive infolge von Neubildung des Gewebes der Prostatahypertrophie.

Die Fälle der ersten Gruppe lassen sich ungezwungen als „Pseudo-rezidive“ bezeichnen.

Es kommt nunmehr die zweite Gruppe von Fällen zur Besprechung, in welchen die primäre Operation eine unzulängliche gewesen ist. Hierher gehören alle die früher so beliebt gewesenenen „partiellen“ Prostatektomien, die Excision oder Incision des Mittellappens, die Bottinische galvanokaustische In- und Excision der Prostata, die keilförmige Excision der Prostata und endlich die Enucleation nur eines oder des anderen Prostatalappens.

Derartige Operationen wurden früher, bevor noch die Technik der perinealen und suprapubischen Prostatektomie in so vollendeter Weise ausgebildet waren, wie sie dies heute sind, nicht allzu selten ausgeführt — meist aus dringender Indikation bei Blutungen aus dem Mittellappen, Unmöglichkeit des Katheterisierens bei akuter Harnverhaltung u. ä.

So sind uns und anderen älteren Urologen Fälle bekannt, in denen nicht nur nach Bottinischer Operation nach vorübergehender Besserung oder Heilung der Harnretention relativ bald eine neue akute Harnverhaltung auftrat. Wir kennen sogar Fälle aus alter Zeit, in welchen öfters als einmal der Mittellappen der Prostata reseziert wurde und die Operation jedesmal erfolglos blieb, da die Harnretention

durch die Entfernung des Mittellappens nicht behoben war und jedesmal wieder ein großer kugeliger fibro-adenomatöser Tumor aus der Resektionsnarbe als Mittellappen hervorzusch. Einen ähnlichen Fall, den er allerdings mit Unrecht als Rezidiv der Prostatahypertrophie hinstellt, beschreibt Lou meau: Mehrere Jahre nach der suprapubischen Enucleation eines etwa citronengroßen linken Seitenlappens kam es nach vorübergehender Heilung der Harnretention neuerdings zu den gleichen Symptomen wie vor der ersten Operation. Es wurde ein neuer Eingriff notwendig, bei welchem eine mächtige Prostatageschwulst aus dem rechten Seitenlappen enucleiert werden konnte. Erst nach dieser nunmehr „totalen“ Prostatektomie blieb der Kranke dauernd geheilt.

Vor kurzem erschien in der Zeitschr. f. Urol. und in der Münchner med. Wochenschr. eine Arbeit von Praetorius über eine angeblich neue Methode der Prostatektomie, die er *Prostatectomia mediana* nennt, die im wesentlichen in der Enucleation der hypertrophischen Prostata durch eine perineale Öffnung der Urethra membranacea besteht, — in Wirklichkeit war diese Methode den Amerikanern, Engländern und Franzosen schon längst als typische Operation bekannt. Praetorius empfiehlt nun bei sehr großen Prostaten sich mit der Enucleation nur eines Lappens zu begnügen; sie genüge zur vollständigen Wiederherstellung der Funktion der Blase. Wir halten dieses Verfahren für verfehlt, denn das Rezidiv der Retention kann beim Wachstum der übriggebliebenen Teile des Prostatatumors nur mehr eine Frage der Zeit sein.

Sehr oft erlebt man bei der suprapubischen Prostatektomie, die infolge von perikapsulären Adhäsionen oder übergroßer Prostatahypertrophie sich äußerst mühsam gestaltet und eine Exstirpation der Drüse par morcellement notwendig macht, sehr oft erlebt man in solchen Fällen, daß kleine oder größere Adenomknoten an den Wänden der Loge prostatique hängenbleiben, und von diesen zurückgebliebenen Teilen der hypertrophischen Drüse „Lobes érratiques“ (Légueu) kann ein neuerliches Wachstum eines großen Prostatalappens ausgehen.

Es ist aus diesem Grunde der Rat Freyers nicht oft genug in Erinnerung zu rufen, nach durchgeführter Enucleation die Loge prostatique mit dem Finger sorgfältigst auszutasten und etwa noch vorhandene Knoten noch nachträglich zu exstirpieren.

Auch die bis jetzt geschilderten Fälle der zweiten Gruppe könnte man, noch als Pseudorezidive der Prostatahypertrophie bezeichnen, denn es handelt sich ja doch um unzulänglich und mangelhaft durchgeführte Operationen. Von einem wahren Rezidiv nach der Prostatektomie könnte nur in jenen Fällen die

Rede sein, in welchen nach richtig ausgeführter totaler oder subtotaler, perinealer oder suprapubischer Prostataektomie nach einem jahrelangen Intervall mit normalen Miktionsverhältnissen neuerdings alle Symptome der Prostatahypertrophie auftreten und ein neugebildeter prostatistischer Tumor durch rectale Palpation, cystoskopische Inspektion bzw. durch Wiedereröffnung der Blase sich nachweisen läßt und in welchen keinerlei Verdacht auf maligne Entartung der Prostata berechtigt erscheint.

Einen solchen Fall habe ich Ihnen heute demonstriert, und ähnliche Beobachtungen finden sich in der Literatur von folgenden Autoren: Ernst R. W. Frank, Nogués, Loumeau, Pauchet. Sie finden sich sowohl nach perinealer als auch nach transvesicaler Prostataektomie.

Die ablehnenden Meinungen der Autoren (Freyer, Young, Zuckerkandl, André), die auf theoretischen Erwägungen und Vorurteilen beruhen, können die Logik der Tatsachen, die durch die oben angeführten Autoren bewiesen erscheinen, nicht umstoßen.

So erklärt R. Proust die in der Literatur verzeichneten und auch von ihm selbst beobachteten Fälle von Wiederauftreten des prostatistischen Tumors nach der Prostataektomie als Pseudorezidive infolge unzulänglicher Prostataektomie. Aus anatomischen Gründen sucht er die Möglichkeit einer neuerlichen Adenombildung nach lege artis ausgeführter Enucleation des „extraprostatistischen suburethralen“ Tumors anzufechten. Marion leugnet gleichfalls mit Hinweis auf die pathologische Anatomie der Hypertrophie die Möglichkeit der Rezidive, da man durch Entfernung der neoplastischen Massen alles Drüsengewebe, das zur Bildung von Adenomknoten Anlaß geben könnte, mitentfernt habe. Auch Zuckerkandl spricht sich in seinem Referat über die Endresultate der Prostataektomie auf dem Londoner internationalen Kongresse für Urologie im gleichen Sinne aus.

Loumeau, der einwandfreie Fälle von echten Rezidiven nach der Prostataektomie beobachtet hat, wandte sich an Freyer zur Entscheidung der Frage, wie solche Rezidive zu erklären wären. Freyer antwortete ihm (1911), daß er niemals in der Lage gewesen wäre, einen Kranken, bei dem er einmal die Prostataektomie gemacht habe, ein zweites Mal zu operieren. Wohl aber habe er häufig die Operation neuerdings vorzunehmen gehabt in Fällen, die von anderen Chirurgen vorher operiert worden waren, die allerdings angaben, daß sie die Prostata in toto entfernt hätten.

Die Erklärung der Rezidive als Folgen unzulänglicher Operationen hat ja gewiß etwas Bestechendes, und wenn wir annehmen wollten, daß die Prostataektomie, wie sie jetzt geübt wird, die suprapubische

sowohl wie die perineale, eine wirkliche totale Exstirpation der Prostata wäre, dann wäre wohl die Entstehung von Rezidiven nur aus der Unvollkommenheit der durchgeführten Operation erlaubt. Nun wissen wir aber heute, daß die sog. totale Prostatektomie in Wirklichkeit keine Exstirpation der Prostata darstellt, daß sie in der Regel nur in der Enucleation eines bestimmten Konvolutes adenomatöser und fibromyomatöser Knoten besteht, daß sie das eigentliche Gewebe der normalen Prostata geradezu unangetastet läßt. In dieser Beziehung wäre die Bezeichnung Prostatektomie geradezu irreführend, selbst wenn man den Ausdruck Zuckerkandls einer „subtotalen“ Prostatektomie gelten läßt.

Um diese Verhältnisse richtig beurteilen zu können, ist die Kenntnis der pathologisch-anatomischen Entstehung der sog. Prostatahypertrophie unerlässlich.

Wenn mir eine kurze Abschweifung gestattet ist, so möchte ich auf die klassischen Untersuchungen über die Anatomie der Prostatahypertrophie verweisen, die mit dem Namen Albarrans, Motz und Perarnaus und endlich Tandlers und Zuckerkandls unvergänglich verknüpft sind.

Nach den Ergebnissen dieser Forschungen handelt es sich bei der sog. Hypertrophie der Prostata gar nicht um eine wirkliche Hypertrophie, sondern um eine fibromyomatöse oder adenomatöse Neubildung in einem ganz unbeschriebenen Abschnitte der normalen Prostata, ausgehend von den suburethralen Drüsen der Pars urethrae prostatica, die vom Orificium internum bis zum Caput gallinaginis die ganze hintere Harnröhre ausfüllen. Das, was wir früher als Kapsel der hypertrophischen Prostata bezeichnet haben, ist in Wirklichkeit nichts anderes, als die in die Länge und Breite plattgedrückte normale Prostata mit ihren beiden Seitenlappen, die schalen- oder kapselartig den Komplex der adeno-fibromatösen eigentlichen Prostatahypertrophie umgibt. Nun wissen wir aus den anatomischen Untersuchungen Tandlers und Zuckerkandls an Leichen Prostatektomierter und an Kadaveroperationen, daß das, was wir gemeinlich als totale Prostatektomie bezeichnet haben, in Wirklichkeit nur die Enucleation der Adenom- und Myomknoten innerhalb der normalen Prostataschale darstellt. Es bleibt also immer Prostatagewebe zurück, aus welchem sich nach theoretischen Erwägungen wohl ein Rezidiv des Hypertrophietumors entwickeln kann. Es ist wohl richtig, daß nach Auffassung der genannten französischen Autoren, die die Entstehung der Hypertrophie von den suburethralen und paraurethralen Drüsen der Urethra prostatica ableiten, ein Rezidiv sehr unwahrscheinlich, ja fast unmöglich sein muß, da ja bei der suprapubischen Prostatektomie die prostatiche Harnröhre mit all ihrem sie umgebenden Gewebe inklusive



der Drüsen bis zum *Caput gallinaginis* mitexstirpiert wird; aber wie oft sehen wir nach durchgeführter suprapubischer Prostataektomie bei der Revision der Wundhöhle hanfkorn- und taubeneigroße Knoten [*Lobes érratiques* (Legueu), *Corps sphéroïdes* (Nogués)] den Wänden der Loge prostatique noch anhaften! Von diesen kleinen Adenomknoten, die unter Umständen dem palpierenden Finger leicht entgehen könnten, kann nun durch einfaches Wachstum, durch Größenzunahme des adenomatösen Gewebes, ein wahres Rezidiv der Prostataektomie ausgehen. Es wird also gerade mit Rücksicht auf die anatomischen Verhältnisse der hypertrophischen Prostata in Hinkunft nicht mehr erlaubt sein, die Möglichkeit eines Rezidivs — eines wahren Wiederauftretens der hypertrophischen Gebilde auch ohne maligne Degeneration — nach der Prostataektomie aus anatomischen oder pathogenetischen Erwägungen einfach zu leugnen.

Die Kenntniss der Rezidivmöglichkeit jedoch wird uns bei der Technik der Prostataenucleation einen nicht zu übersehenden Hinweis geben, in jedem einzelnen Falle nach der Aushülung der hypertrophischen Prostata mit sorgsamster Genauigkeit nach etwa zurückgebliebenen, auch kleinen, Gewebsresten in der Loge prostatique zu fahnden und die überhängenden Schleimhaut- und Gewebsfetzen sorgfältig abzutragen. Freyer selbst legt auf diese exakte Revision des Wundbettes ganz besonderes Gewicht.

Für die Beurteilung der Dauer- und Endresultate der Prostataektomie erwächst jedoch aus unseren Erörterungen die Notwendigkeit, die Beobachtung des postoperativen Verlaufes auf lange Zeit, ja selbst auf ein Dezennium, zu erstrecken und nicht — wie Marion dies vorschlägt — das definitive und unabänderliche Resultat der Operation aus dem Zustande, wie er 6 Monate nach der Operation zu konstatieren ist, endgültig zu beurteilen.

#### Kasuistik.

Aus der älteren Literatur seien aus der Zusammenstellung A. v. Frischs im Handbuche der Urologie die folgenden Fälle nur nach dem Namen der Autoren erwähnt: die Fälle von Hock, Wallace, Young, A. Thomson, Schlesinger, Eastmann, Bransford, Lewis. v. Frisch selbst gibt seiner eigenen Meinung in folgenden Worten Ausdruck: „Von kleinen zurückgebliebenen Resten kann eine gutartige Hypertrophie in kürzester Zeit in so üppigem Grade nachwuchern, als ob man es mit einem malignen Tumor zu tun hätte. Freilich handelt es sich in derartigen Rezidiven wie auch in manchem vollständigen Mißerfolge um recht unvollkommen ausgeführte Operationen.“ In der Literatur fand ich weitere folgende Fälle:

André: 62jähriger Mann, an Harnverhaltung und Cystitis leidend, wird am 8. I. 1903 operiert (Prostatektomie perinealis). Die Prostata wird in zwei großen Lappen enucleiert, und überdies 9 Steine, die in einem Divertikel gelegen waren, extrahiert. Günstiger Wundverlauf. Histologisch: Gutartige Hypertrophie ohne Zeichen einer malignen Degeneration.

1905 neuerliche Retention. Pat. muß neuerdings zum Katheter greifen. Dieser Zustand dauert nun durch Jahre unverändert an, nur die Schwierigkeiten bei der Einführung des Katheters wachsen. Bei rectaler Untersuchung wird ein harter, hühnereigroßer Tumor gefunden. Allgemeinbefinden, Appetit und Aussehen tadellos. Nach unserer Meinung ist der Autor nicht berechtigt, diesen Fall als ein Carcinom aufzufassen, es handelt sich eben um das Wiederauftreten des Tumors der hypertrophischen Prostata.

Ernst R. W. Frank: Im Jahre 1904 wurde bei einem Prostatiker von Frank die transvesicale Prostatektomie mit vollem Gelingen durchgeführt. Bei einer im Jahre 1906 vorgenommenen cystoskopischen Revision wurde eine mächtige Hypertrophie der Prostata festgestellt, welche in weiterem Verlaufe zu Harnverhaltung und Blutungen führte. 1910 wurde neuerdings die suprapubische Prostatektomie ausgeführt und eine 80 g schwere Drüse enucleiert. Es trat vollständige Heilung ein. Das Rezidiv ging von den bei der ersten Operation zurückgelassenen Glandulae supraprostaticae aus.

Loumeau: 1. Fall bereits zitiert, siehe S. 85.

2. Fall 65jähriger Mann, wurde am 16. IX. 1908 wegen kompletter Harnverhaltung operiert (suprapubische Prostatektomie). L. entfernte in einem Blocke die ganze Prostata, die aus 2 sehr harten Lappen bestand, welche die prostatistische Harnröhre umgaben (Gewicht 20 g). 3 Jahre später wegen Hernie und Blasen fistel neuerdings untersucht. Operation 1911 zeigte ein großes prävesicales Divertikel, in der Blase 2 Phosphatsteine und 5 abgerundete prostatistische Knoten von Olivengröße, die einzeln entfernt werden. Heilung mit tadellosem Verlauf.

V. Lupert berichtet über die Obduktion eines 66jährigen Kranken (Juni 1910), der im Alter von 55 Jahren (1899) in der chirurgischen Klinik wegen einer apfelgroßen Prostatihypertrophie operiert wurde (Sectio alta). 1899 zweite Operation; nußgroße Tumoren werden aus beiden Seitenlappen kaustisch entfernt. Dritte Operation: Die in die Blase vorspringenden Knoten werden excidiert. Besserung des Befindens, es bleiben jedoch 3 Harnfisteln. 1902 neuerlich vollkommene Harnsperre und eitrige Hodenentzündung. 4. Operation: Kastration, Besserung im Jahre 1907. 5. Operation: Perineale Prostatektomie. Die Prostata wird in toto entfernt, es bleiben jedoch einzelne Reste in der Blase zurück. 1910 Exitus an Urämie. Bei der Obduktion findet man eine Prostata von den Dimensionen  $9-7\frac{1}{2}-8$ . Am Schnitte erkennt man in beiden Lappen eine Reihe runderlicher bis  $\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser betragender Knoten, die bei histologischer Untersuchung sich als frei von Malignität erweisen. Es zeigen sich die deutlichsten Bilder von Regeneration des hypertrophischen Gewebes, die Regeneration geht von den Drüsen der Urethra aus, die als Reste bei der Operation zurückgelassen waren.

Hedinger demonstrierte (27. II. 1906) im Med. Bezirksverein Bern zwei Präparate von Rezidivtumoren nach der Prostatektomie.

1. Fall. August 1905 perineale Prostatektomie. Histologische Untersuchung: Typische glanduläre Hypertrophie ohne Malignität. Der Kranke starb am 31. XII. 1905 an incarcerierter Hernie. „Überraschenderweise fand sich bei einem Querschnitt ziemlich direkt unterhalb des Orificium urethrae internum eine große, in ihrem Aussehen ganz typische Prostata mit vereinzelt, schon makroskopisch sichtbaren erweiterten Drüsenkanälchen. Die Prostata maß zirka  $5:4:2$  cm, entsprach also einer ziemlich stark hypertrophischen Drüse.“ Histologisch inten-

siver Neubildungsprozeß benigner Natur (Regeneration), ausgehend von den suburethralen Drüsen.

2. Fall. 65jähriger Mann, vor 2 Monaten suprapubisch prostataktomiert. Histologisch: Vielfach erweiterte Drüsenschläuche mit Papillenbildung. Bei der Autopsie wird eine große Prostata (4 : 3 : 1 $\frac{1}{2}$  cm) gefunden, deren histologische Untersuchung typisches Prostatagewebe mit erweiterten Drüsenkanälchen ergibt. Keine Malignität. Die Regeneration kann von den der Urethra anliegenden Resten, aber auch von den peripheren Teilen ausgehen.

Nogués. 71jähriger Mann, der im Januar 1906 eine perineale Prostataktomie durchgemacht hat. Die von Albarran in tadelloser Weise durchgeführte Operation hatte einen ausgezeichneten Erfolg. 4 Jahre später jedoch (1910) trat neuerlich komplette Harnverhaltung auf. Bei der nun durchgeführten suprapubischen Prostataktomie wurde ein nußgroßer Mittellappen entfernt. Es erfolgte reaktionslose tadellose Heilung. Histologisch frei von maligner Degeneration.

Pauchet berichtete auf dem Internationalen Kongresse für Urologie in London, daß er unter 55 perinealen Prostataktomien 3 Rezidive der Prostata beobachtet habe, von denen er 2 neuerdings operieren mußte. Unter 152 suprapubischen Operationen erlebte er zweimal Rezidive, in beiden Fällen wurde die Operation wiederholt und nußgroße Tumoren der Prostata (histologisch benigne) entfernt. Er hält entsprechend dem Prävalieren der Rückfälle bei der perinealen Operation diesen Weg für den weniger verlässlichen, da man hierbei leichter einen in die Blase vorragenden Mittellappen übersehen könne.

---

(Aus der urologischen Station des Sofienspitals in Wien. [Vorstand: Doz. Dr. V. Blum].)

## **Drei neue Fälle von erfolgreicher Operation von Blasendivertikeln.**

Von

Dozent Dr. Victor Blum,

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 8. März 1920.)

Wenn ich mir erlaube, in den folgenden Zeilen über neue Fälle von erfolgreicher Operation von Harnblasendivertikeln zu berichten, so erfülle ich damit die berechnigte Forderung, von jedem einzelnen Falle von Divertikeloperation Mitteilung zu machen. Die zu besprechenden Fälle zeigen, auch wie die größere Mehrzahl der übrigen Fälle, die schweren Symptome, denen die bedauernswerten Träger der angeborenen Mißbildung der Blase ausgesetzt sind, und der ausgezeichnete postoperative Verlauf rechtfertigt die Mahnung, in allen diagnostizierten Fällen von kongenitalen Blasendivertikeln möglichst frühzeitig an die Beseitigung der folgenschweren Erkrankung heranzugehen.

Die Krankengeschichte der Fälle lautet folgendermaßen:

Fall 1 (Fall 7). 47jähriger Oberst.

Anamnese: Vater starb mit 63 Jahren an Gehirnschlag, Mutter mit 87 Jahren an Lungenentzündung, ein Bruder mit 53 Jahren an Herzleiden. Pat. machte als Kind Masern, Varicellen und Mumps durch, war sonst nie ernstlich krank. Gonorrhöe im Jahre 1892, 1904 und 1914. Im Jahre 1908 Hämorrhoidaloperation, mußte nach der Operation katheterisiert werden und wurde dann, da der Harn trüb wurde, wiederholt mit Blasenspülungen behandelt.

Im Jahre 1910 haben während eines Manövers starke Harnbeschwerden eingesetzt, Harndrang und erschwertes Urinieren. Pat. mußte alle 3—5 Minuten unter heftigen Schmerzen Harn lassen. Dieser akute Blasenkatarrh ließ auf Bettruhe, Diät und lokale Behandlung nach, der Harn blieb jedoch dauernd trübe und Pat. wurde seit jener Zeit (1910) ununterbrochen lokal behandelt. Zunächst bekam er Lapisinstillationen und seit einer Konsultation bei einem Facharzte, der ihn cystoskopierte, wurde er mit Blasenspülungen und Prostatamassagen behandelt. Die Beschwerden des Pat. waren später nicht besonders stark, er hatte nur häufigen Harndrang, namentlich während der Nacht (3—5 mal), der Harn war dauernd trüb, wolkig und übelriechend, das Urinieren war nicht sonderlich erschwert, nach dem Urinieren Gefühl der nicht entleerten Blase. In den letzten Wochen bemerkt Pat. abnorm langes Nachträufeln des Harnes nach dem Urinieren. Lues hat Pat. niemals gehabt.

Da er seit Monaten gezwungen ist, sich regelmäßig die Blase mit dem Katheter entleeren zu lassen, sucht er spezialistische Hilfe auf und wird an unsere Abteilung aufgenommen.

Status praesens: Groß, kräftig, mager.

Pupillen mittelweit, gleich, prompt reagierend.

Herz in normalen Grenzen, Töne reine, rhythmisch, leichte Akzentuation des zweiten Aortentones. Lungen normal. Abdominalorgane ohne krankhaften Befund, Nieren nicht palpabel.

Arteria radialis weich, nicht geschlängelt. Pulsweite hoch, Spannung normal. Keine Ödeme. Nervenbefund normal.

Status urologicus.

Harn: Diffus getrübt, von neutraler Reaktion, fade übelriechend, beim Schütteln die charakteristischen Wolken bakterieller Trübung. Spez. Gewicht 1016. Albumin und Zucker sind nicht vorhanden, das Sediment besteht ausschließlich aus Bakterien, und zwar gramnegativen, teilweise fadenbildenden Kurzstäbchen und Haufenkokken, vereinzelt Leukocyten.

Das äußere Genitale ist normal, die Hoden und Nebenhoden ohne pathologischen Befund. Die Prostata ist flach und diffus verbreitert und vergrößert. Bei stärkerem Druck und Massage fließt reichlich schleimig-eitriges Sekret aus der Harnröhre. Auch dieses enthält den gleichen Bakteriengehalt wie der Harn.

Cystoskopie. Urethra normal, keine Infiltrationen und Strikturen. Residualharn wechselnd zwischen 230 und 400 ccm, licht und getrübt, geringe Propulsionskraft der Blase; bei Druck auf die Blase vom Rectum aus und bei starker Anspannung der Bauchpresse lebhaftes Abfließen des Restes mit Luftblasen untermischt. Kapazität über 250 ccm. Die Blasenschleimhaut ist blaß und allenthalben normal. Starke Urachusausweitung im Scheitel. In der linken Seitenwand der Blase zwei kleine Divertikelöffnungen, die in ganz seichte Ausstülpungen der Schleimhaut nahe der Uretermündung führen. An der entsprechenden Stelle in der rechten Seitenwand der Blase in der Nähe des rechten Ureters eine 20 Heller große kreisrunde schwarzscheinende Divertikelöffnung, in welche die Blasenschleimhaut in radiären Falten hineinzieht. An dieser Öffnung sieht man teils spontane, teils durch Pressen mit den Bauchmuskeln ausgelöste ringförmige Kontraktionen. Während des Spieles dieser Muskulatur fließt rhythmisch getrübt Blaseninhalt in das Innere der Blase. Die ganze Innenfläche der Blase bildet ein System von Trabekeln, die sehnenartig in das Innere weit vorspringen.

Röntgenbefund der Blase (Zusammenfassung).

1. Kein schattengebendes Konkrement.
2. Die mit zirka 100 ccm Kollargol (5%) gefüllte Blase erscheint als ein etwa gänseigroßes querliegendes Ovoid, dem nach hinten oben eine glattwandige Ausbuchtung von der Größe einer halben Mandarine aufgesetzt ist (Divertikel). Es liegt exzentrisch und ein wenig mehr nach links (siehe Abb. 1).

Diagnose: Kongenitales Blasendivertikel - Uretermündungsdivertikel. Eitrige Prostatitis.

9. VIII. Operation (Doz. Blum). Äthernarkose.

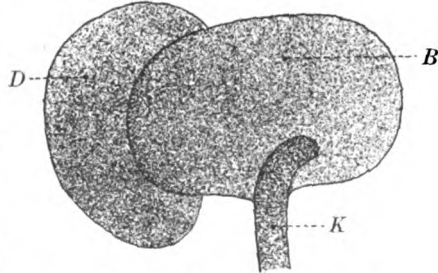


Abb. 1. Cystographie im Falle 1. B = Blase. D = Divertikel. K = Katheter.

Beckenhochlagerung. Waschung der Blase und Füllung derselben mit 250 ccm Kochsalzlösung durch einen provisorischen Dauerkatheter. Mediane Incision in der Linea alba 10 cm lang, von der Symphyse bis Handbreit unter dem Nabel. Freilegung der vorderen Blasenwand, die mit der Kugelzange gefaßt und vorgezogen wird, wobei das Bauchfell weit zurückgeschoben wird. Es wird der Blasescheitel und die obere Partie der Hinterwand bei uneröffneter Blase weit freipräpariert. Der Blasenkörper ist als birnförmiger, sehr muskulöser Körper, ähnlich dem Corpus uteri leicht zu präparieren. An der rechten Hälfte der Hinterwand der Blase erscheint ein kirschengroßes, sehr dünnwandiges durchscheinendes Divertikel. Es gelingt zunächst nicht, das große rechtsseitige Divertikel von der Hinterwand aus freizulegen. Es erscheint daher nötig, die Blase in der Vorderwand ausgiebig zu incidieren. Es wird nun der linke Zeigefinger durch das Orificium des Divertikels in den Sack eingeführt, wodurch die Vorstülpung des Sackes in die Wundhöhle hinter der Blase leicht erfolgen kann. Unter fortwährender Leitung des im Sacke tastenden Fingers läßt sich das Divertikel in der richtigen Schicht vollkommen freilegen. Ein fast mannsfaustgroßer Sack wird so freipräpariert, und der erweiterte Divertikelmund dient nunmehr dazu, die ganze Gewebemasse in das Innere der Blase zu invaginieren. Von hier aus wird es mit einer Klemme gefaßt und kräftig vorgezogen. Auf diese Weise gelingt es endlich — wenn auch recht mühsam — den ganzen großen Sack von seinen innigen Verwachsungen mit der vorderen Rectalwand freizubringen, wobei die Verwachsungen zum Teile scharf, mit Messer und Schere, zum Teile durch stumpfes Abziehen gelöst werden. Nach völliger Einstülpung des Sackes in die Blase zeigt sich an der Hinterwand derselben ein ovaler Spalt in der mächtigen Muskulatur, der durch tiefgreifende Catgutnähte verschlossen wird. Der nächste Schritt ist nun die Abtragung des Divertikels von der Schleimhautseite aus. Der Blindsack wird umschnitten und die Schleimhaut mit den äußerst dicken Lagen des Sphincter diverticuli mit Catgutnähten vollkommen exakt verschlossen. Nach vollständiger Einstülpung des Divertikels in die Blase und Reinigung der Wundhöhle zeigen sich in der Tiefe die weiteren Gebilde der hinteren Blasenwand: die beiden Ureteren, die Samenbläschen und der obere Teil der Prostata. Nunmehr wird derselbe Vorgang bei der Entwicklung des kleinen zweiten Divertikels an der linken Hinterwand befolgt, es wird von hinten freigelegt, dann in die Blase eingestülpt und abgetragen, der Defekt von innen und außen durch tiefe Catgutnähte vereinigt. Nach sorgfältigster Blutstillung wird vor und hinter die Blase je ein Drainrohr eingelegt, ein Verweilkatheter entsprechend fixiert und die Vorderwand der Blase durch eine Zwei-Etagennaht, die die  $1\frac{1}{2}$  cm dicke Muscularis und die Serosa exakt verschließt, vollkommen versorgt. 2 Cystopexienähte, Muskel- und Fasciennaht mit Catgut. Hautnaht mit Seide; Verband. Das exstirpierte Divertikel von Mannfaustgröße wird der Sammlung der Abteilung einverleibt. Histologische Untersuchung ergibt eine Muskel- und Schleimhautschicht wie bei allen kongenitalen Divertikeln.

Decursus. In den ersten Tagen nach der Operation ist der Katheter trotz häufigen Durchspülens verlegt, so daß der Urin aus den beiden Drainröhren fließt, die Temperatur ist leicht erhöht, Puls und Allgemeinbefinden ist gut. Vom 5. bis 6. Tage entleeren sich durch die Drainage größere Mengen mißfärbiger Jauche, und nach Entfernung des Katheters der ganze Urin durch das Drain. Am 10. Tage wird beim Verbandwechsel ein sehr übelriechendes nekrotisches Gewebskonvolut mit der Kornzange aus der Wunde hervorgeholt, von diesem Moment an funktioniert der Dauerkatheter wieder ungestört und bleibt durch weitere 12 Tage liegen, bis sich die Wunde fast vollständig geschlossen hat und die Kapazität der Blase sich auf über 100 ccm erhöht hat. Die Blase wird regelmäßig mit leichter Lapislösung gespült, die Wunde mit Lapisalbe verbunden.

Die weitere Rekonvaleszenz macht keine Störung mehr und Pat. verläßt am 18. IX. 1919 in geheiltem Zustand das Spital. Ambulatorisch wird noch die eitrige Prostatitis und der leichte Blasenkatarrh weiterbehandelt.

Epikrise: Ein 47 jähriger Offizier, der seit fast 27 Jahren, seit der ersten gonorrhöischen Harnröhrenaffektion an stets sich steigenden Harnbeschwerden gelitten hat, wird schließlich durch eine chronische Harninfektion und inkomplette Retentio urinae berufsunfähig und ist gezwungen, sich dauernd ärztlich behandeln zu lassen. Die spezialärztliche Untersuchung läßt als Ursache seiner Beschwerden eine kongenitale Mißbildung der Blase — angeborene Harnblasendivertikel — und eine eitrige Prostatitis erkennen. Durch eine relativ geringfügige Operation lassen sich alle Beschwerden beheben, der Pat. wird seinem Beruf wiedergegeben und erfreut sich wieder des vollsten Lebensgenusses.

Schon die klinischen Symptome: Chronische, durch keinerlei interne oder lokale Behandlung besserungsfähige Harninfektion, Bakteriurie und inkomplette Harnverhaltung weisen auf die Divertikelblase als Ursache der Erscheinungen hin. Entsprechend der dogmatischen Forderung der modernen urologischen Diagnostik, in jedem Falle von ungeklärter Erschwerung der Miktion oder nicht heilbaren Infektion der Blase durch cystoskopische Untersuchung die Ursache der Erscheinungen zu ermitteln, wurde auch hier die Cystoskopie ausgeführt. Sie lehrte, daß es sich um multiple Blasendivertikel handle, und zwar um sog. Uretermündungsdivertikel. Die Prädilektionsstellen für die Entwicklung der Blasausstülpungen sind 1. die Einmündungsstellen der Ureteren und 2. die Insertion des Urachus. Die entwicklungsgeschichtliche Erklärung und Bedeutung der Uretermündungsdivertikel habe ich in meiner ausführlichen Publikation eingehend gewürdigt<sup>1)</sup>. Die wiederholten Gonorrhöen und die eitrige Prostatitis sind als das veranlassende Moment für die Entstehung der dauernden Infektion des Blaseninhaltes und für das Manifestwerden der Divertikelsymptome (Harnverhaltung) verantwortlich zu machen.

An eine dauernde Heilung dieser schweren Symptome durch konservative Behandlung ist natürlich nicht zu denken. Nur die chirurgische Radikaloperation ist imstande, dieselben mit der größten Aussicht auf Erfolg zu beheben.

Die Wahl der Operationsmethode hängt von dem Sitze, der Größe und Ausdehnung des Blindsackes, sowie von den Lagebeziehungen des Divertikels zu den benachbarten Organen ab. Es wurde in unserem Falle der suprapubische Weg gewählt, da dieser die Möglichkeit abgibt, alle Teile der äußeren Oberfläche der Blase der Operation zugänglich zu machen. Die ideale Operation, die extravasicale extraperitoneale Excision des Divertikels war in unserem Falle nicht ausführbar, da man nur unter Leitung von in die Divertikelhöhle ein-

<sup>1)</sup> Chirurgische Pathologie und Therapie der Harnblasendivertikel. Thieme, Leipzig 1919.

geführten Fingern die ganze Geschwulst entwickeln konnte. Durch vorsichtige stumpfe und scharfe Präparation des Sackes gelang es relativ leicht, denselben von den umgebenden Organen — Blase, Mastdarm, Samenblasen, Ureteren — exakt zu isolieren und die Säcke radikal zu exstirpieren.

Der Erfolg der Operation ist ein ausgezeichneter geworden, der Patient kann mühelos seine Blase entleeren und steht nur noch wegen seiner chronischen Prostatitis in ambulatorischer Behandlung.

Fall 2 (Fall 8). Koloman S. aus G. in Ungarn. 47 Jahre alt.

Pat. wird von seinem Hausarzte zur Untersuchung geschickt, da er bei Versuchen, ihn zu katheterisieren, immer blutigen Harn bekommt. Er leidet an einer doppelseitigen Inguinalhernie und einer Harnröhrenstriktur. Die Anamnese ergibt, daß der Pat. schon seit etwa 15—18 Jahren in großen Zwischenräumen häufig an Blasenkatarrh gelitten hat, vor 8 Jahren wegen einer Harnverhaltung in ärztlicher Behandlung gestanden habe und mit Spülungen der Blase und durch kurze Zeit mit Dauerkatheter behandelt wurde. In den letzten Jahren hat sich infolge des heftigen Drückens beim Urinieren eine beiderseitige Leistenerweiterung entwickelt, auf der rechten Seite ein fast kindskopfgroßer Tumor. Er wollte sich operieren lassen, gab jedoch an, daß er an einer Harnröhrenverengung leide und nicht imstande sei, seine Blase vollständig zu entleeren. Auch sei der Urin immer trübe. Er hat wiederholt an Gonorrhöen gelitten, nie an anderen geschlechtlichen Infektionen.

Die Untersuchung des großen kräftigen Mannes ergibt, daß seine inneren Organe vollständig normal sind, es besteht eine chronische diffuse Bronchitis, der Blutdruck ist normal (125 mm Riva-Rocci). Das Abdomen ist stark aufgetrieben, im Niveau des Thorax. Die rechte Inguinalgegend und die rechte Hodensackhälfte sind eingenommen von einem fast kindsaustgroßen Tumor, der tympanitischen Perkussionsschall gibt, weich elastisch ist und durch geeignete Manipulationen fast vollständig in die Bauchhöhle reponierbar erscheint. Die linke Inguinalgegend wird beim Husten und Pressen apfelgroß vorgewölbt.

Der Penis ist durch Einbeziehung seiner Haut in die Bruchgeschwulst beinahe nicht zu sehen. Sonst ist das äußere Genitale normal, der Rectalbefund ergibt nichts Pathologisches, die Prostata von normaler Größe, Form und Konsistenz.

Der Urin ist braungelb, trübe, hat neutrale Reaktion, spez. Gewicht 1019, er enthält etwas über 0,2% Eiweiß, dem Blutgehalte entsprechend.

Im Sedimente zahllose Blut- und Eiterkörperchen, große Epithelfetzen, große Mengen von Kolibacillen.

Die Untersuchung der Harnröhre ergibt eine mäßige Verengung der bulbösen Harnröhre, für Nr. 19 der französischen Skala eben passierbar.

Cystoskopie: Kapazität der Blase über 150 ccm. Ausgesprochene Trabekelbildung in allen Teilen der Blase, namentlich im Fundus springen starke Muskelleisten in das Innere der Blase vor. In der rechten Hälfte der Hinterwand, ganz nahe der rechten Uretermündung, ein ganz kleiner, kaum linsengroßer Fleck, wie ein schwarzes Loch, in welches die Schleimhautfalten radiär hineinziehen. Dies ist der Eingang in ein Divertikel. Auch der Urachusanteil der Blase erscheint erweitert und bildet eine mächtige Aussackung der Blase.

Die Menge des Residualurines schwankt zwischen 250 und 350 ccm.

Der Nervenbefund ist vollkommen normal, keine Anzeichen einer spinalen Erkrankung.

Röntgenbefund der Blase nach Füllung derselben mit 100 ccm einer 10proz. Jodkaliumlösung. Die Blase zeigt eine Kartenherzform, der Scheitel ist stark



erweitert, der rechten Umrahmung des Blasenschattenbildes sitzt ein feigen-  
großes, äußerst dünngestieltes, flaschenförmiges Divertikel auf (siehe Abb. 2).

Diagnose: Uretermündungsdivertikel rechts, Urachusdivertikel, Retentio urinae incompleta, Hernia inguinalis bilateralis.

Operation in Lokalanästhesie am 18. XII. 1919.

Beiderseitiger Bassini (Prof. Ewald). Transvesicale Divertikel-  
extirpation extraperitoneal (Doz. Blum).

Es wird zunächst nach typischer Novocain-Adrenalinanästhesie der beiden  
Inguinalgegenden die rechte Hernie angegangen. Eine kindskopfgroße Even-  
tration, die fast den halben Dünndarm enthält, wird freipräpariert, der Darm repoi-  
niert, der Bruchsack freigemacht und reseziert und endlich die typischen Bassini-  
nähte an der fast faustgroßen Bruchpforte angelegt. Dann wird der linksseitige  
Bruch in gleicher Weise versorgt und die Haut sorgfältigst vernäht. Nach An-  
legung des Verweilkatheters, Reinspülung der Blase und Füllung derselben mit  
200 cem Luft wird der Pat. in Beckenhochlagerung gebracht und die Incision

wie zur Sectio alta geführt. Der Blasen-  
scheiden wird eingestellt, das Bauchfell wird  
weit zurückgeschoben, die Scheitelpartie der  
Blase wird mit Kugelzangen und Seiden-  
zügeln gefaßt, die Muskelschicht von der  
präperitonealen Fettschicht losgelöst und  
die Hinterwand der Blase freipräpariert.  
Erst nach Eröffnung der Blase durch Ein-  
schnitt in den Scheitel und Einführung einer  
Steinsonde in den äußerst engen Divertikel-  
mund gelingt es über den Sitz, die Aus-  
dehnung und Zugänglichkeit des Sackes  
Orientierung zu gewinnen. Derselbe liegt  
tief an der Hinterwand der Blase im  
kleinen Becken, hat die Größe einer Marille  
und eine etwa 3 mm dicke Wandung. Die  
Präparation des Sackes in dieser großen  
Tiefe hat wohl größere Schwierigkeit, sie ge-  
lingt jedoch, ohne mit dem Peritoneum, den

Ureteren, den Samenblasen in ernsteren Konflikt zu kommen. Der sehr enge Stiel  
wird zwischen zwei Klemmen ligiert und abgetragen, der Defekt durch tiefgreifende  
Muscularisnähte überdeckt. Nunmehr wird der verdünnte Anteil der Blase ovalär  
umschnitten, es wird der so entstandene Defekt durch Muscularis- und Serosa-  
nähte verschlossen, ein bleistift dickes Drainrohr an die Nahtlinie hinter der Blase  
gelegt, ein Dauerkatheter appliziert und der Rest der Wunde durch sorgfältige  
Muskel-Fascien und Hautnaht verschlossen.

Während des letzten Aktes der Operation, die im ganzen über 100 Minuten  
gedauert hatte, ist es nötig gewesen, eine kurz dauernde Ätherinhalationsnarkose  
anzuwenden.

Der postoperative Verlauf war ein tadelloser. Ein etwa kindfaustgroßes  
Hämatom in der rechten Scrotalhälfte resorbierte sich rasch, die Hernienwunden  
waren am 8. Tage nach der Operation per primam verheilt. Der Dauerkatheter  
lag durch 12 Tage, bis aus der suprapubischen Wunde auch bei Füllung der Blase  
nichts mehr abfloß. Nach Entfernung des Katheters uriniert der Pat. ohne Anstand  
und ohne Residualurin. Gegenwärtig ungestörte Rekonvaleszenz.

Epikrise Ein Uretermündungsdivertikel und eine Urachusausdehnung  
machen durch viele Jahre keinerlei Beschwerden. Nach erfolgter Infektion der  
Blase im Verlaufe einer Gonorrhöe und einer postgonorrhöischen Striktur treten

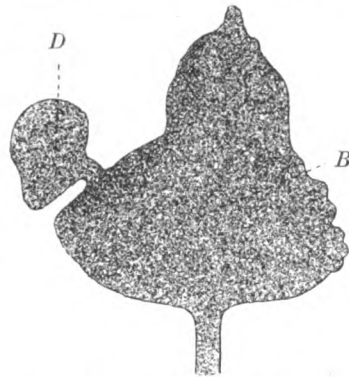


Abb. 2. Cystographie im Fall 2.  
B = kartenerzförmige Blase.  
D = gestieltes Divertikel.

alle die typischen Erscheinungen des kongenitalen Blasendivertikels in die Erscheinung; Harnverhaltung, unheilbare Cystitis, stets sich steigende Dysurie und Strangurie, Entwicklung und Vergrößerung beiderseitiger Eingeweidebrüche.

Die Operation wurde einzzeitig durchgeführt: Beiderseitige Bassinoperation und typische suprapubische extraperitoneale, transvesicale Excision des Hinterwanddivertikels und Resektion des Blasenscheideldivertikels in einer Sitzung. Vollkommene funktionelle und anatomische Heilung in kürzester Zeit.

Fall 3 (Fall 9). G. B., 64 Jahre alt, Fabrikdirektor.

Pat. erinnert sich, schon in seiner frühen Jugend an Harnbeschwerden gelitten zu haben. Er stand als junger Mann bei mehreren Ärzten, u. a. auch bei Prof. v. Dittel, wegen einer „Striktur“ in Behandlung. Er erinnert sich weiters, daß ihm bei verschiedenen ergebnislosen Sondierungsversuchen eine Fausse route beigebracht wurde, welche mit Dauerkatheter behandelt wurde. Wiederholt litt er an akuten Blasenkatarrhen, die eigentlich niemals ganz gut wurden. Zuletzt bestand vor 8 Jahren ein solcher akuter Blasenkatarrh. Trotz seiner chronischen Blasenbeschwerden machte er mehr als 3 Jahre Frontdienst als Kriegsfreiwilliger mit und befand sich während dieser Zeit ganz gut. Im Monate April 1919 erkrankte er neuerdings an einer akuten Cystitis mit Harnverhaltung. Seine behandelnden Ärzte hatten bei der Einführung des Katheters recht beträchtliche Hindernisse und es kam zu einer Harninfektion, einer heftigen Harnröhrenblutung und Fieber bis zu 40°.

Die erste am 24. V. 1919 durchgeführte Untersuchung ergab, daß eine heftige Cystitis, eine diffuse Vergrößerung der Prostata mit zirka 500 ccm Residualurin bestand. Die Einführung des Katheters war wohl recht mühsam, doch gelang sie selbst mit dickeren Instrumenten vom Kaliber 20 Charr. nach Überwindung eines barriereartigen Hindernisses in der hinteren Harnröhre. Durch regelmäßige Spülungen der Blase mit Bor- und Lapislösungen gelang es wohl unter Hilfe interner Harndesinfizienzien der heftigen Cystitis Herr zu werden, es blieb jedoch ein dauernder Zustand sehr erschwerten Harnlassens mit dauernder Trübung des Urins und eine inkomplette Harnverhaltung.

In der letzten Zeit stellten sich noch schwere Störungen des Allgemeinbefindens ein, der Appetit wurde schlecht, der Pat. magerte beträchtlich ab. Nunmehr wurde nach vorbereitender Verweilkatheterbehandlung eine cystoskopische Untersuchung vorgenommen, welche das überraschende Ergebnis hatte, daß sich in der Blase hart neben der rechten Uretermündung der Eingang in ein Divertikel befand. Die übrige Blasenschleimhaut war durch stark vorspringende Trabekel in dicke Falten gelegt. Stark gerötete Falten der Schleimhaut ziehen radiär in die Mündung des Divertikels hinein. Heftige Rötung und Schwellung der Schleimhaut im Fundus, ein hufeisenförmiger Prostatawulst als Mittellappen deutlich nachweisbar.

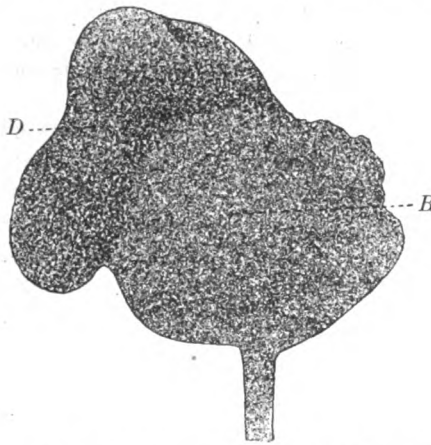
Die Röntgenuntersuchung der Blase nach Füllung derselben mit 100 ccm einer 10proz. Jodkaliumlösung (nach Rubritius) ergibt ein anschauliches Bild von der Größe, Form und Ausdehnung des Divertikels (siehe Abb. 3).

Der in ihrer Wandung stark hypertrophierten Blase, was man aus der starken Trabekelbildung entnehmen kann, sitzt auf der rechten Seite ein Divertikel derart auf, daß sich dasselbe wurstförmig um die Seitenwand herumschlägt und tief in den Fundus ausladet (siehe Skizze). Die Untersuchung der übrigen Organe des Pat. ergibt vollkommen normale Verhältnisse, namentlich bezüglich des Herzens, der Lungen, der Bauchorgane, des Nervensystems und der Niere ergeben sich völlig normale Befunde. Pat. entschließt sich zur Radikaloperation, die ihm zur Behebung seiner Harnbeschwerden vorgeschlagen wird. Sie soll in der Exstirpation des Divertikels und in der Prostataktomie bestehen. Die Operation

wird am 15. I. 1920 in Äthernarkose ausgeführt. Die Operationsgeschichte lautet wie folgt:

15. I. 1920. Prostatektomia suprapubica. Excochleatio diverticuli ves.

Spülung der Blase und Füllung mit 100 ccm 1proz. Novocain-Suprareninlösung. Beckenhochlagerung. Typische rhombische Umspritzung des Operationsgebietes. Infiltration der Haut, des Zellgewebes und des Cavum Retzii mit  $\frac{1}{2}$ proz. Lösung. Lange Incision in der Linea alba. Durchtrennung der geraden Bauchmuskeln auf weite Distanz. Freilegung der Blase nach weiter Zurückdrängung des Bauchfelles. Nach Novocaininfiltration der Blasenwand wird der Scheitel vollkommen freipräpariert. Derselbe wird vorgezogen und die Hinterwand bis in die Gegend des Blasenfundus bei uneröffneter Blase freigelegt. Da der Divertikelsack auf diese Weise nicht zur Darstellung zu bringen ist, wird in der Medianlinie die Blase eröffnet und die Gebilde des Blasenbodens mit langen Spateln



Cystographie im Fall 3. B = Blase mit helmartig aufsitzendem Divertikel D.

eingestellt. Es zeigt sich, daß die Prostata mit einem pflaumengroßen, glatten, hufeisenförmigen Mittellappen in die Blase hineinragt. Hinter demselben und nahe der rechten Uretermündung befindet sich der Eingang in ein Divertikel, welcher mit Mühe durch die Einführung des linken Zeigefingers so weit gedehnt werden kann, daß man nunmehr bimanuell von innen und von der Außenseite der Blase aus versuchen kann, den Sack zu isolieren. Dies erweist sich jedoch selbst nach angestrengter Mühe wegen der derben unlösbaren Verwachsungen mit der Vorderwand des Rectums und der Prostata als absolut unmöglich. Auch gelingt es nicht, den Sack oder dessen Schleimhautauskleidung in das Innere der Blase einzustülpen.

Es wird daher die Ausschaltung des Divertikels ins Auge gefaßt, welche folgendermaßen durchgeführt wird. Es wird die innere Umrandung des Divertikelmundes umschnitten, die Schleimhautfläche so weit als möglich abpräpariert und excidiert, der Rest mittels sorgfältiger Ausschabung mit dem scharfen Löffel excochleiert, dann der Divertikelmund durch tiefgreifende Catgutnähte verschlossen und an der Außenseite nach Eröffnung des Sackes ein dünnes Drainrohr in denselben eingeführt, welches nach außen drainiert. Das Rohr wird mit einer Catgut-

naht an dieser Stelle fixiert. Nunmehr wird der Prostatamittellappen in typischer Weise inciidiert, nach Einführung des linken Zeigefingers ins Rectum wird die ganze Prostata in 3 Teilen enucleiert. Die 3 Lappen haben zusammen die Größe einer großen Pflaume und ein Gewicht von über 20 g. Nach Kompression der Loge prostatique, die bimanuell vom Mastdarm und der Blase ausgeführt wird, steht die Blutung vollkommen, es werden in typischer Weise 2 mit Knieröhren versehene Drainröhren eingeführt, die Blase bis auf die Drainlücken mit Catgutfäden exakt vereinigt, die Muskeln, die Fascie und die Haut sorgfältig genäht.

Gegen das Ende der Operation erweist sich ein kurz dauernder Ätherrausch als unabweislich.

Der Verlauf nach der Operation war ein recht günstiger, programmgemäß wurde am 2. Tage das eine, am 3. Tage das zweite Blasendrain entfernt und ein Dauerkatheter eingeführt, am 5. Tage stieß sich das Divertikeldrain von selbst ab und der gesamte Harn entleerte sich durch den Dauerkatheter. Am 11. Tage nach dem Eingriffe konnte auch dieser entfernt werden und der Pat. entleert in normalen Pausen seinen Harn, ohne daß Restharn nachzuweisen wäre. Freilich ist der Urin noch immer sehr trübe und die Hautwunde noch immer nicht vollkommen geschlossen. Er steht derzeit noch ambulatorisch in Nachbehandlung.

Epikritisch wäre zu diesem Falle zu bemerken, daß es sich um die Operation eines Blasendivertikels — eines Uretermündungsdivertikels in vorgeschrittenerem Lebensalter — gehandelt hat. Das Divertikel hatte durch Jahrzehnte seinem Träger Beschwerden und unzählige Rezidiven eines Blasenkatarrhes verursacht. Ohne daß man sich durch eine cystoskopische Revision der Blase von dem wahren Sachverhalte überzeugt hätte, nahm man als Ursache der Harnbeschwerden eine Striktur an. Erst die genauere cystoskopische und röntgenographische Untersuchung des Falles ergab die Lösung der nicht leicht zu deutenden Dysurie und Strangurie — eine Kombination einer Hypertrophie der Prostata und ein kongenitales Blasendivertikel. Nunmehr war der weitere Modus procedendi gegeben: die einseitige Divertikel-Radikaloperation und die Prostatektomie, wie wir dies schon in einem Falle vor Jahresfrist durchgeführt haben. Die Operation des Divertikels gestaltete sich jedoch notgedrungen recht atypisch. Während in all den früheren 8 Fällen die Radikaloperation in der Excision des Sackes bestanden hat, konnte in diesem Falle dieser Eingriff nicht durchgeführt werden, da eine forcierte Lösung des Sackes von seiner Umgebung unfehlbar eine schwere Verletzung des Mastdarmes nach sich gezogen hätte. Es wurde daher entsprechend einem alten Vorschlage von Pousson die Ausschaltung des Divertikels vorgenommen: die Ränder des Divertikels werden durch Umschneiden angefrischt, die Blase und der Divertikelsack durch Knopfnähte verschlossen und der letztere durch suprapubische Drainage zur Schrumpfung und Verödung gebracht, was man durch sorgfältige Ausschabung der Divertikelhöhle (Curettement) wesentlich fördern kann.

Der Verlauf und der Erfolg der Operation rechtfertigen die Empfehlung dieses Verfahrens in solchen Fällen, in denen die radikale Exstirpation aus technischen Gründen nicht ratsam oder nicht möglich erscheint. Auch dieser Fall beweist wieder die absolute Notwendigkeit, in Fällen ungeklärter Cystitiden unter allen Umständen die cystoskopische Untersuchung der Blase zu veranlassen, beim Nachweis eines Blasenblindsackes durch die Cystographie über die Größe, Form und Ausdehnung des Sackes sich Rechenschaft zu geben, in Fällen nachgewiesenen Divertikels die Radikaloperation durchzuführen und bei Kombination des Blasendivertikels mit einer Prostatahypertrophie gleichzeitig auch die Prostata von der suprapubisch eröffneten Blase aus in der gleichen Operation zu enukleieren.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich über das Schicksal der von mir operierten 9 Fälle berichten.

Fall 1, 2 und 4 und 7 befinden sich andauernd in gutem Zustande. Es handelte sich in diesen Fällen um kongenitale Divertikel, die durch die reine extra- oder transvesicale Operation geheilt wurden. In einem Falle bestand ein traumatisches Blasendivertikel nach Durchschuß des Darmes und der Blase.

In einem Falle (4) von multiplen Divertikeln des Blasenbodens (Uretermündungsdivertikel) soll sich nach Mitteilung eines Kollegen der den Fall neuerlich zur Untersuchung bekam, eine Rezidive des Divertikels entwickelt haben. In diesem Falle besteht noch immer eine geringfügige Cystitis.

Der Fall 5, in welchem ein großes kongenitales Divertikel der Vorderwand der Blase exstirpiert wurde, der überdies durch eine schwere Nephritis kompliziert war, endete ein Jahr nach der Operation letal. Die Todesursache war Nephritis und Pyelitis. Die Einmündungsstelle des in die Blase reimplantierten Ureters funktionierte tadellos.

Der eine Fall (6), in welchem die Operation außer in Divertikel-excision noch in der suprapubischen Prostataektomie bestand, wurde unlängst wegen einer Leistenhernie operiert. Auch diesen Eingriff überstand der Patient ohne besondere Störung.

Die Zusammenstellung dieser 9 Fälle ergibt die relative Harmlosigkeit des Eingriffes der radikalen Exstirpation des Blasenblindsackes, da von den 9 Fällen nur einer, der schon vor der Operation an einer schweren Urämie und Nephritis gelitten hatte ( $\frac{3}{4}$  Jahr post. op.) an seinem alten Nierenleiden starb.

UNIV OF CALIF  
MED SCHOOL

Alter, Geschlecht	Anamnestiche Gon.	Dauer der Symptome	Symptome der Divertikels	Komplikationen	Diagnose	Therapie	Erfolg	Dauerresultat	
Fall 1, veröffentlicht Monographie Thieme.	46jähr. Mann	Ingenieur, venerische Infektion leugnet.	Seit vielen Jahren.	Dysurie, Retention.	Hämaturie infolge Hämangioms im Divertikel.	Cystoskopie und Röntgen.	Suprapubische extravesicale, extraperitoneale Exsion.	Vollkommene Heilung.	Dauerheilung.
Fall 2, ibidem.	41jähr. Mann	Keine Geschlechtskrankheiten.	Seit 2 Jahren.	Dysurie, Cystitis, Residualurin.	Schwere Cystitis, Multiplicität der Divertikel.	Cystoskopie u. Röntgen rectale Palpation.	Transvesicale extraperitoneale Operation durch Invagination.	1 Jahr dauernde Heilung.	Später cystoskopisch nachgewiesene Rezidive und Cystitis.
Fall 3, ibidem.	39jähr. Mann	Plötzlicher Beginn nach fortwährendem Turbulenzen.	Seit 14 Jahren.	Dysurie, Hämaturie, Residualurin.	Schwere Cystitis.	Cystoskopie und Röntgen.	Extravesicale, extraperitoneale suprapubische Exsion.	Vollkommene Heilung.	Dauerheilung.
Fall 4, ibidem.	30jähr. Mann	Traumatisch nach Bauchschuß.	Seit 1 Jahre.	Jauchige Infektion der Blase.	Darm- und Blasen fistel.	Cystoskopie	Transperitoneale extravesicale Exsion und Dünndarmanusschaltung.	Vollkommene Heilung.	Dauerheilung (Bauchwundbruch).
Fall 5, Zeitschr. f. Urologie 1919.	49jähr. Mann	Seit Kindheit an Dysurie und Cystitis leidend, im Kriege an Nephritis erkrankt.	Seit Kindheit.	Komplette Retention, Cystitis, Albuminurie.	Chronische Nephrositis, Uraemia chronica.	Cystoskopie und Röntgen.	Transvesicale extraperitoneale Exsion und Uretero-cystostomie.	Mit Blasen fistel operativ geheilt.	Tod an chronischer beidseitiger Pylonephritis 6 1/2 Monate nach der Operation; der Blasenfund bei der Sektion zeigt tadellose Einmündung der Ureteren.
Fall 6, W. klin. Wochenschr. 1919, 38.	46jähr. Mann	Venerische Affektion negiert.	Seit 3 Jahren.	Komplette Retention, geringe Cystitis.	Hypertrophie der Prostata, Lobus medius.	Cystoskopie	Transvesicale extraperitoneale Exsion und Prostataektomie.	Vollkommene Heilung.	Dauerheilung.
Fall 7.	47jähr. Mann	Wiederholte Gonorrhöe.	Seit 27 Jahren.	Fast komplette Retention, Bakteriurie, Cystitis.	Eitrige Prostatitis.	Cystoskopie	Transvesicale extraperitoneale Exsion.	Vollkommene Heilung.	Unter dauernder Beobachtung. Volles Wohlbehinden.
Fall 8.	47jähr. Mann	Wiederholte Gonorrhöe.	Seit 18 Jahren.	Inkomplette Harnretention, Striktur, Cystitis, Blutung.	Beidseitiger Leistenbruch.	Cystoskopie	Beiderseits Bassini-extraperitoneale transvesicale Exsion des Sackes und Resektion des Blasenscheitels.	Vollige Heilung.	Unter dauernder Beobachtung. Volles Wohlbehinden.
Fall 9.	64jähr. Mann	Mehrmals Gonorrhöe, Striktur, Fausse route.	Seit etwa 40 Jahren.	Inkomplette Harnverhaltung, Cystitis, Schmelzstränge.	Prostatahypertrophie.	Cystoskopie und Röntgen.	Prostataektomie, Ausschaltung und Excochleation des Divertikels.	Heilung.	Unter dauernder Beobachtung.

(Aus der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Forbach in Lothr. und der chirurgischen Klinik des Herrn Professors Völeker in Heidelberg.)

## **Ischiorectale oder suprapubische Prostatektomie?**

Von

Dr. Oscar Orth, früher Forbach in Lothr., jetzt Heidelberg.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 8. April 1920.)

Die hohen Mortalitätsziffern, die bei der suprapubischen Prostatektomie sich zwischen 10–22%, bei der perinealen zwischen 8–9%, bei der ischiorectalen endlich zwischen 3–4,7% bewegen, fordern ohne weiteres dazu auf, nach den Gründen dieser Unterschiede zu fahnden. Sie liegen bei oberflächlicher Betrachtung zunächst darin, daß wir bei den beiden erstgenannten Operationmethoden, nicht in der Lage sind, das Operationsgebiet so übersichtlich darzustellen, als es wünschenswert erscheint. Die Folge davon ist, daß wir keine exakte Blutstillung machen können, keinen lokalen Wundschutz, wie wir dies bei unseren Eingriffen durch die Peritonealisierung im Bauchraum zu tun gewohnt sind. Auch kann bei der transvesicalen Prostatektomie die Drainage nicht sinngemäß am tiefsten Punkt angelegt werden; es müßte denn sein, daß wir, um nach dem Damm zu drainieren, ein zweites Loch am tiefsten Punkt in die Blase machten. Weiter folgern aus dem Operieren im Dunkeln spätere postoperative Schädigungen wie Fisteln, Inkontinenzerscheinungen usw. Würden dieselben in allen Operationsstatistiken genau angeführt, so würde zweifellos das Konto der ersteren Operationsarten noch stärker belastet. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn bei den Nachuntersuchungen hinsichtlich des Endresultats besonderer Wert auf diese Punkte gelegt würde. Das ist in gewissem Sinne nur dem Operateur möglich, der seinen Wirkungskreis überblickt. Er ist dann in der Lage, von seinen operierten Fällen eine verlässliche Statistik zu erheben. Ohne weiteres würde er dann auch an seinen Operationsmethoden eine gewisse Kritik üben und dieselbe abhängig machen:

1. von dem sofortigen oder wenigstens nach einem halben Jahr eingetretenen Operationserfolg;
2. von der unmittelbaren oder später eingetretenen Mortalität, die doch noch der Operation zur Last zu legen ist.

Dazu käme

3. die indirekt der Operation zur Last zu legenden Todesfälle;
4. die ungeheilten Fälle.

Nach diesem aufgestellten Schema, das zunächst nur ein Versuch zur Erhaltung einer einwandfreien Statistik bedeutet, sind die nachstehenden 33 Fälle von Prostataektomien bearbeitet. Ehe wir aber näher auf dieselben eingehen, wäre die Frage naheliegend, ob wir mit den bisher geübten Operationsmethoden überhaupt bessere Resultate erzielen können. Dies erscheint unmöglich wegen des anatomischen Aufbaus, der ihnen zugrunde liegt. Wir kommen im Verlaufe dieser Arbeit noch im speziellen darauf zurück, was wir im allgemeinen einleitend schon erwähnt. Hier war ein Wandel nur zu schaffen durch die Erschließung eines neuen Zugangsweges zur Prostata, der eine Übersichtlichkeit des Operationsgebiets brachte. Das ist Völcker gelungen, und der Schlüssel für seine Resultate liegt eben darin, daß er bei seinem Vorgehen jeden Operationsakt genau überblicken kann. Dadurch wird seine Blutstillung eine gute, die Möglichkeit der Kapselnaht ist gegeben, die wenigstens die ersten Tage die Umgebung gegen eine Urininfiltration sichert. Die Dauerdrainage der Blase läßt eine permanente Durchspülung derselben zu und schützt so den Organismus vor den unangenehmen Folgen der Blut- und Urinretention. Das alles sind unleugbare Vorteile, die auch durch die schwierigere Technik des ischio-rectalen Verfahrens gegenüber dem einfacheren suprapubischen nicht gemindert werden. Es sei hier gleich auf diesen Punkt aufmerksam gemacht, weil ich glaube, daß bei dem Vergleich beider Operationsmethoden der Hauptnachdruck auf ihn gelegt wird. Ziehen wir überhaupt eine Parallele, so ist es richtig, wie dies ja auch Völcker in seiner Arbeit betont, daß sein Vorgehen für den Operateur schwieriger ist als jede andere sonstige Prostataektomie. Aber ich halte auf Grund meiner Erfahrungen, die sich auf die Mitassistenz bei 23 Fällen bei Abfassung der Arbeit stützen, das Erlernen der Technik für gut möglich.

Wir kommen nun zu den Krankheitsfällen und sollen zuerst 10 von mir ausgeführten suprapubischen Prostataektomien beschrieben werden.

I. R. S., 65 Jahre. Seit mehreren Jahren Blasenbeschwerden, seit einem Jahr dreimal täglicher Kathetismus.

Befund: Kathetismus leicht. Residualharn 400 ccm. Urin trüb, enthält Leukocyten, rote Blutkörperchen, Epithelien und Stäbchen. Prostata p. r. groß, glatt, derb. Sonstiger Befund normal. Dauerkatheter.

Operation: Suprapubische Prostataektomie. Ausschälung der Prostata. Blutung mittleren Grades. Ausspülung der Blase mit heißer Kochsalzlösung. Drainrohr von oben eingelegt nebst einem Gazestreifen ins Wundbett. Tamponade bleibt bei mäßiger Nachblutung 24 Stunden liegen, Drainrohr nach 5 Tagen entfernt. Blasenwunde nach 4 Wochen geheilt, der Dauerkatheter wird nach 14 Tagen weggelassen. Nach 8 Wochen Pat. geheilt. Residualharn 150 ccm. Pat. bleibt geheilt.



2. A. M., 56 Jahre alt. Seit 2 Jahren Blasenbeschwerden, täglicher Kathetismus seit einem Jahr.

Befund: Kathetismus leicht. Residualharn 500 ccm. Leichte Cystitis. Prostata p. r. groß, derbhöckerig. Blutdruck 160 mm Hg.

Operation: Suprapubische Prostatektomie. Ausschälung sehr schwierig. Starke Blutung, steht nach heißer Kochsalzpülung. Energische Tamponade in die offen gelassene Blase. Einlegen eines Drainrohres. Tamponade öfters gewechselt. Pat. sehr kollabiert, erholt sich erst allmählich, langsame Rekonvaleszenz; es bleiben Schwierigkeiten beim Wasserlassen zurück. Daher stetiger Residualharn 200 ccm.

3. P. F. 67 Jahre. Altes Blasenleiden, oft blutiger Urin, beim Kathetismus Schüttelfröste.

Befund: Stark dilatierte große Blase, eitriger Urin, Dauerkatheter. Prostata p. r. groß, weich. Blutdruck 170 mm Hg. Unter der Behandlung mit Dauerkatheter bessert sich der Urin, so daß die Operation nach 8 Tagen möglich.

Operation: Suprapubische Prostatektomie. Es gelingt nicht leicht, die Prostata aus ihrer Kapsel herauszubringen, man hat das unsichere Gefühl des Reißens. Nach Entfernung der Prostata sehr starke Blutung, die weder durch Tamponade durch die Blase, noch durch eine Gegentamponade vom Rectum aus zu stillen ist. Der Pat. stirbt nach 2 Stunden.

4. O. G., 75 Jahre alter Prostatiger, täglich dreimaliger Kathetismus.

Befund: Große, harte, derbe Prostata. Urin mäßige Trübung. Residualharn 250 ccm. Dauerkatheter 3 Tage, wird gut vertragen.

Operation: Suprapubische Prostatektomie. Ausschälung relativ leicht. Tamponade und Drainage des Wundbettes in üblicher Weise, glatte Rekonvaleszenz. Pat. bleibt geheilt. Residualharn 100 ccm.

5. Io. L., 60jähriger Pat. Früher Gonorrhöe, seit 3 Jahren schwer blasenleidend. Täglicher Kathetismus bis vor 3 Tagen möglich, seitdem komplette Urinretention.

Befund: Blase hochstehend prall gefüllt. Punktion der Blase. Vorsichtige Entleerung 1 l trüben Urins, die Entleerung wird in Intervallen ausgeführt. Der Kathetismus gelingt nach 5 Tagen. Prostata p. r. von mittlerer Größe. Pat. drängt auf die Operation.

Operation: Suprapubische Prostatektomie, die Blase voller Nischen und Buchten, in denen sich stagnierter Urin findet. Die Ausschälung der Prostata mittelschwer, gelingt. Drainage und Tamponade der Blase, die bald gewechselt werden. Dauerkatheter nach 10 Tagen entfernt. Incontinenz von  $\frac{1}{4}$  jähriger Dauer, nie vollständig fieberfrei. Allmählicher Senkungsabsceß nach dem Damm zu. Trotz Incision und Entleerung einer übelriechenden Jauche erholt sich der Pat. nicht. Es tritt eine diffuse Vereiterung des Beckenbindegewebes ein, welcher der Pat. erliegt.

6. 67jähriger Pat. Jahrelanges Blasenleiden, Pollakiurie, nur zeitweiliger Kathetismus.

Befund: Prostata p. r. groß, höckerig. Kathetismus ergibt leicht getrüben Urin, Pat. im übrigen gesund.

Operation: Prostatektomie. Sehr starke Blutung bei der Operation und nach derselben, so daß Kochsalzlösung erforderlich ist. Pat. macht eine glatte Rekonvaleszenz durch und bleibt gesund.

7. L. M., 60 Jahre alt. Wird wegen Prostatahypertrophie schon lange behandelt. Öfter Urinverhaltung, Kathetismus mit Schwierigkeiten.

Befund: Pat. macht einen schlechten Eindruck, klagt über Kreuzschmerzen, die den Verdacht eines Carcinoms nahelegen. Prostata p. r. derb höckerig, von mittlerer Größe. Reflexe normal. Urin trüb, enthält Leukocyten und rote Blutkörperchen.

**Operation:** Suprapubische Prostatektomie. Ausschälung gelingt verhältnismäßig sehr leicht. Blutung mittleren Grades. Rekonvaleszenz glatt, doch bleiben Schwierigkeiten beim Wasserlassen. Die exstirpierte Prostata erweist sich als Carcinom. Tod nach 3 Monaten an zunehmender Kachexie.

8. 70jähriger Mann. Urinretention seit 8 Tagen. Der Pat. macht einen uroseptischen Eindruck. Punktion der Blase und langsames Entleeren eines trüb eitrigen Urins. Die Anamnese ergibt, daß der Pat. schon längere Jahre an Harnbeschwerden leidet, an einer kompletten Urinretention aber erst seit 8 Tagen. Prostata p. r. mittlere Größe, weich. Sonstiger Befund normal. Blutdruck 150 mm Hg.

**Operation:** Nach 8 Tagen suprapubische Prostatektomie, Ausschälung leicht. Pat. macht nach 2 Tagen wieder einen uroseptischen Eindruck, der in den vorhergegangenen 8 Tagen vollständig geschwunden war. Die Annahme liegt nahe, daß er durch Infektion vom Wundbett aus wieder einsetzte. Tod nach 3 Tagen, bei Drainage des Wundbetts nach dem Damm zu.

9. A. H., 68jähriger Pat. Jahrelanges Blasenleiden. Seit einigen Monaten täglich 2—3 maliger Kathetismus.

**Befund:** Große harte, derbe Prostata. Urin mäßige Trübung. Residualharn 350 ccm. Entleerung langsam.

**Operation:** Suprapubische Prostatektomie. Ausschälung ziemlich leicht. Tamponade und Drainage des Wundbetts wie üblich, glatte Rekonvaleszenz. Pat. bleibt geheilt.

10. F. L., 62jähriger Mann. Früher Gonorrhöe, seit 2 $\frac{1}{4}$  Jahren blasenleidend. Seit längerer Zeit täglicher Kathetismus.

**Befund:** Blase hochstehend, gefüllt. Vorsichtige Entleerung 450 ccm trüben Urins.

**Operation:** Suprapubische Prostatektomie. Die Blase weist Nischen auf, in denen sich stagnierter Urin befindet. Die Ausschälung der Prostata sehr schwer. Drainage und Tamponade der Blase, die bald gewechselt werden. Dauerkatheter nach 11 Tagen entfernt. Inkontinenz von 4 Monaten. Anhaltend leichtes Fieber, das sich schließlich dadurch erklärt, daß sich ein Absceß nach dem Damm hin entwickelt. Längere Blasenfistel, endlich Heilung. Bestehenbleibende Schwierigkeit beim Wasserlassen. Dauernder Restharn.

Wir hatten unter 10 suprapubischen Prostatektomien 4 Todesfälle, 6 Dauerresultate. Es erschien nun irrationell, aus diesen 10 Fällen eine Statistik aufzustellen, wie beispielsweise das Verhältnis bei 100 sich gestaltete. Reihen wir die Fälle unter die oben angegebene Tabelle ein, so kämen 6 derselben unter die Rubrik 1, 3 unter die Rubrik 2 und einer unter die Rubrik 4. Was die Erkrankung selbst bei unseren Operierten betrifft, so entsprach die Art derselben dem Material, wie wir es in dieser Form in den Kliniken und Krankenhäusern zu sehen gewohnt sind. Die Patienten waren fast alle wenig oder gar nicht vorbehandelt. Gerade dieser Punkt spielte vielleicht bei dem Fall 8 eine wesentliche Rolle und trug vielleicht Schuld am unglücklichen Ausgang. Wichtiger aber scheint mir die Frage, ob nicht eine bessere Technik günstigere Resultate erzielt hätte. Diese Annahme käme in Betracht, wenn ich glaubte, daß die Erfolge bei der suprapubischen Operation überhaupt durch eine verfeinerte Technik gebessert werden könnten. Gewiß wird es Unterschiede unter den Operateuren geben,

aber die Durchsicht der Literatur zeigte mir, daß die Ursachen, die ich für den ungünstigen Ausgang in meinen 4 Fällen verantwortlich mache, genau die gleichen sind, die auch die Statistiken der übrigen belasten. Daraus ist die vorsichtige Schlußfolgerung gerechtfertigt, daß es wohl zum größten Teile an der Methode selbst liegt bzw. an der ihr anhaftenden Unübersichtlichkeit. Diesen Nachteil teilt sie mit dem perinealen und dem Wilmsschen Vorgehen. Jede der bisher geübten Methoden schließt eine genaue Blutstillung aus. Das Bedürfnis nach einer solchen liegt sicherlich vor, was sich schon daraus ergibt, daß Zuckerkandl auch bei der suprapubischen zur Blutstillung die Blasenschleimhautnaht empfiehlt. Aber bei der stetigen Überflutung des Operationsfelds mit Blut und Urin dürfte das genaue Anlegen derselben auch dem geschicktesten Operateur große Schwierigkeiten machen, oder gar unmöglich sich gestalten. Wir sind also zur Blutstillung auf die Tamponade angewiesen, die leider aus verschiedenen Gründen nicht immer zum Ziele führt. Vor allem verhindert das stetige Nachsickern von Blut und Urin das feste Ankleben des Tampons an die blutende Stelle. Würde er die Blutung beim Festliegen stillen, so hebt ihn der Urin immer wieder empor. Dazu kommt weiter, daß durch das Offenlassen der Blase bzw. nur teilweise Zunähen derselben sich manche Blasen gar nicht oder ungenügend kontrahieren. Zudem sind ja die meisten Blasen durch die vorausgegangene Erkrankung sowieso in ihrer muskulösen Wand geschwächt. Auf sie übt der Tampon nicht einen Reiz zum Zusammenziehen aus. Ähnliche Verhältnisse kennen wir bei den atonischen Uterusblutungen, bei pathologisch veränderter Gebärmutterwand. So nur können wir uns das Weiterbluten trotz ergiebiger Tamponade erklären. Wir hatten unter unseren Fällen mehrere schwerere Blutungen, darunter einen Verblutungstod. Daß diese üblen Zufälle nicht noch öfter vorkommen, dürfte zum Teil an der Prostata selbst liegen. Sind letztere weich, so werden sie bei der Herausnahme mehr bluten als die derberen und harten. Diese wiederum sind oft, wie ab und zu das Carcinom, mit der Umgebung inniger verwachsen und führen somit leichter zur Einreißung in die Blasenwand oder deren Umgebung (Rectum) und bedingen dann ebenfalls Nachblutungen. Ganz im Gegensatze hierzu steht das ischiorectale Operieren; wir können hier die Blutung bei genügender Übersicht teils durch Ligaturen oder Umstechungen beherrschen. Ganz besonders werden letztere am Blasenhalss angewandt unter schrittweisem Ablösen der Prostata von demselben. Gelingt die Blutstillung aus irgendeinem Grunde nicht absolut, so kann hier die Tamponade, da sie einer festen Unterlage anliegt, ihren blutstillenden Zweck erfüllen. So ist es zu erklären, daß wir unter den 23 neuerdings von Völcker operierten Fällen nur zwei stärkere Blutungen hatten, von denen nur

ein einziger ein Öffnen der Wunde und eine Tamponade erforderte, die wir sonst nie machen. Die andere Blutung, die durch hohen Blutdruck des Patienten bedingt war, ließ sich durch Argentum nitr.-Spülung ohne Nachteil für den Patienten wieder leicht stillen. Ein Verblutungstod kam nicht vor. Wie schwerwiegend aber gerade auch die nicht katastrophal endenden Blutverluste für ältere Leute sind, bedarf keiner weiteren Erwähnung.

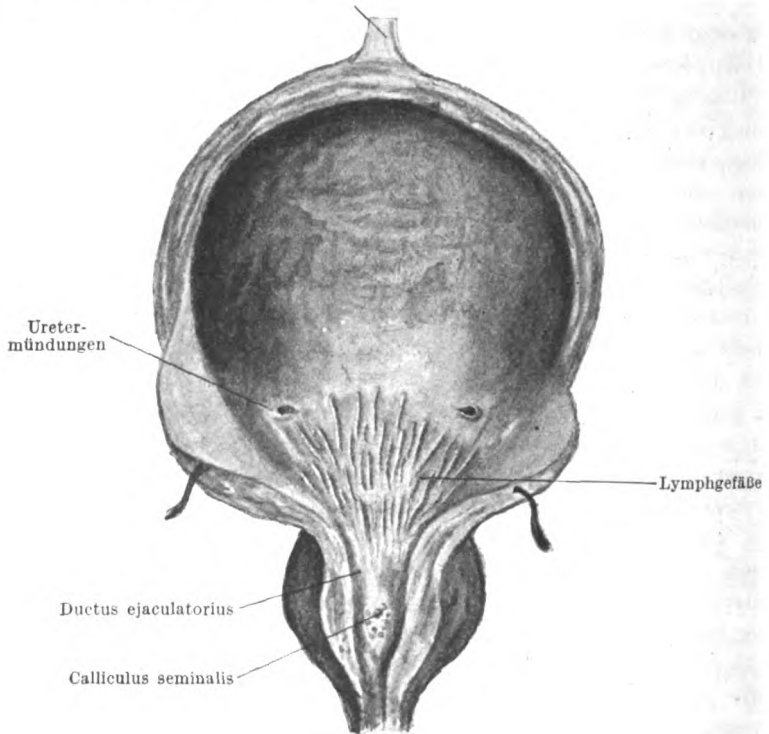


Abb. 1.

Ein weiterer Übelstand bei der transvesicalen Operation ist die Wundinfektion mit ihrer Folge der Urosepsis. Wir können für den Eintritt der urinogenen Allgemeinintoxikation zwei Wege annehmen: 1. den mehr direkten vom Prostatabett aus durch die Lymphbahnen in die Venen und 2. den ascendierenden über das Nierenbecken in die Nieren und von da in die Gefäßbahnen.

Anatomische Studien nun ergaben, daß gerade im Prostatanidus und oberhalb desselben ein reichliches Lymphgefäßnetz liegt. (Siehe beiliegende Zeichnung.) In dieser Gegend aber vollzieht sich die Operation, hier wird zur Ausschälung der Prostata die Schleimhaut der

infizierten Blase eingeritzt. Durch Eröffnung der Schleimhaut gelangt nun nach dem Herausreißen der Prostata der zersetzte Urin in die muldenförmig gestaltete zerfetzte Wundhöhle. Er versickert in dem von Lymphbahnen reichlich durchsetzten Gebiet, die samt den Venen durch die Operation mit eröffnet sind. So wird die Gefahr der Urinstagnation, die ja oft schon vor der Operation zur Pyonephrose führt, bei mangelndem Abfluß noch erhöht (Fall 8).

Auch die nach oben durchgeführte Drainage kann nicht genügend Abfluß schaffen. Wir können uns von dieser Tatsache leicht überzeugen, wenn wir eine solche Blase mit verdünnter Collargollösung füllen und röntgen. Dann sehen wir, wie noch längere Zeit Collargolmassen in dem Wundbett liegen bleiben. Auch der Dauerkatheter beseitigt diesen Übelstand ebensowenig wie das nach oben geführte Drainrohr, denn er liegt oberhalb der stagnierten Flüssigkeit, die sich bekanntlich am tiefsten Punkte sammelt. Noch ungünstiger gestaltet sich der Abfluß, wenn neben dem Drainrohr eine Tamponade notwendig ist. Wir bekommen dann Zustände, die uns der Preobrajenskysche Versuch physikalisch klar macht. Nach ihm diffundiert bei nicht gehemmter Verdunstung eine Flüssigkeit, in die ein Gazestreifen eingelegt ist, nach oben und außen, und umgekehrt bei gehemmter Verdunstung von außen nach innen. Übertragen wir dieses Ergebnis auf die suprapubische Operation, so finden wir ähnliche Verhältnisse, je nachdem wir die Blase offen lassen oder nur teilweise verschließen, oder sie, um die Haut des Patienten zu schützen, mit einem undurchlässigen Verbandstoff bedecken. Ein weiterer Weg, der Urinfiltration vorzubeugen, wäre das Anlegen der Drainage am tiefsten Punkte. Das ist aber nur dadurch möglich, daß wir durch eine zweite Öffnung in der Blase, die in das Wundbett der Prostata zu liegen käme, einen Drain nach dem Damm durchführten. Schon daraus, daß man sich meist zu spät dazu entschließt — wir haben uns nur zweimal bei Urinfiltration entstandene Senkungsabscesse dazu verstanden können — ist erwiesen, daß man sich mit Recht davor scheut. Liegt nämlich der Drain nicht absolut dicht, so kann neben ihm erst recht Urin in das Beckenbindegewebe eindringen. Auf diese Weise glaube ich, daß wir Fall 5 und 8 verloren haben. Gegen diese Urinfiltrationen schützt nun die Kapselnaht, die wir bei der ischiorectalen Methode den lokalen Wundschutz nennen. Bekanntlich wird die Kapsel um den Dauerkatheter und um das hintere Drainrohr vernäht; hält sie auch nur einige Tage dicht, so schützt sie gerade in dieser kritischen Zeit der Wund- und Urinfiltration die Umgebung, bis eine gewisse Granulierung derselben eingetreten ist, die bekanntlich das Gewebe gegen Wundkeime unempfindlicher macht.

Es kommt weiter hinzu, daß der Abfluß durch das Liegen der

Drains am tiefsten Punkt ein sehr günstiger ist durch gewissenhaftes Durchspülen alle 10 Minuten innerhalb der ersten 24 Stunden, durch die dann angelegte Dauerdrainage jeder Blut- und Urinretention vorgebeugt wird. Das ist ein sehr wichtiger Vorteil des Völckerschen Verfahrens und es ist nur seinem Vorgehen zuzuschreiben, daß wir unter den 23 Fällen, außer Hodenkomplikationen, auf die ich noch zurückkomme, keine Wundinfektionen hatten.

Noch ein weiterer Verlauf spricht zugunsten der ischiorectalen Operation. Wer genau bei seinen suprapubischen operierten Patienten darauf achtet, wird bei der Nachuntersuchung finden, daß sie immer noch eine erhebliche Menge Residualharn haben. Die Vermutung liegt nahe, daß bei dem Eingriff die anatomische Konfiguration der Blase gelitten hat und damit auch ihre austreibende Kraft. Es läßt sich dies durch eine postoperative Collargolfüllung der Blase, namentlich in ihrem unteren Segment feststellen. Ist das richtig, so fände die Menge des noch bestehenden Residualharns eine gewisse Erklärung. Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei der ischiorectalen Operation. Durch das gewissermaßen hier extravescicale Vorgehen wird die Blase in ihrer anatomischen Gestaltung weniger verändert und damit ihre Stoßkraft nicht erheblich geschädigt.

Darauf beruht der nächstliegende Grund für die geringere Menge von Residualharn nach dem ischiorectalen Eingriff. Aus dem Besprochenen lassen sich ohne weiteres die Schlüsse für die günstigen Resultate der Völckerschen Statistik ziehen. Unter 23 Fällen waren 2 Todesfälle, der eine Patient erlag am 9. Tage einer Pneumonie, der andere an seinen Krebsmetastasen, die er vor der Operation schon hatte. Wir kommen auf diesen Fall noch zurück. Reihen wir diese Todesfälle unserer obigen Tabelle ein, so wären sie unter Nr. 3 und 4 zu setzen. Eine operative bzw. postoperative Mortalität war nicht zu verzeichnen.

Nicht auszuschalten waren die Hodenentzündungen: wir haben unter 87 Fällen der Gesamtstatistik  $27 = 31\%$ , also gegenüber den 18 unter 54 Fällen gleich  $33\%$  doch einen Rückgang. Waren die Entzündungen mit Ausnahme vierten gutartiger Natur, so erscheint es doch erstrebenswert, sie ganz ausschalten zu können. Die Möglichkeit ihrer Verhütung hängt zweifellos mit der Nichtverletzung der Samenblasen zusammen, wenigstens konnten wir diesen Zusammenhang auch wieder feststellen, daß nach Eröffnung der linken Samenblase eine linksseitige Epididymitis folgte. Ob eine verbesserte Technik es vermeiden läßt, liegt im Bereich der Möglichkeit. Vielleicht käme eine primäre Unterbindung der Vasa deferentialia im Operationsgebiet in Frage. Ähnliche Unterbindungen wurden ja auch bei der suprapubischen Operation vorgeschlagen, bei der ebenfalls, wie bei der deperinealen, Hodenentzündungen

dungen vorkommen. Von Wichtigkeit wäre noch die Feststellung der genauen Lage der Ductus ejaculatorii bei der Prostatahypertrophie. Durch Einspritzen von Collargol in verschiedene Ductus ejaculatorii, bei herausgenommenen Prostatas zeigte es sich, daß ihre Verlaufsrichtung nicht wesentlich durch die Erkrankung geändert ist. Ich möchte aber hier betonen, daß die Versuche nicht an frischen Präparaten gemacht wurden, so daß weitere Untersuchungen an frischen, noch in situ der Leiche befindlichen Prostatas gemacht werden sollen. (Diesbezügliche Untersuchungen sind in der Klinik im Gange.) Ganz besonders ist in der Nachbehandlung darauf zu achten, die Hoden hochzulegen und sie beim Verbandwechsel, da sie doch in einem gewissen Reizzustand sich befinden, sorgfältig zu schonen.

Auf die Beschreibung der Operation selbst sowie auf die Wiedergabe aller Krankengeschichten glaube ich im Hinweis auf die Völcker'sche Arbeit verzichten zu dürfen. Ich möchte nur 4 Fälle bringen, die an Prostatacarcinom operiert wurden.

K., 78 Jahre. Seit 1916 blasenleidend, dreimal täglich Kathetismus. Seit 1918 heftige Gelenk- und Kreuzschmerzen sowie starke Druckempfindlichkeit im Bereich der 10. linken Rippe. Röntgenologisch konnte kein Knochenbefund festgestellt werden. Die Prostata selbst vergrößert, mäßig glatt, hart, besonders links.

Operation: In Sacralanästhesie rechtsseitiger Schnitt. Nach Freilegung der Prostata folgen die Samenblasen, die an ihrem oberen und äußeren Pol mittels Ligaturen abgelöst werden. Die Vasa deferentia werden dicht oberhalb durchschnitten. Nun werden die Samenbläschen umgekippt, wodurch die Prostata beweglicher wird und sich leicht nach unten herabziehen läßt. In die eröffnete Harnblase wird ein Tractor eingeführt und nun die Prostata mitsamt der Kapsel ausgelöst, von der Harnröhre abgeschnitten und dann vom Blasenhals. Letztere brauchte bei der geringen Blutung nicht umstochen zu werden. Es wurde wie gewöhnlich ein hinteres Drain eingeführt zu dem Dauerkatheter, der ja wie immer, wenn möglich, schon vor der Operation in die Blase zu liegen kommt. Ähnlich verliefen die Operation bei einem 67 Jahre alten Pat., desgl. bei einem 66jährigen Pat., nur blieben Samenblasen und Kapsel zurück. Hier fand sich bei der rectalen Voruntersuchung eine bewegliche, große, glatte Prostata. Bei der operativen Freilegung aber zeigten sich dieselben sehr derb und schwer enucleirbar. Der Blasenhalß ließ sich sehr schwer oder gar nicht vorziehen, weil das Gewebe sehr starrwandig war. Auch dieses Mal war die Blutung sehr gering, so daß der Blasenhalß nicht wesentlich, in dem einen Fall mit 3 Nähten, umstochen werden mußte.

St., 64 Jahre alt. Neben heftigen Stuhlbeschwerden nächtlicher Urindrang. Prostata deutlich kugelig geschwollen, derb, gegen das Rectum prominierend, ohne Verwachsung mit der Darmwand. Offenbar Ca. prostatae. Blutdruck 210 mm Hg.

Operation: Extirpation von Prostata und Samenblasen. Umstechung der letzteren nach Anlegen von Ligaturen nach ihrer Außenkante. Abbinden der Vasa deferentia. Herunterklappen der Samenblasen, Ablösen der Prostata vom Blasenboden mit der Schere und Anlegen von Ligaturen. Eröffnung des Blasenhalßes, Umstechung desselben, Umkippen der Prostata und Abtragung derselben von der Harnröhre. Vereinigung der letzteren mit dem Blasenhalß mit 4 Nähten (vorne, hinten, rechts und links; darüber kam noch eine zweite Nahtreihe zu liegen). Zum Schlusse werden die Kapselreste von Diaphragma urogenitale entfernt. Der

Wundverlauf war ein sehr guter. Eine spätere Nachuntersuchung ergab kein lokales Rezidiv.

Bei zwei Carcinomen wurden Samenblasen und Prostatakapsel mitentfernt, also je eine totale Prostatektomie ausgeführt. Der Fall mit dem Rezidiv starb nach 6 Wochen. Die übrigen sind bis jetzt rezidivfrei. Einer bereits 1 Jahr. Wenn nun nach Kümmell das Prostatacarcinom im Anfangsstadium, selbst bei Nichtentfernung alles Kranken, noch günstige Resultate gibt, so dürften letztere bei der operativen Möglichkeit, alles Kranke radikal, wie in unseren Fällen, mit fortzunehmen, noch bessere werden. Es erhebt sich aber die weitere Frage, ob nicht in dazu geeigneten Fällen in Zukunft an die Stelle der partiellen Prostatektomien, bei denen ja die chirurgische Kapsel erhalten bleibt, nicht überhaupt die totale zu setzen sei, da ein Teil der Blutungen aus der Kapsel stammt, so dürften bei dem Fehlen der letzteren die Wundverhältnisse noch glattere werden. Zum Abschluß des Wundbetts genügt auch ein geringerer Kapselrest.

Neben sehr großen Hypertrophien wurden auch mehrere atrophische Prostatas entfernt. Ihr Gewicht schwankte zwischen 10—15 g. Durch ihre eigene Schrumpfung führten sie zu einer solchen des Blasenhalbes und einer Verengerung des Blaseneingangs. Die Symptome der Erkrankung ähnelten denen bei den Hypertrophien (Urinverhaltung usw.). Die operative Freilegung zeigte, daß bei der Starre des Gewebes die unblutige Dehnung nur vorübergehenden Erfolg haben kann. Operativ konnte neben der Prostatektomie auch die Stenose des Blasenhalbes plastisch beseitigt werden. Mehrere Fälle bestätigen in ihrem Verlauf diese Annahme.

Nach den günstigen operativen Ergebnissen erhebt sich ohne weiteres die Berechtigung zur Frühoperation der Prostata. Lanz u. a. haben diese Forderung schon bei den früheren Prostatektomien trotz ihrer hohen Mortalität aufgestellt. Sie glaubten, daß die letztere herunterginge, wenn die Patienten mit Harnverhaltung und dadurch notwendig gewordenem Katheterismus sich zur Operation entschlossen, ehe bereits die Blutdrucksteigerung und die Niereninsuffizienz sich einstellten. Der Schluß war vielleicht deshalb nicht ganz glücklich, als die Mortalität doch mit zum größten Teil am Eingriff selbst lag. Gelingt es, diesen gefahrloser zu gestalten, so werden Ärzte und Patienten selbst zur Frühoperation drängen, wenn eine genaue rationelle Vorbehandlung nicht zum Ziele führte. Auf diese ist Wert zu legen und die Ärzte dazu zu erziehen, was die unblutige Therapie der Prostatahypertrophie leisten kann und wo ihre Grenzen sind. Wir bekommen einen Teil unserer Patienten aus den Händen von Fachspezialisten und rechnen diesem Umstand einen Teil der günstigen Erfolge zugute. Ein gewisses Kriterium für die Beurteilung des Zustands des Patienten vor



der Operation bietet die Einwirkung des Dauerkatheters auf das Allgemeinbefinden. Führt dasselbe zum Sinken eines erhöhten Blutdrucks, zu einer höheren Konzentration des Urins, so sind die Nieren noch beeinflussbar und der Patient durch die Operation zu bessern oder zu heilen. Bei allen übrigen Fällen, die diesen Forderungen nicht genügen, wird bei Harnverhaltung die suprapubische Fistel gemacht. Bessert diese den Zustand, so kann immer noch radikal operiert werden. Das sind die Regeln, die an der Völckerschen Klinik auf Grund reicher Erfahrung gelten. Bei noch geringem Restharn, bei ab und zu notwendigem Katheterismus dürfte jetzt im Gegensatz zu früher dem Patienten die Operation wenigstens in Aussicht zu stellen sein.

Wir schließen unsere Abhandlung, indem wir sagen, die ischiorectale Prostatektomie ist den übrigen Operationsmethoden überlegen. Sie hat noch den Vorteil, daß wir beispielsweise bei einem zu weit vorgeschrittenen, aber von außen nicht so gefühlten Carcinom, den Eingriff abbrechen können, wie wir dies einmal getan. Neben ihr käme die suprapubische nur dann in Betracht, wenn, wie bei einer Rectumverletzung — sie fand nur einmal statt unter 79 Fällen — wir aus Gründen der Asepsis gezwungen wären, von oben die Exstirpation vorzunehmen. So wird der ischiorectalen Prostatektomie die Zukunft gehören!

---

## Wiener urologische Gesellschaft.

Sitzung vom 11. XII. 1919. Im allgemeinen Krankenhause, Hörsaal  
Klinik Hocheneegg.

Vorsitzender: Herr Zuckerkandl.

Schriftführer: { Herr Pleschner,  
                  { Herr Paschkis.

(Eingegangen am 25. Februar 1920.)

**Herr Blum:** Demonstration eines Falles von Rezidiv einer Prostatahypertrophie nach Prostatektomie.

Der jetzt 68jährige Patient erkrankte vor 10 Jahren an Harnverhaltung, urämischen Beschwerden und Harnblutungen, welche Erscheinungen dringend chirurgische Abhilfe erheischten. Die Operation wurde am 13. Juni 1910 ausgeführt, es wurde auf dem suprapubischen Wege die Prostata in toto enucleiert. Es handelte sich um einen gut apfelgroßen Tumor, dessen histologische Untersuchung das Bild einer glandulären Hypertrophie der Prostata ergab. Der Kranke überstand den Eingriff gut und verließ im August 1910 in geheiltem Zustande das Spital. Er befand sich in tadellosem Zustande bis zum Jahre 1919. Zu Beginn dieses Jahres merkte er wieder lebhaft dysurische Beschwerden und war vom März d. J. gezwungen, täglich 3—4 mal zur Entleerung der Blase den Katheter einzuführen. Da sich der Katheterismus immer schwieriger gestaltete, suchte er die urologische Abteilung des Sofienspitales auf. Hier wurde durch rectale Palpation ein fast mannsfaustgroßer Tumor der Prostata konstatiert, die Kystoskopie ergab einen großen, zungenförmigen Mittellappen der Prostata, die Nierenfunktion war gut. Am 5. September 1919 wurde an dem Patienten in lokaler Anästhesie die neuerliche suprapubische Prostatektomie ausgeführt (Doz. Blum). Dieselbe gestaltete sich wegen einer Bauchwandhernie und wegen derber Verwachsungen der Knoten mit der chirurgischen Kapsel der Prostata recht mühsam, gelang jedoch vollkommen ohne Inhalationsnarkose. Die in mehreren Teilen exstirpierte Drüse hatte die Größe einer Mannesfaust. Die histologische Untersuchung ergab einfache glanduläre Hypertrophie ohne Verdacht maligner Degeneration. Der postoperative Verlauf war sehr günstig: am 10. Tage nach der Operation konnte der Pat. seine Blase in kräftigem Harnstrahle entleeren und er verließ nach weiteren 3 Wochen das Spital in geheiltem Zustande. Die letzten Nachrichten über sein Befinden lauten sehr günstig.

Solche echte Rezidive der gutartigen Prostatahypertrophie nach der Prostatektomie scheinen nicht häufig zu sein, in der Literatur ist nur sehr wenig hierüber bekannt.

Die Rezidive nach der Prostatektomie sind einzuteilen: in funktionelle Rezidive, in denen die Harnverhaltung nach der Operation nicht schwindet oder später wiederkommt (Fälle von Blasenatonie und Tabes), und in anatomische Rezidive. Diese letzteren lassen sich einteilen: in 1. carcinomatöse Rezidive nach der Estirpation eines Prostatakrebses oder nach Prostatektomie einer scheinbar gutartigen, in Wirklichkeit jedoch mit beginnender maligner Degeneration be-

hafteten Prostata; 2. Rezidive nach unzulänglichen Operationen, d. i. partiellen Resektionen des Mittellappens oder unvollständige Prostatektomie und 3. Fälle von echten Rezidiven der Prostatahypertrophie, das sind jene Fälle, in welchen nach lege artis durchgeführter suprapubischer oder perinealer Prostatektomie nach einer, Jahre währenden Pause tadelloser Blasenfunktionen, neuerdings Harnverhaltung auftritt und in welchen durch rectale Palpation, cystoskopische Untersuchung oder nach Eröffnung der Blase ein Wiedererscheinen des Prostatatumors festgestellt werden kann und in denen jeder Verdacht einer carcinomatösen Degeneration der Drüse unberechtigt erscheint. Solche Fälle wurden außer dem von Blum demonstrierten u. a. von Hedinger, Lumpert, Noguès, Pauchet, E. Frank, André, beschrieben.

Zur Erklärung der Rezidivmöglichkeit wird auf die Entstehungsweise der Prostatahypertrophie verwiesen und auf die jetzt allgemein übliche operative Technik, bei welcher immer Prostatagewebe zurückgelassen wird. Aus diesen Resten oder aus zufällig zurückgelassenen kleinen Adenomknoten kann durch regeneratives Wachstum ein neuer Tumor hypertrophischen Drüsengewebes hervordringen.

Die Kenntnis von der Rezidivmöglichkeit zwingt erstens zur Befolgung der operativen Vorschrift, nach der Enucleation der Drüse nach etwa noch in der loge prostatique vorhandenen kleinen Knoten zu suchen und dieselben zu entfernen und zweitens zur Beurteilung der Dauerresultate der Prostatektomie die Patienten durch lange Zeit (Jahre und Jahrzehnte) im Auge zu behalten und regelmäßig nachzuuntersuchen. (Erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift.)

#### Herr Zuckerkandl: Rezidiv nach Prostatektomie.

Wenn von einem Rezidiv nach Ausschälung der hypertrophischen Prostata gesprochen wird, so kann dies zweierlei besagen: erstens, daß nach der Operation die Beschwerden neuerdings auftreten, und zweitens, daß eine geschwulstartige Bildung an Stelle der entfernten, zur Entwicklung gekommen ist, wobei es dahingestellt bleibt, ob gleichzeitig entsprechende Beschwerden in Erscheinung getreten sind.

Im allgemeinen müssen Rezidive in jedem Sinne als außerordentlich seltene Vorkommnisse betrachtet werden, denn die diesbezüglichen Erfahrungen sind im Verhältnis zur großen Anzahl der ausgeführten Operationen eigentlich verschwindend klein. Dennoch sollen wir suchen, auch über diesen Punkt zu einer klaren Auffassung zu kommen, namentlich festzustellen, ob ein Rezidiv nach kunstgerechter Operation, im anatomischen Sinne möglich sei.

Das Persistieren bzw. Wiederauftreten von Störungen der Blase habe ich in einigen Fällen beobachtet, ohne das es sich um Rezidive im anatomischen Sinne gehandelt hätte.

In zwei ganz identischen Fällen waren an der Sectio-alta-Narbe gleichzeitig mit den Beschwerden von seiten der Blase Veränderungen aufgetreten: periodische Schwellung, Druckschmerzhaftigkeit, Ödem und Aufbruch mit Abgang von Harn.

Dysurische Erscheinungen, inkomplete Harnretention bis zu sehr beträchtlichen Graden sind auch in den reizfreien Zeiten nicht verschwunden.

In zwei Fällen dieser Art habe ich die Excision der ganzen Bauchdecken-Blasennarbe vorgenommen und folgenden Befund erhoben: Die Schwielen der Bauchwand führte kontinuierlich zur Blase und längs ihrer vorderen Wand zum Prostatawundbett. Das gesamte Infiltrat wurde im Zusammenhang entfernt, die Wunde der Blase exakt vernäht, während die Bauchdecken vereinigt blieben. Von einer Rezidivgeschwulst war bei Austastung der Blase in diesen Fällen nichts zu bemerken. Die Eingriffe ergaben ein befriedigendes Resultat, indem die Wunde

sich definitiv schloß und eine zarte Narbe resultierte. Die Blasenbeschwerden verschwanden vollständig. Es scheint sich in diesen Fällen um eine chronische Infektion der Wundnische gehandelt zu haben, die längs der vorderen Blasenwand zu den Bauchdecken fortschreitet. Die Störungen dürften auf Schwellung der die neue Mündung begrenzenden Schleimhaut zurückzuführen sein.

In anderer Weise sehen wir eine Wiederkehr der Symptome dort eintreten, wo es sich um carcinomatöse Umwandlung des Wundbettes handelt. Ich habe dieses Ereignis in einem Falle vor sich gehen sehen, in welchem eine anscheinend gewöhnliche Form von Prostatahypertrophie entfernt worden war. Die mikroskopische Untersuchung ergab Übergänge vom Adenomtypus zum Carcinom. Nach einem kurzen Latenzstadium, Störungen der Miktion und Schmerzen, die in steter Steigerung unter neuerlicher Anschwellung der Prostata zum Tode führten. Sektion: Adenocarcinom der Prostata und des angrenzenden Blasenbezirkes.

In den bisher erwähnten Kategorien von Fällen waren Veränderungen im Wundbette die Ursache der anhaltenden Beschwerden. Um Rezidive im wirklichen Sinne hat es sich dabei nicht gehandelt.

Das Wiederauftreten von geschwulstartigen Bildungen an der Operationsnarbe ist von mir zweimal beobachtet, einmal klinisch und einmal anatomisch.

Bei dem ersten war fünf Jahre nach der von mir vorgenommenen Prostatektomie, bei welcher die Neubildung im Zusammenhang mit der Harnröhre entfernt worden war, unter lebhaften örtlichen Symptomen Cystitis aufgetreten. Die Spiegeluntersuchung zeigte an der Blase eine stark kugelig prominierende von Schleimhaut überzogene Geschwulst, die sich in charakteristischer Weise durch einen tiefen Spalt von angrenzenden kleineren Prominenzen abhob. Per rectum war der Befund negativ. Nach dem cystoskopischen Bilde und nach den Ausfallserscheinungen war in diesem Falle das Wiederauftreten einer Geschwulst an der Blasenmündung als Ursache der Stauungserscheinungen anzusprechen. Ob es sich dabei um eine in der prostatistischen Harnröhre wurzelnde Bildung, also um eine rezidivierende P. H. oder um eine von den Schleimhautdrüsen der Blasenmündung ausgehende Bildung handelte, kann mangels eines anatomischen Befundes nicht entschieden werden.

In dem nachfolgenden Falle ist das Wiederauftreten einer P. H. nach kunstgerechter Enucleation unzweideutig feststellbar.

Ein 62jähriger Mann war im Jahre 1907 an meiner Abteilung wegen ausgeprägter Symptome des Prostatismus (inkomplete Harnretention, Polyurie, Cystitis) der Prostatektomie unterzogen worden. Die Hypertrophie war sehr beträchtlich, war vom Mastdarm aus als Geschwulst tastbar, und ragte mit einem Anteil zapfenartig in die Blase. Bei der Operation konnte ich die aus drei Lappen bestehende Neubildung im Zusammenhange mit einem Anteil der prostatistischen Harnröhre in toto entfernen. An den erwähnten medianen Anteil schlossen sich flügel förmig zwei seitliche Lappen an, die nach vorne zu unvereinigt waren. Die vordere Harnröhrenwand war also von der Neubildung nicht in Anspruch genommen. Die Ausschälung wurde in typischer Weise gemacht, wobei wegen der Hufeisenform der Geschwulst eine Zone der vorderen Harnröhrenwand erhalten geblieben ist.

Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall. Bei der Entlassung wurden 3stündige Miktionspausen festgestellt. Kein Restharn.

6 Jahre später erlag der Pat. einer interkurrenten Erkrankung und es bot das Präparat der unteren Harnwege, welche ich Prof. Stoerk verdanke, folgenden äußerst interessanten Befund:

Unterhalb des deformierten Trigonums, dem jede Begrenzung fehlt, stellt der gedehnte Sphincterring den Übergang zur prostatistischen Harnröhre dar. Diese zeigt an ihrer Hinterwand bis ans Caput gallinaginis reichend eine gestrickte Narbe

von maschigem Gefüge. Von der linken und vorderen Seite her prominert an dieser Stelle ein etwa kirschgroßer, von glatter Schleimhaut überzogener Tumor gegen die Harnröhre, durch welche diese seitlich eingeengt ist. Entsprechend dem prominenten Tumor ist die hintere Wand der Harnröhre ausgebaucht. Am Querschnitt zeigt sich, daß die Harnröhrenlichtung durch den prominenten Tumor zu einem halbmondförmigen Spalt umgewandelt ist. Der Tumor ist mit der Schleimhaut der Harnröhre verwachsen, gegen die übrigen Richtungen durch einen bindegewebigen Raum abgegrenzt.

Es handelt sich in diesem Falle um eine Geschwulst im Bereiche der oberen prostatichen Harnröhre, welche nach Sitz, Beziehung zur Schleimhaut der Harnröhre als identisch mit P. H. bezeichnet werden muß, was überdies durch histologische Untersuchungen sich feststellen ließ.

Auf Grund dieses einzigen Falles läßt sich die Behauptung aufstellen, daß nach korrekter totaler Enucleation einer P. H. eine solche neuerlich zur Entwicklung kommen kann.

Was den Ausgangspunkt der Rezidivgeschwulst in diesem Falle anlangt, so mögen die rudimentären Drüsen des erhalten gebliebenen Streifens der vorderen Harnröhrenwand diesbezüglich das Substrat geliefert haben.

Fällt bei der Operation das gesamte Rohr der oberen prostatichen Harnröhre weg, so ist anatomisch eine Wiederkehr der P. H. ausgeschlossen. Bleibt eine Partie erhalten, so ist die Möglichkeit, daß von dieser eine neuerliche Geschwulstbildung ausgeht, nach der eben mitgeteilten Erfahrung möglich.

#### Aussprache.

Herr Kroiss: Ich habe in zweien meiner prostatektomierten Fälle cystoskopisch schon 14 bzw. 10 Monate nach der Operation das Nachwachsen von Fibroadenomknoten feststellen können. In beiden Fällen fehlten zurzeit der Nachuntersuchung die subjektiven Beschwerden noch vollständig, objektiv bestand im 1. Falle nur die Notwendigkeit, den Schnabel des Instrumentes beim Durchtritt durch die P. prost. stark zu senken. In diesem Falle sah man knapp unter der Übergangsfalte von beiden Seitenwänden der Prostatanische her zwei haselnußgroße gelblichweiße glatte Kugeln heraustreten und durch Berührung in der Mitte einen Spitzbogen bilden, unter dem das Lampenlicht durchfiel und jedenfalls der Harn Abfluß hatte. Die seinerzeitige Hypertrophie hatte vorwiegend die Seitenlappen betroffen. Im zweiten Falle sah man zwei etwa kirschgroße Halbkugeln in derselben Stellung, die aber zwischen sich einen vollständigen Spalt freiließen. — Diese Fälle zeigen, daß sich Rezidive unter Umständen schon frühzeitig entwickeln und festgestellt werden können, ehe sie Beschwerden machen. Daraus wird erstens die Wichtigkeit der von Herrn Blum dringend empfohlenen regelmäßigen und langdauernden Insichhaltung der Operierten deutlich empfunden; zweitens ergibt sich damit die Möglichkeit, den Kranken eine zweite Prostatektomie zu ersparen, was in deren Interesse wohl allgemein begrüßt werden dürfte. Diese Möglichkeit finde ich in der Elektrokoagulation gegeben, die uns ganz bestimmt instandsetzt, Rezidivknoten von beschränkter Größe gründlich zu zerstören. Leider sind meine beiden Patienten, wohl wegen ihrer Beschwerdefreiheit, auf meinen diesbezüglichen Vorschlag nicht eingegangen.

Es ist auffallend, daß die Mitteilungen in der Literatur hierüber so spärlich sind. Denn die anatomischen Verhältnisse und die Art unseres operativen Vorgehens schaffen für die Rezidive einen günstigen Boden. Der Adenofibromknoten entbehrt ja einer eigenen Kapsel und gewinnt als solche die mehr und mehr plattgedrückte Prostata. Innerhalb dieser „chirurgischen“ Kapsel schälen wir den Knoten aus und da könnte uns nur ein ausnehmendes Glück dazu verhelfen, die

Geschwulst restlos herauszubekommen. Die kleinen runden Einzelknötchen sind nicht so schwer zu erfassen; was aber von dem Hauptknoten an oberflächlichen ganz dünnen Schichten zurückbleibt (und daß solche Schichten zurückbleiben, können wir vielfach mit Sicherheit an dem Präparat erkennen), ist weder tast-, noch sichtbar. Durch nachfolgende Nekrose werden sie auch nicht regelmäßig zur Genüge zerfallen. Die Richtigkeit dieser Sätze zugegeben müssen wir in der „unvollständigen“ Operation (im weiteren Sinne) die Regel erblicken, eine vollständige Entfernung als einen Glücksfall bezeichnen und demnach mit der Möglichkeit des Rezidivs ernster rechnen als bisher<sup>1)</sup>.

Was die Fälle anlangt, in denen nach der Prostataktomie ein gutes funktionelles Ergebnis ausbleibt, so könnte gelegentlich auch der Umstand für den Mißerfolg verantwortlich sein, daß durchaus nicht immer die Verschluffähigkeit der Blase selbst durch die Prostataktomie verloren geht. Wir mußten dies annehmen in einzelnen Fällen, wo bei bis in die Prostatanische eingeführtem Katheter eingespritztes Wasser zwar in die Blase gelangte, nachher aber erst abfloß, wenn es gelang, einen Katheter bis über das Orificium internum hinein durchzuschieben. Ich möchte annehmen, daß in solchen Fällen die Narbenbildung zu einer ähnlichen straffen hochgezogenen Falte am Sphincter internus mit den gleichen Folgen führen kann, wie in den Fällen sogenannter Atrophie der Prostata.

Herr Liechtenstern: Ich habe nach Prostataktomien drei funktionelle Rezidive beobachtet. In den ersten Fällen handelte es sich um kleine erwachsene Organe, deren Ausschälung recht schwierig war. Nach der kompletten Heilung war das Harnlassen nur in unvollkommenem Maße möglich, beide Kranke mußten den Katheter weiter benutzen, die inkomplette Harnentleerung blieb bestehen. Ich glaube, daß auch bei diesen Fällen entzündliche narbige Veränderungen am Blasenhalss die Ursache des funktionellen Rezidives bilden.

Bei dem dritten Fall, der einen Patienten betrifft, der sich derzeit noch im Krankenstande des kaufmännischen Spitals befindet, handelte es sich um eine komplette Harnretention, die durch 3 Jahre bestand und die durch sehr häufige Entzündungen der unteren und der oberen Harnwege kompliziert war, insbesondere neigte die Prostata zu rezidivierenden eitrigen Katarrhen, die dem Kranken vor der Operation außerordentliche Beschwerden bereitet hatten. Das entfernte Organ zeigte auf dem Durchschnitt eine Anzahl kleiner Abszeßchen, an der Oberfläche fanden sich einzelne bis bohnen große Adenomknoten, der Heilungsverlauf war ein relativ glatter. Nach Entfernung des Katheters konnte aber der Kranke absolut nicht urinieren, nur mühsam preßte er einige Tropfen Harn aus. Die cystoskopische Revision zeigte nun an der linken Umrandung des Blasenhalss einen uvulaartigen Knoten am Blasenhalss, der ventilartig das Orificium verschloß. Einige Zeit nach der Untersuchung entleerte der Kranke unter heftigem Pressen eine Menge Eiter aus der Harnröhre und von diesem Momente an setzte das Urinieren in normaler Weise ein. Die cystoskopische Nachuntersuchung ergab, daß der Blasenhalss jetzt vollständig normal ist. Ich glaube, daß in diesem Falle ein zurückgebliebener kleiner Adenomknoten das Hindernis gebildet hatte, nach Vereiterung des Knotens entfiel der ventilartige Verschluß und der Kranke konnte anstandslos urinieren. Ich stimme der Ansicht Blums bei, daß die genaue Revision des Prostatawundbettes — nach Entfernung der Drüse — nach kleinen zurückgebliebenen Adenomknoten von größter Wichtigkeit ist, da Rezidive von diesen ihren Ausgang nehmen können.

<sup>1)</sup> Ich habe in einem noch in der Abheilung befindlichen Falle 4 Wochen nach der Operation im Prostatawundbett nahe der Blase eine kleine, scharfbegrenzte, gelblichweiße flache Erhabenheit gesehen, die mit größter Wahrscheinlichkeit als ein erhaltener Rest des großen Geschwulstknotens angesehen werden kann.

## Schlußwort.

Herr Blum: Das Ergebnis der Aussprache über die Rezidiven nach der Prostatektomie ist vor allem der Umstand, daß man in Hinkunft nicht mehr an die Möglichkeit des Wiederauftretens des Tumors der gutartigen Prostatahypertrophie wird zweifeln können. In den Literaturberichten begegnet man immer wieder der Angabe, daß aus anatomischen Gründen die Rezidive nach der „Radikalooperation“ ein Ding der Unmöglichkeit seien. Solche Fälle wie die heute berichteten Beobachtungen von funktionellen oder anatomischen Rezidiven beweisen unumstößlich das Gegenteil.

Herr Zuckerkandl: Wenn ich auch nicht leugne, daß von zurückgebliebenen Teilchen Rezidive ihren Ausgang nehmen können, so handelt es sich dabei doch nicht um wirkliche neue Bildungen, sondern um ein Auswachsen von Teilen des ehemals vorhandenen Tumors. Wirkliche Rezidiven können nur von der Schleimhaut der oberen prostaticischen Harnröhre bzw. von Drüsen dieser ihren Ausgang nehmen; so ist in dem von mir gezeigten Falle die neue Bildung von einem Streifen Schleimhaut der vorderen Harnröhrenwand ausgegangen. Sonst könnten noch von der Blasenschleimhaut um die Mündung Geschwulstbildungen nach Prostatektomie entstehen, die klinische Ähnlichkeit mit Prostatahypertrophie haben, diesen aber anatomisch nicht entsprechen.

Es ergibt sich aus alledem der Schluß, die Schleimhaut der oberen prostaticischen Harnröhre wie der nächsten Umgebung der Blasenmündung bei der Operation zu entfernen.

Herr Th. Hryntschak: Operiertes Blasendivertikel.

Ich erlaube mir, aus der urologischen Station des Sofienspitals einen Pat. vorzustellen, bei dem vor 4 Monaten ein über mannsfaustgroßes Blasendivertikel operativ entfernt wurde. Aus der Anamnese des 47jährigen Herrn möchte ich nur kurz hervorheben, daß seine Blasenbeschwerden vor 11 Jahren mit einer Cystitis begannen, die sich einem Katheterismus wegen postoperativer Harnverhaltung anschloß. Nach jahrelangen Remissionen ohne wesentliche Beschwerden traten stets wieder Zeiten auf, in denen häufiger Harndrang, erschwertes und schmerzhaftes Urinieren, akute Exacerbationen seiner Blasenkrankung darstellten. Das letzte Jahr vor der Operation mußte Pat. die Entleerung seiner Blase stets mit dem Katheter vornehmen.

Der Harn ist cystitisch verändert, Pat. hat nach der Miktion das Gefühl der nicht völlig entleerten Blase. Nach Einführen eines Katheters entleeren sich 400 ccm Residualharn mit geringer Propulsionskraft. Die Cystoskopie ergab eine mächtige Trabekelbildung der Blase, Urachusausweitung, zwei kleine Divertikelöffnungen in der Nähe der linken und einen 20 h-Stück großen kreisrunden Divertikeleingang in der Nähe der rechten Uretermündung. Die mit Collargol gefüllte Blase zeigte am Röntgenbilde eine ihr rechts und seitlich aufsitzende halbkugelige Ausbuchtung.

Anfangs August wurde unter der Diagnose „Uretermündungsdivertikel“ von Herrn Blum die Sectio alta in Äthernarkose vorgenommen. Die extravasiale Darstellung des Divertikels gelingt wegen seiner innigen Verwachsungen mit der vorderen Rectalwand nicht, daher wird die Blase eröffnet und mit dem eingeführten Finger die Divertikelwand in die Wunde vorgestülpt; auf diese Weise läßt sich der ganze Blindsack ohne allzugroße Schwierigkeiten freipräparieren, der nun ins Blaseninnere eingestülpt und nach Vernähung des ovalen Spaltes an der Außenfläche der Blase reseziert wird. Exakte Nahtvereinigung vom Innern der Blase aus. Auf gleiche Weise wird ein kirschgroßer Schleimhautsack der linken Blasen-seite entfernt. Nach Einlegen je eines Drainrohres vor und hinter die Blase vollständiger Wundverschluß, Dauerkatheter.

Pat. kann 5 Wochen nach der Operation mit geschlossener Wunde das Spital verlassen. Er steht noch in ambulatorischer Behandlung wegen leichter Cystitis und einer stark eitrigen Prostatitis, die schon vor der Operation bestanden hatte.

Epikritisch möchte ich zu diesem Fall bemerken, daß die seit 11 Jahren bestehende und durch keinerlei interne oder lokale Therapie besserungsfähige Cystitis, vor allem aber seine inkomplette Harnretention bei Fehlen sonstiger hierzu führenden Ursachen schon vor der Cystoskopie auf Divertikelbildung als ursächliches Moment seiner krankhaften Erscheinungen hinwies.

Die Divertikel saßen an der einen hierzu infolge der Anordnung der Muskelbündel prädisponierten Stelle der Blase, nämlich an den Einmündungsstellen der Ureteren. Als zweite derartige Stelle figuriert der Blasenscheitel.

Wiederholte Gonorrhoe und die eitrige Prostatitis sind in diesem Falle als Ursache der dauernden Infektion und hierdurch des Manifestwerdens der Divertikelsymptome anzusehen.

Die Therapie mußte eine chirurgische sein. Als Operationsmethode wurde die Sectio alta gewählt, da diese die Möglichkeit bot, alle Teile der äußeren Blasenoberfläche einem operativen Eingriffe zugänglich zu machen. Die Operation spielte sich extraperitoneal ab; sie auch extravescical durchzuführen erwies sich als unmöglich, da die Geschwulst sich ohne Mithilfe des in die Höhle eingeführten Fingers nicht entwickeln ließ. Der Erfolg ist ein ausgezeichnete, Pat. entleert seine Blase in normalen Pausen und ohne Schwierigkeit.

Es ist dies der 7. von Blum radikal operierte Fall von Blasendivertikel. Über das weitere Schicksal der übrigen 6 Fälle kann ich berichten, daß sich 4 in andauernd gutem Zustande befinden; in einem Falle soll sich nach Angabe eines Kollegen ein Rezidivdivertikel entwickelt haben und ein anderer starb  $\frac{3}{4}$  Jahr nach der Operation an einer Nephritis mit Pyelitis, welche erstere schon vor dem operativen Eingriffe bestanden hatte. Bei der Obduktion fand sich, daß die seinerzeit notwendig gewesene Ureterocystoneostomie in klagloser Weise eingeeilt und nicht strikturiert war. (Erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift.)

Hans Gallus Pleschner stellt aus der Klinik Hohenegg einen 23jährigen Mann mit drei Blasendivertikeln vor. Anamnestisch bestanden seit vielen Jahren Beschwerden beim Urinieren, hauptsächlich vermehrter und etwas schmerzhafter Harndrang und das Gefühl, als dränge sich auch nach dem Urinieren etwas gegen die Harnröhre aus der Blase vor. Die Cystoskopie ergibt einen hellergroßen Eingang in ein an der linken Blasenwand liegendes Divertikel und zwei kleinere Öffnungen in der Gegend des linken Ureters. Die Jodkalifüllung zeigt ein sehr großes Divertikel in fast der doppelten Größe der Blase links von dieser liegend. Das Divertikel wurde am 17. November extravescical extirpiert. Die Heilung war durch eine mäßige Eiterung verzögert, durch zwei Tage entleerte sich auch etwas Harn durch die Bauchwunde. Die am 10. Dezember vorgenommene Cystoskopie zeigt an der Stelle des Divertikels eine leichte faltige Ausstülpung der Blasenwand, darunter wie vor der Operation die kleinen Öffnungen der beiden anderen Divertikel und eine inkrustierte Katgutligatur, die sich bei der neuerlichen Cystographie als halbwallnuß- und bohngroß erweisen und am ersten Bild durch das große Divertikel verdeckt waren. Es besteht noch leichte Cystitis, die früheren Beschwerden sind durch die Operation behoben, der Restharn von 175 ccm verschwunden. (Erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift.)

**Herr Zuckerkindl:** Divertikel als Komplikation von Prostatahypertrophie.

Den angeborenen Blasendivertikeln als Komplikation der P. H. kommt klinisch insofern besondere Bedeutung zu, als die bei chronischer Harnstauung an Größe wachsende Aussackung bei Stagnation eitrigem Harnes zu schweren Störungen



führt, die den üblichen Mitteln zur Beseitigung der Harnstauung unzugänglich sind. Im Falle der Notwendigkeit der operativen Behandlung stellt uns die Kombination von Prostatahypertrophie und Divertikel vor die Frage, ob die Enucleation der Prostata oder die Entfernung des Divertikels im speziellen Falle die angezeigte Operation ist, oder ob nur die Kombination beider Eingriffe einen Erfolg verheißt.

Wir sehen am Sagittalschnitte der Blase die mächtige trabekuläre Hypertrophie namentlich der hinteren Blasenwand. Der Blasenboden ist durch eine mächtige Pr.-Geschwulst, welche ringförmig die Pars superior der Uretra prostatica umgibt, und in Form lappiger Wülste die Blasenschleimhaut an der Mündung emporhebt, kranialwärts gehoben. Das Ligamentum intrauretericum ist stark hypertrophisch, springt kammartig vor und trägt seitlich zwei Harnleitermündungen. Hinter dem Ligamentum intrauretericum ein scharf ausgeprägter Recessus retrouretericus.

An der Hinterwand der Blase, fingerbreit links von der Medianlinie ebenso weit oberhalb des Ligamentum intrauretericum in der Höhe der beiden linken Harnleiterostien der etwa linsengroße Zugang zu einem Divertikel, der von stark ausgeprägten radiär angeordneten Muskelwülsten begrenzt ist. Von außen her präpariert kann man ein der linken Blasenhälfte aufsitzendes etwa hühnereigroßes, kugeliges Divertikel durch Präparation darstellen, welches an seiner Außenwand glatt, scharf von der durch die Muskelzüge kenntlichen Blase geschieden ist. Das Divertikel reicht mit seinem unteren Anteil an die Blasenprostatagrenze, in die es sich tief einsenkt. Dabei werden Ductus deferens und Samenblasen aus ihrer Lage verdrängt. Letztere ist nach abwärts und bis in die Horizontale verlegt, während Vas deferens im breiten geschwungenen Bogen durch lockeres Zellgewebe an das Divertikel gelötet, über dessen seitliche stärkste Konvexität verläuft. Im Winkel zwischen Blase und Außenwand des Divertikels die beiden linken, in eine Scheide eingeschlossenen Harnleiter. Die Prostata zeigt von außen her die typische Vergrößerung einer Hypertrophie. Nach Abhebung des Vas deferens und des Ureters läßt sich das Divertikel bis knapp an seine Mündung stumpf von der Blase abheben, wo es durch einen, dem Durchmesser entsprechenden schmalen Hals mit der Blasenwand zusammenhängt.

Der operative Weg zu einem Divertikel dieser Art kann nur der extraperitoneale sein. Ich würde in einem solchen Falle nach Sectio alta das Divertikel mit Gaze tamponieren, dann retroperitoneal nach Ablösung des Ureters und des Vas deferens von allen Seiten bis an den Hals des Divertikels isolieren. Hier abgeknappt ließe sich die Lücke in der Blase durch eine zirkuläre Schnürnaht leicht verschließen.

Bezüglich der Indikation zur Prostatektomie bei Kombination mit solitärem Divertikel stehen mir eigene Erfahrungen über kombinierte Operationen nicht zur Verfügung, doch möchte ich aus den schlechten Resultaten zweier Fälle, in denen die Prostatektomie bei Vorhandensein eines größeren Divertikels ein wenig befriedigendes Resultat gab, mich für die kombinierte Operation aussprechen.<sup>1)</sup>

Noch einige Bemerkungen über die Diagnose der wirklichen Divertikel. Wir können diese von den erworbenen Ausbauchungen zwischen hypertrophischen Muskelwülsten gut unterscheiden, indem sie gewöhnlich durch ihre charakteristische, von radiären Muskelwülsten begrenzte kreisförmige Mündung gekennzeichnet sind. Durch Muskelaktion sehen wir hier Bewegungsphänomene auftreten, indem die Öffnung bald weiter, bald enger wird, bisweilen sich ganz schließt.

Vor den Operationen wäre es auch zweckmäßig außer dem Schattenriß der Blase mittelst Röntgen die Lage des Ureters zum Divertikel zu ermitteln, was bei luftgefüllter Blase mit Hilfe einer schattengebenden Sonde möglich sein dürfte.

<sup>1)</sup> Ein seither in einer Sitzung operierter Fall von Prostatektomie und Divertikelexstirpation gab ein vollkommenes Resultat.

### Aussprache zur Divertikelfrage.

Herr Blum: Bezugnehmend auf die Bemerkungen Zuckerkanndls betreffs die Kombination von Prostatahypertrophie und Blasendivertikel wird auf eine Beobachtung verwiesen, in welcher ein solcher Fall von Blum einzeitig operiert wurde: Prostataektomie und Divertikelexcision. Jeder einzelne dieser Eingriffe wäre nicht hinreichend gewesen, die Harnverhaltung des Pat. zu beheben. Durch die einzeitige Operation der Prostata und des Divertikels gelang es, sämtliche Symptome, die der Kranke aufwies, radikal und dauernd zu beheben.

Bezüglich der Komplikationen von Seite des Ureters ist zu bemerken, daß dieselben nicht allzuernst zu bewerten seien, da man in solchen Fällen den Ureter resezierend und ihn dann neuerdings in die Blase reimplantieren könne, wie dies Blum in einem Falle seiner Beobachtung mit Erfolg durchgeführt hat.

Herr Kroiss: Nach der ausgiebigen Erörterung der Divertikelfrage in der Ges. d. Ä. und hier herrscht wohl kein Zweifel mehr über die Notwendigkeit der Exstirpation angeborener größerer Divertikel und die guten Ergebnisse dieses Verfahrens. Immerhin kann der Erfolg auch einmal ausbleiben, wie in meinem ersten, vor 10 Jahren in Innsbruck operierten Falle, der nachher zu einer publizistischen Auseinandersetzung zwischen Pfanner und Blum geführt hat. Der Pat. behielt nachher dauernd seinen Restharn und starke cystitische Beschwerden, die mich einige Jahre später zu einer Cystolyse bewegten, ohne merklichen Erfolg.

Im Jahre 1916 erschien er wieder mit einer fast bis zum Nabel reichenden ganz schlaffen Blase, in der sich über 600 ccm trüben, aufs äußerste verdünnten Harnes befanden (spez. Gew. 1001!). Also schwere Blasenparese mit sekundärer Schrumpfniere. Die Röntgenuntersuchung zeigte nun einen weit hinauf offenen Kreuzbeinkanal, und es ist sehr wahrscheinlich, daß Pfanner mit der Annahme einer Myelodyplasie im untersten Mark in diesem Falle Recht hat. Seine Schlußfolgerungen für die Therapie sind allerdings, wie Blum erwies, falsch. Solche Fälle sprechen in keiner Weise gegen die Exstirpation des Divertikels im allgemeinen, sie fordern aber doch dazu auf, nach dem Vorhandensein von Störungen im Mark zu fahnden und bei einem positiven Ergebnis dieser Nachforschung die Prognose mit Vorbehalt zu stellen.

Die funktionellen Ausfallserscheinungen beim Divertikel beruhen im wesentlichen darauf, daß der Kranke seinen Harn zum Teil retrograd, exzentrisch entleert, also ins Divertikel hineinuriniert; die Folgeerscheinungen sind damit hinreichend begründet. Da war mir nun nicht ohne Interesse eine eigene Beobachtung, bei der es sich um ganz die gleichen Symptome handelte, wie bei einem Divertikel. Um die Täuschung noch vollkommener zu machen, fand sich in der Trabekelblase hinter der rechten Harnleitermündung eine große schwarze Öffnung mit radiären Schleimhautfalten ringsum, die sich abwechselnd verengerte und ausdehnte, trübe Flüssigkeit ausstieß und einsaugte; ein Ureterkatheter verschwand darin zur Genüge. Auf dem Röntgenbild aber zeigte sich, daß der Katheter bis ins Nierenbecken hinaufging. Es handelte sich in Wirklichkeit um die Hydroureteronephrose der unteren Hälfte einer Doppelniere infolge Insuffizienz des vesikalen Ureterverschlusses. Wir beabsichtigen, Ihnen gelegentlich über diesen Fall nähere Mitteilungen zu machen.

Herr Paschkis: Im Anschluß an diese Demonstrationen zeige ich die Zeichnungen eines Falles von Blasendivertikel, den ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Stoerk danke. Es ist ein zufälliger Befund bei einem 40jährigen Manne, der an einem Ulcus ventriculi gestorben war. Die Zeichnungen des in situ fixierten Präparates beweisen die Möglichkeit operativer Schwierigkeiten und postoperativer Komplikationen infolge der intimen Lagebeziehungen zu den benachbarten Gebilden, Samenblase, Harnleiter und Vas deferens, die mit der Größenzunahme

des Divertikels zunehmen können. Mikroskopische Schnitte ergaben das Vorhandensein von Muskulatur in der Wand des Divertikels; es gehört also anatomisch in die Gruppe der echten angeborenen, topographisch wegen der Nähe seines Eingangs zum Ureterostium zu den Uretermündungsdivertikeln.

Ferner zeige ich noch die makroskopische Zeichnung einer transversal abgekappten Blase eines *Macacus Rhesus* mit doppelseitigen Divertikeln, die Kollege Krasa und ich gelegentlich unserer vergleichenden anatomischen Studien über das Blasendreieck, über die wir demnächst hier zu berichten gedenken, gefunden haben. Die Divertikel sitzen dorsal, kranial und lateral vom Ureterostium, und zwar an der Stelle, welche dem Ureter zum Durchtritt durch die muskuläre Blasenwand dient. Diese Stelle ist, wie wir an einer ganzen Reihe von Tierblasen konstatieren konnten, durch einen Defekt in der Muskulatur charakterisiert. Durch diese Lücke tritt der Ureter durch, ohne mit den Elementen der Blasenwand Verbindungen einzugehen. Er verläuft von hier an submukös bis zu seiner Mündung. Die Divertikel sind verschieden groß. Die Durchsicht der transversal in Serienschnitte zerlegten Blase zeigt, daß die Wand der Divertikel muskelfrei, ihr Hals von Blasenmuskulatur ringförmig umgriffen ist. Durch diese Muskellücke tritt dorsal vom Divertikel der Ureter durch. An dem abgebildeten Schnitt sieht man ihn der Divertikelwand angelagert, seine Muskulatur ist aber vollkommen selbständig.

Die Stelle dieses Muskeldefekts bietet also eine angeborene Disposition für die Bildung von Divertikeln, so daß also ein Divertikel wie das eben gezeigte als Ureterdurchtrittsdivertikel zu präzisieren wäre im Gegensatz zu anderen Divertikeln, die nur wegen ihrer Lage in der Nähe des Ureterostiums als Uretermündungsdivertikel bezeichnet werden.

Wir haben dieses Präparat einer Demonstration für wert gehalten, da daraus zu ersehen ist, daß das Kriterium des Vorhandenseins von Muskelfasern in der Divertikelwand für das Angeborenssein eines Divertikels nicht ausschlaggebend ist. Die Disposition für dieses hier demonstrierte Divertikel ist beim Tier wenigstens angeboren. Ob das Divertikel im intra- oder im extrauterinen Leben erworben wurde, können wir natürlich nicht entscheiden. Die kongenitalen Divertikel des Menschen verdanken ihren Ursprung muskelschwachen Partien der Blasenwand. Nach unserem Befund dürfen wir wohl annehmen, daß eine eventuell vorhandene muskelfreie Stelle auch ein kongenitales, aber muskelloses Divertikel verursachen kann. Möglicherweise sind solche Divertikel auch beim Menschen gerade an der Durchtrittsstelle des Ureters zu finden.

#### Herr Necker: Artefizielle Pyelitis.

N. beobachtete während des Krieges auffallend häufig eine sonst selten gesehene Pyelitisform. Die Kranken gaben an, im Anschluß an Erkältungen, während des Verlaufes einer Gonorrhöe, oft nach unzureichenden therapeutischen Maßnahmen, oft ohne nachweisbare Ursache an leichten Harnbeschwerden und Kreuzschmerzen erkrankt zu sein. Sie waren stets fieberfrei. Der Ureterenkatheterismus ergab bei allen 27 Fällen eine abakterielle, mehr oder minder hochgradige renale Pyurie ohne Schädigung der Nierenfunktion. Diese therapeutisch anfangs sehr resistenten, chronischen, stets bilateralen Pyelitiden ohne Erweiterung der extra- oder intrarenalen Nierenbeckenanteile heilten prompt nach intravenösen Neosalvarsaninjektionen. Sie wurden in Analogie mit bekannten uretralen Prozessen als postgonorrhöische Pyelitiden aufgefaßt.

Nach dem Kriege kam eine neue Gruppe derselben klinisch gut charakterisierten Krankheitsbilder zur Beobachtung (9 Fälle), deren Ätiologie durch das Geständnis der Patienten, die Krankheit sei im Gefolge einer Selbstbeschädigung zum Zweck der Befreiung vom Militärdienst aufgetreten, klargestellt wurde.

Den Kranken wurde nach einem alten, aus Russisch-Polen, dem Mutterland des Militärschwindels stammenden, trotz einer Literaturangabe ärztlich unbeachtet gebliebenen Brauche, Harn in verschiedenen Mengen und mit in den einzelnen Fällen verschiedener Technik (mit Katheter, Druckspritze, Irrigator usw.) in die Blase injiziert. Es traten regelmäßig 3 Tage nach der Schädigung die Erscheinungen einer akuten Zystitis auf und in weiterer Folge kam es zur Entwicklung der bilateralen Pyelitis.

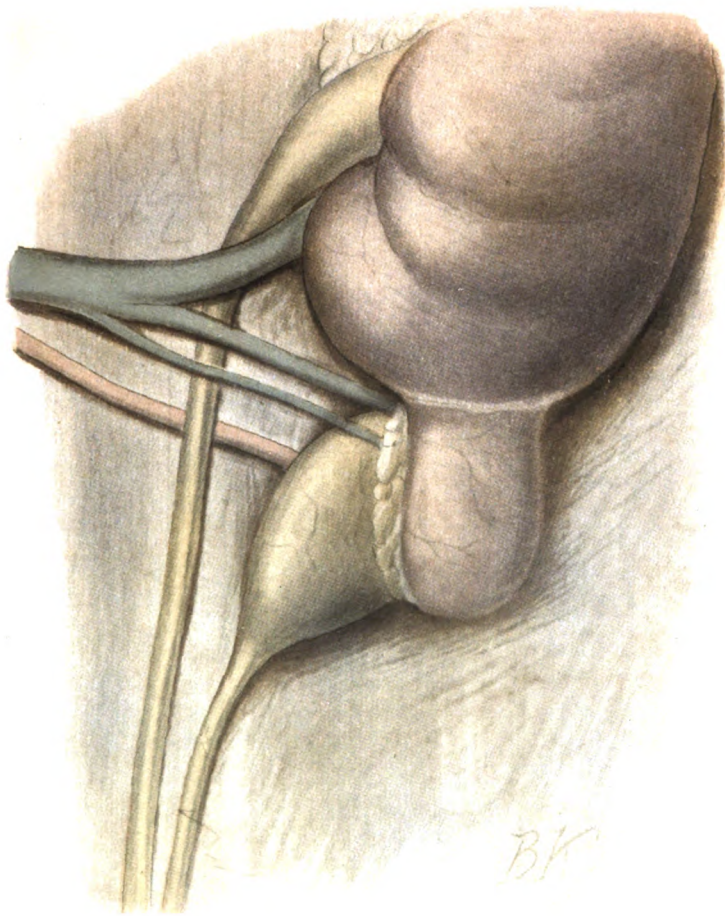
In 6 Fällen soll dem verwendeten klaren Harn Chinin zugesetzt gewesen sein, in 3 Fällen wurde absichtlich der Harn von Gonorrhoeerkrankten benutzt. Das sich entwickelnde Krankheitsbild war im Spätstadium bei beiden Gruppen das der abakteriellen, bilateralen Pyelitis, deren Wichtigkeit als gleichsam experimenteller Beweis für die Entstehung der ascendierenden Harninfektionen besprochen wird.

An der Hand von 120 mit Neosalvarsaninjektionen behandelten Nieren-eiterungen wird die Überlegenheit des intravenösen vor dem stomachalen Weg zur Zufuhr der Medikamente an die erkrankte Niere betont. Ascendierende, flächenhafte Pyelitiden jeder Art (auch die nicht arteficiellen) heilten auf Neosalvarsaninjektionen prompt, bei den hämatogenen stets mit mehr oder minder schwerer Schädigung des Nierenparenchyms einhergehenden Fällen ist der Erfolg nicht so eklatant. Versuche mit Silbersalvarsan wären angezeigt.

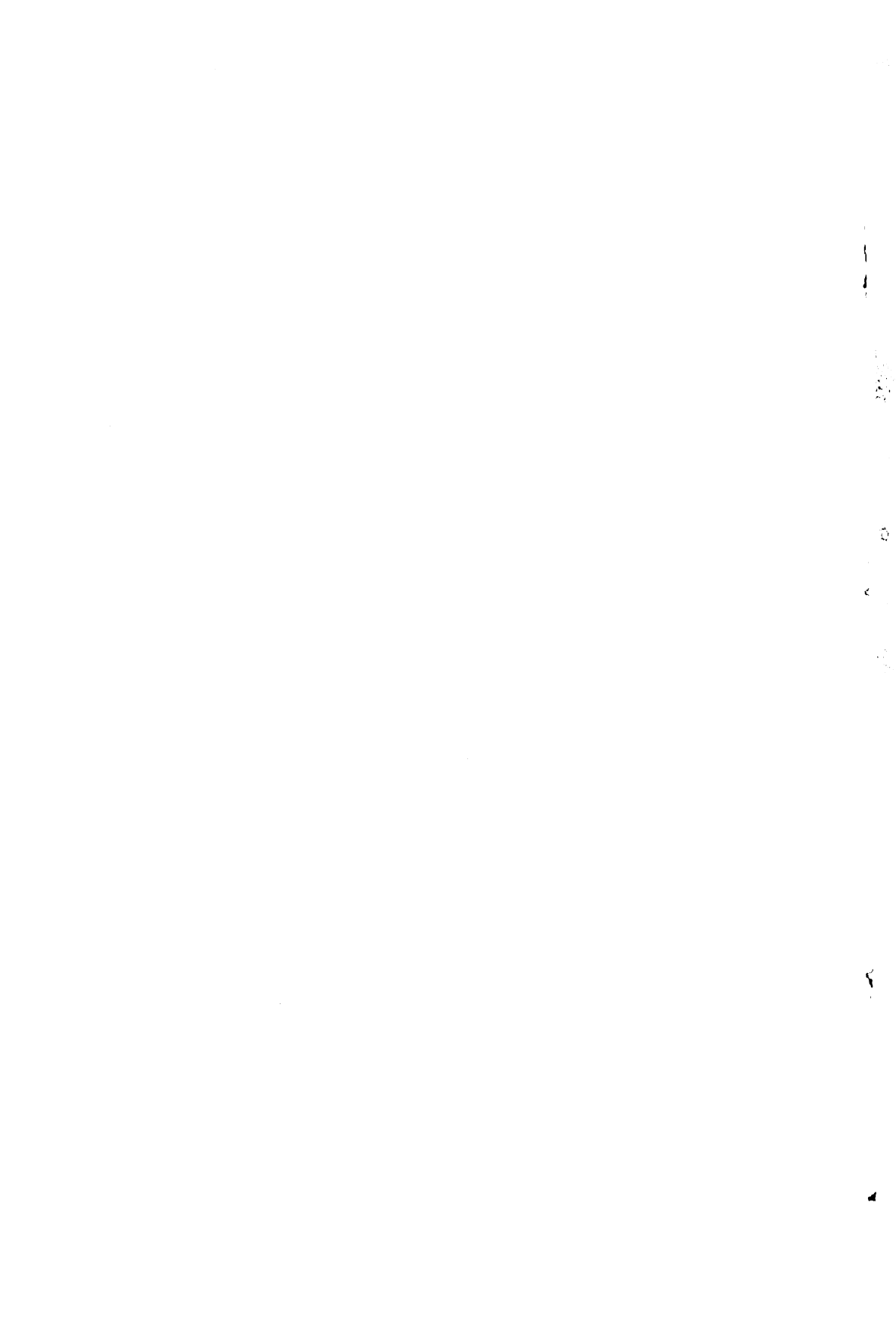
Da die beschriebenen Selbstbeschädigungen außerordentlich häufig verübt wurden und die Kranken auch heute noch sich scheuen, die wahre Ätiologie der bisweilen nicht unter dem Bild der relativ harmlosen Flächenpyelitis verlaufenden sondern zu schweren Destruktionsprozessen führenden Folgeerscheinungen zu bekennen, ist es ratsam, von nun ab bei besonderen Verlaufseigentümlichkeiten urologischer Erkrankungen bei Kriegsteilnehmern die Möglichkeit einer früheren arteficiellen Schädigung in Erwägung zu ziehen und in der Anamnese direkt zu berücksichtigen.

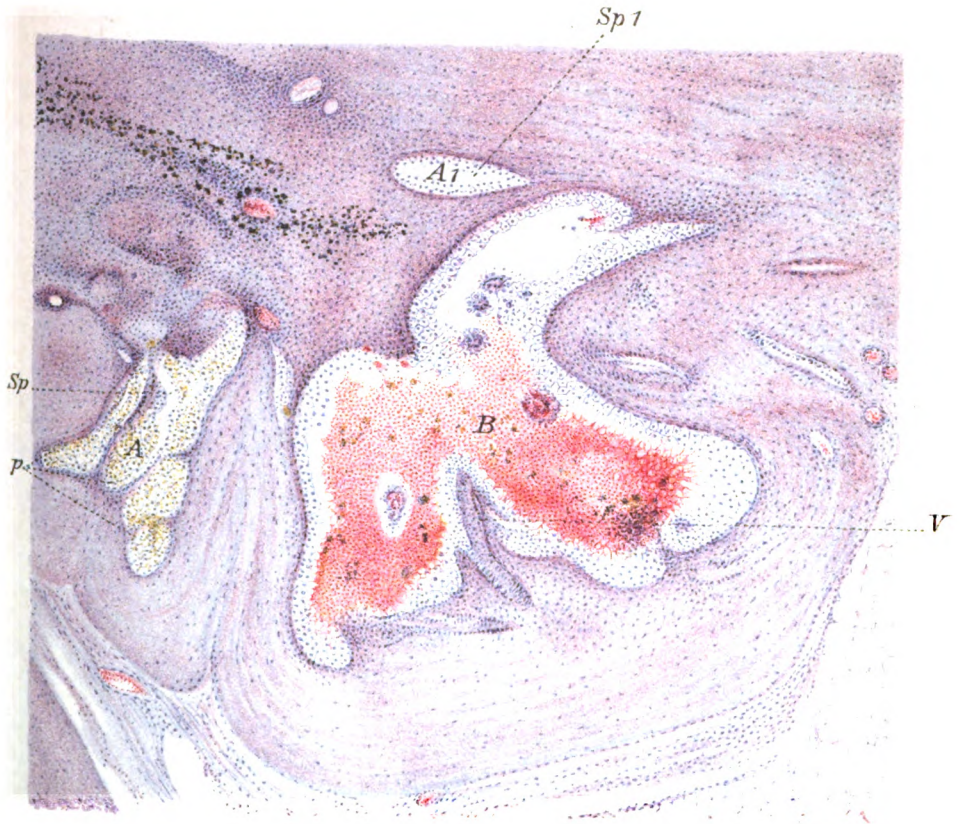
Es wird ein Pat. demonstriert, bei dem die beschriebene Selbstbeschädigung zu höchstgradiger Schrumpfbilase und doppelseitiger ascendierender Pyelonephritis geführt hatte, ferner werden zwei Fälle foudroyant verlaufender Urogenitaltuberkulose ascendierenden Typs beschrieben, bei denen wahrscheinlich tuberkulöser Harn bei der Selbstbeschädigung injiziert wurde. (Erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift.)

il das  
chtet  
elnen  
n die  
ngen  
bil-  
sein.  
Das  
das  
peri-  
be-  
ren-  
Weg  
nde.  
Ne-  
nder  
riolq  
rubt  
der  
den  
zu  
iten  
tren  
zu  
ung  
tis  
zu-  
er  
er



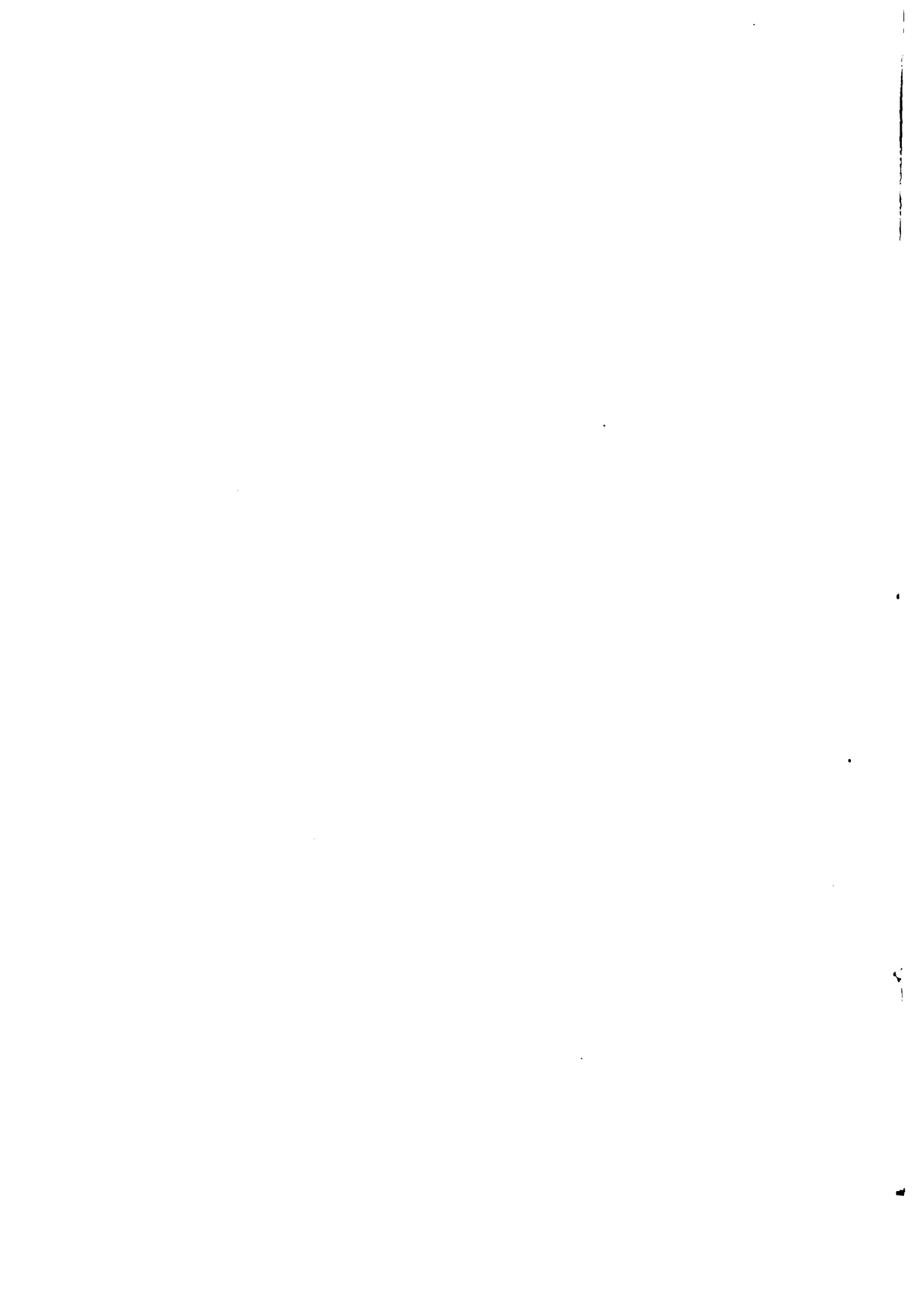
Gottfried, Akzessorische Niere.



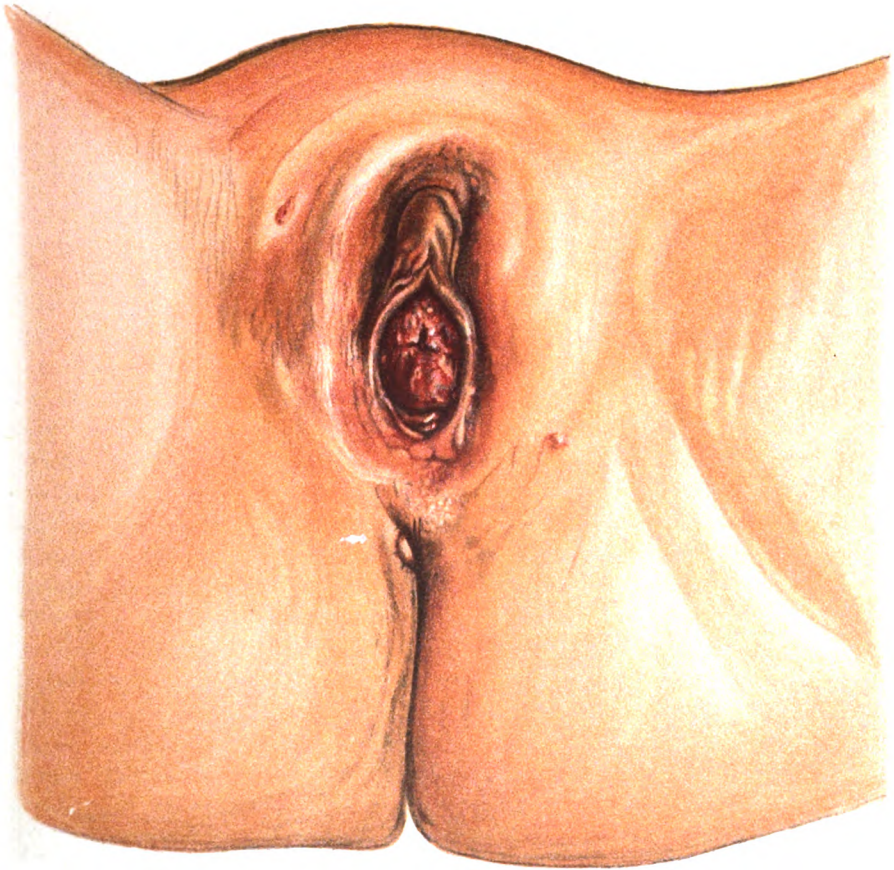


Kraft, Selbstheilung bei Hypernephrom.

Verlag von Julius Springer in Berlin







Schmidt, Vorfall der weiblichen Harnröhre im Kindesalter.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

As

4

Z

re

red

Er

to Z

an

ur

N

Ch

red

re

W

er

M

er

red

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

er

(Aus der chirurgischen Privatklinik des Prof. Voelcker in Heidelberg.)

## Über drei Fälle von Harnblasendivertikel.

Von  
Dr. Bischoff.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 8. April 1920.)

Zu den Anomalien der Harnblase, die von größtem klinischem Interesse sind, gehören an erster Stelle die lokalen Ausstülpungen der Blasenwand, die sog. Harnblasendivertikel. Die Nomenklatur ist in früheren Arbeiten eine sehr vielfache. Englisch bezeichnet sie als Taschen und Zellen der Harnblase. Er meint mit Taschen die Ausstülpungen mit allen Schichten der Blasenwand, mit Zellen solche, deren Wand nur von Mucosa und Submucosa gebildet wird. Morgagni nennt sie Sack (saccus). Weitere Bezeichnungen waren: Doppelblase, Vesica bilocularis, duplex triplex, Vesica bipartita u. a. Bei großem Divertikel ist auch die Bezeichnung Haupt- und Nebenblase angegeben worden. Am meisten aber hat sich heute der Name Diverticulum, Blindsack, der Blase eingebürgert. Man versteht darunter Hohlräume in enger Verbindung mit der Blase, welche durch die Ausdehnungen eines Teils der Blasenwand entstanden sind.

Man unterscheidet angeborene und erworbene Divertikel. Bei den angeborenen bestehen die Ausstülpungen bereits bei der Geburt und sind entweder durch eine fehlerhafte Blasenentwicklung (Mißbildung) entstanden oder sie verdanken ihre Entstehung einem während des fötalen Lebens auftretenden Harnabflußhindernis (epitheliale Verbiegung der Harnröhre). Jedoch ist darüber nichts Genaueres bekannt. Häufig sind diese Divertikel in Gesellschaft von kongenitalen Mißbildungen und Degenerationszeichen an anderen Organen gefunden worden, so z. B. hat die Literatur Fälle, wo Hasenscharten, Gaumenspalten, Extremitätenmißbildungen, Spina bifida occulta mit dem Divertikel zusammen vorkommen. Verschiedentlich wurde auch intellektuelle Minderwertigkeit bei angeborenem Divertikel beobachtet. So handelt es sich bei dem Fall, den Strauss beschreibt, um einen Patienten, der geistig schwach und eigensinnig war, auch L. R. Müller sagt in seiner Arbeit: „Über nervöse Blasenstörungen im Krieg“, daß

bei den Leuten, die seit ihrer Jugend an Enuresis leiden, vielfach in psychischer Hinsicht häufig Zeichen der Entartung nachgewiesen wurden. K. v. Hofmann berichtet auch einen solchen Fall.

Daß es überhaupt angeborene Divertikel gibt, wurde von einzelnen bezweifelt. Diese Ansicht wurde widerlegt durch den Nachweis von angeborenen Divertikeln bei neugeborenen und jungen Individuen.

Erworbene Divertikel sind Ausstülpungen der Blase, welche im späteren Leben durch Stauung des Harns oder durch Zugwirkung von der Blase benachbarten Organen aus auftreten können (Pulsions-Traktions-Divertikel).

Bevor ich auf den anatomischen Bau der Divertikel eingehe, will ich zuerst etwas über die Entwicklungsgeschichte der Blase berichten. Früher sah man allgemein die Allantois als Receptaculum urinae an; aus ihrem innerhalb der Bauchhöhle gelegenen Stiel entwickelt sich durch spindelförmige Erweiterung seines mittleren Abschnitts die Harnblase. Der obere Teil bildet den Urachus, der sich schon früh verengt, später ganz verschließt und zum Ligamentum vesicae medium umwandelt. Der untere Teil führt in die Kloake. Diese alte Ansicht der Blasenentwicklung haben Lieberkühn, Keibel und Reichel widerlegt. Es entwickelt sich nämlich die Harnblase, mindestens ihr unterer Abschnitt und der zentrale Teil der Harnröhre, aus der vorderen Hälfte der Kloake selbst. Durch die beiden vertikalen (Rathkeschen) Falten aus der lateralen Kloakenwand wird die Kloake in zwei Teile geteilt. Aus dem vorderen entsteht der Sinus urogenitalis, aus dem hinteren Anus und Rectum; die Allantois bildet also nur den Urachus und die Blaseninsertionsstelle desselben.

Die Entscheidung, ob ein Divertikel angeboren oder erworben ist, soll nach Pfanner von ihrer anatomischen Beschaffenheit abhängen. Bei angeborenen soll die Wand alle Schichten der Blasenwand enthalten, während erworbene wenig oder gar keine Muskulatur haben. Bekanntlich besteht ja die Blasenwand aus Schleimhaut und Muskulatur, und zwar aus einer äußeren und inneren Längsmuskulatur und einer mittleren Ringmuskelschicht. Sugimura und Englisch sehen in der Beschaffenheit der Divertikelwand das wichtigste Kriterium für ein angeborenes Divertikel. Die angeborenen Seitenwanddivertikel, welche von Czerny, Hofmohl, Meyer, Pagenstecher und Perthes beschrieben worden sind, zeigen in ihrer Wandung neben der Schleimhaut eine mächtige Muskelhaut.

Die Muskulatur der Divertikelwand ist meist nicht so stark als die der Blasenwand selbst. Hebling schreibt in seiner Arbeit über Blasen-divertikel, daß die Möglichkeit vorhanden sei, daß sich die ganze Blasenwand an der Divertikelbildung beteiligt hat, nur daß die Muskelfasern an der Divertikelspitze zum Schwund kamen.

Die Form der angeborenen Blasenaustrümpungen ist eine mannigfache. Ihre Einteilung ist nach Blum folgende:

1. Sanduhrblasen. Hier hat die Blase, wie schon der Name sagt, Sanduhrform. Sie sind fast immer angeboren und entstehen durch unregelmäßiges Wachstum. Sie sind fast nur bei lebensunfähigen Föten beobachtet worden. Auch gewisse Urachusdivertikel gehören hierher, welche aus den Überresten der Allantois entstanden sind. Der Urachusgang ist in seinem unteren Abschnitte von der Harnblase aus sondierbar, er bleibt also offen. Dieser Gang kann durch Dehnung zum Divertikel werden. Die Muskulatur ist darin gering entwickelt oder fehlt ganz, da ja schon normalerweise die Blase an ihrem Fundus an der Insertionsstelle des Urachus die muskelschwächste Partie hat. Chopart und Heyfelder haben derartige Fälle beschrieben.

2. Die Doppelblasen. Bei ihr bestehen zwei getrennte Blasen-höhlräume, von denen jeder wenigstens einen Harnleiter und einen Zugang zur gemeinsamen Harnröhre besitzt. Schon die äußere Form zeigt zwei Blasen. Péan beschreibt einen Fall, wo jede der beiden Blasenhälften eine eigene Harnröhre hat. In dem Fall von Müller bestehen ebenfalls zwei Blasen mit einer gemeinsamen Urethra. Daneben bestehen noch zwei Uteri mit einer Vagina. Auch bei den übrigen beschriebenen Fällen sind noch andere Mißbildungen vorhanden.

3. Die geteilte Blase Vesica bipartita, tripartita. Diese hat äußerlich eine normale Form, der Innenraum ist durch ein mehr oder weniger vollständiges Septum in zwei oder mehrere Kammern geteilt. Jede der Kammern pflegt gewöhnlich einen Ureter zu haben. Scaranzio, Lange, Kolossow und Huppert beschreiben derartige Fälle. Bei dem Fall, den Jütting beschreibt, sind vier Ureteren vorhanden, und zwar münden zwei in die rechte Hälfte, der dritte in die linke, der vierte Ureter durchläuft das ganze Septum und führt seinen Harn der rechten Hälfte zu. Strauss beschreibt einen Fall von dreifacher Blase.

An diese Stelle gehört auch der Fall, der in der Privatklinik von Herrn Prof. Dr. Voelcker operiert wurde, dessen Krankengeschichte mir Herr Professor gütigst überlassen hat.

Fall I. Max K., Gärtner, 20 Jahre alt.

Anamnese: K. hatte als Kind des öfteren Leibscherzen, ohne daß eine Diagnose gestellt wurde. In der Schule mußte er häufiger austreten als andere und bekam auf der Straße öfters Anfälle von krampfartigen Leibscherzen. Im Oktober 1913 kam K. mit einer Cystitis in die Privatklinik von Herrn Prof. Voelcker. Er klagte über vermehrten Harndrang und Brennen beim Wasserlassen.

Mikroskopisch fanden sich im Urin Eiterkörperchen, kulturell Streptokokken.

Cystoskopie: Man sieht beim Cystoskopieren in der sonst normalen Blase ein Loch, so daß die Diagnose Divertikel gestellt wird. Bei der Operation (Median-

schnitt oberhalb der Symphyse mit Extraperitonierung der Blase) erkennt man, daß es sich um eine richtige Doppelblase handelt. In jeder Hälfte mündet ein Ureter. Die kleinere rechte Hälfte wird entfernt, der rechte Ureter wieder eingepflanzt. Das Loch im Septum war gut zweifennigstückgroß.

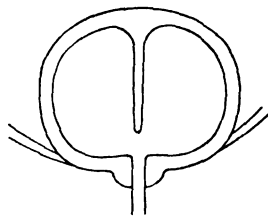


Abb. 1.

Heilung: Nachuntersuchung am 4. V. 1919. Jetzt bestehen keine Beschwerden mehr. K. war 4 Jahre im Felde und nicht einen Tag krank. Die Narbe, die von der Symphyse bis zum Nabel geht, ist gut verheilt und etwas breit. Rechts besteht Leistenhernie, links eine Anlage. Der Urinstrahl ist gut, Beschwerden bestehen nicht. Der Urin ist im ganzen staubig getrübt. Im Sediment zahlreiche

Epidermiszellen, sehr spärliche Eiterzellen, von denen manche in kleinen Häufchen zusammenliegen. Überall sieht man im Präparat bewegliche Stäbchen, kein Eiweiß, kein Zucker.

4. Angeborene Blasendivertikel, Vesica bilocularis oder multilocularis. Darunter versteht man Ausstülpungen, die sich an irgendeinem Teil der Blasenwand entwickelt haben. Ihre Wand besteht aus Schleimhaut und Muskelschicht. Sie bilden verschieden geformte Blindsäcke und stehen mit dem Blasenraum durch eine Öffnung in Verbindung. Ihre Entstehung wird auf ungleichmäßige Verteilung der Muskelbündel zurückgeführt. Anlaß zu dieser Annahme gab die Tatsache, daß die Muskulatur nicht durchweg gleichmäßig ausgebildet ist. Nach Untersuchungen von H. Fischer finden sich Muskellücken an der Hinterwand der Blase. Wagner hat muskelarme Stellen an den Seitenwänden nachgewiesen. An diesen Stellen können sich bei erhöhtem intravesicalem Druck Divertikel bilden. Es entsteht bei erhöhtem Innendruck an diesen Stellen zuerst eine Dehnung, dann eine Ausstülpung der Blasenwand. Die anatomische Prädisposition für diese Divertikel ist also eine angeborene. Nach dieser Entstehungsart ist ihre Wandlung weniger kräftig als die der Blase. Daß eine Hypertrophie der Blasenmuskulatur der Divertikelbildung vorhergeht, beweist die zuweilen gefundene Trabekelbildung. Natürlich muß zur Entstehung des Divertikels neben der angeborenen Anlage noch Harnstauung hinzukommen.

Die Einteilung dieser Divertikel geschieht nach ihrem Sitze:

1. Scheitel- oder Urachusdivertikel. Das sind Erweiterungen des obersten Teils der Blase, d. h. des Urachus. L. R. Müller gibt an, daß bei 80% seiner Kranken, die seit ihrer Jugend an Enuresis litten, eine divertikelartige Dehnung am Blasenscheitel vorhanden war (cystoskopisch ein in das Blaseninnere vorspringender Wulst). Es wird sich da wohl um keine Divertikel, sondern um einen sog. Urachuszipfel handeln; denn eine sehr häufig beobachtete Abart der Urachusinsertion ist ein trichterförmiger Übergang desselben zum Blasencavum; oder aber es handelt sich um die rapheartigen Leisten,

die man mit großer Regelmäßigkeit in der Blase jugendlicher Individuen in der Vorderwand nahe dem Scheitel als mediane hahnenkammartige longitudinale Raphe cystoskopisch beobachten kann. Auch Privatdozent Dr. Erich Freiherr v. Redwitz hat eine Anzahl dieser Fälle cystoskopisch untersucht und hält sie auch für rapheartige Leisten.

2. Seitenwanddivertikel. Sie kommen ein- oder beiderseitig vor. Zu den Seitenwanddivertikeln kann man auch die Uretermündungsdivertikel rechnen. Da sie doch mehr oder weniger Seitenwandausstülpungen sind. Diese haben ihre Verbindungsöffnung in der Nähe der Uretermündung seitlich oder oberhalb. Sie sind häufig symmetrisch (Englisch, Pommer, Wagner).

3. Divertikel der Vorderwand.

4. Divertikel des Fundus.

Die Krankengeschichte von 2 Fällen von Seitenwanddivertikel hat mir Herr Prof. Voelcker ebenfalls gütigst überlassen:

Fall II. Landsturmmann Markus K., 33 Jahre alt. Aufgenommen am 19. IX. 1916 in das Vereinslazarett von Herrn Prof. Voelcker.

Die Cystoskopie zeigt eine fingergroße kreisrunde Mündung eines Blasen-divertikels. Die Mündung liegt in der rechten Blasenhälfte und befindet sich einige Zentimeter oberhalb des rechten Ureters.

20. IX. 1916: Operation in Scopolamin-Äther-Narkose (Voelcker). Exstirpation des Blasen-divertikels. Suprasympophysärer Querschnitt, Steppnähte durch die vordere Rectusscheide. Querdurchtrennung beider Musculi recti, 2—3 cm oberhalb der Symphyse. Dadurch wird ein guter Zugang geschaffen. Dann Eröffnung des Peritoneums und durch Wiedervernähen desselben extraperitoneale Verlegung der Harnblase. Dann wird die letztere in ihrem rechten Zipfel eröffnet und die Mündung des Blasen-divertikels umschnitten, dann das Divertikel selbst exstirpiert. Die Exstirpation ist schwierig, weil das Divertikel sich nicht stumpf auslösen ließ, sondern scharf herauspräpariert werden mußte. Das Vas deferens verlief in der Wand des Divertikels und wurde unverletzt abgelöst. Der Ureter kann leicht zugenäht werden. Zahlreiche Blutgefäße aus dem Gebiet der Art. vesical. laterale wurden unterbunden. Etwas parenchymatöse Blutung bleibt in der Tiefe zurück. Die Blase wurde dicht vernäht, ein daumendickes Glasrohr in das Wundbett eingenäht. Im übrigen die Bauchwunde durch Muskel- und Hautnähte wieder verschlossen. Das exstirpierte Divertikel hat die Größe eines kleinen Hühnerreis, zeigt in der einen Fläche eine etwas entzündete, sonst aber normale Blasenschleimhaut. Im übrigen ist die Wand muskulös und hat auch nach der Exstirpation die Neigung, sich zusammenzuziehen.

26. IX. 1916. Aus der Drainöffnung entleert sich Urin.

15. X. 1916. Wunde bis auf kleine Fistel geschlossen, aus der ganz wenig Urin sickert. Dauerkatheter.

20. XI. 1916. Pat. steht auf, aus der Fistel entleert sich immer noch etwas Urin.

22. XI. 1916. Die Fistel sezerniert kaum mehr.

15. XII. 1916. Der Urin enthält immer noch etwas Eiter, die Urinbeschwerden sind gering, es besteht noch Häufigkeit des Urinierens. Blasenspülungen.

30. I. 1917. Die Blasenspülungen haben bis jetzt keine Besserung erzielt. Spülungen mit Arg. nitr. 1 : 2000.

3. II. 1917. Cystoskopie (Stabsarzt Dr. Rörig) ohne Harnleiterkatheterismus. An beiden Seiten der Blase symmetrisch angeordnet zwei divertikelartige Vertiefungen. Rechts ist dieselbe abgegrenzt durch die deutliche Operationsnarbe, links auch durch einen ähnlichen Wulst. Aus diesen beiden, wie auch aus dem Bestehenbleiben einer Restharmmenge von 180 g ergibt sich leider, daß durch die Operation ein großer Erfolg nicht erzielt wurde.

6. II. 1917. Blasen-spülung mit Arg. nitr. 1 : 2000. Blasenrückstand 180 g, Blasenurin trübe, sehr reichlich Eiterkörperchen, reichlich Bakterien. Die Blasen-spülung wird fortgesetzt.

Am 1. III. 1917 ist der Blasenrückstand 110 g.

13. III. 1917. Nach Kathetereinführung entleert die Blase noch 270 ccm Urin. Mehrmalige Ausspülung mit Borwasser, Blase wird mit 300 ccm Borwasser gefüllt. Nach 10 Minuten Bewegung werden ca. 150 ccm entleert.

14. III. 1917. Da heute wieder 300 ccm Rückstand geblieben ist, muß ein Dauerkatheter eingelegt werden.

27. IV. 1917. Der Blasenrückstand hat wesentlich abgenommen.

Abgangsbefund: Nach der letzten Spülung ist nur ein ganz geringer Rückstand in der Blase geblieben, eine völlige Aufhellung ist fast kaum zu erwarten. Pat. wird als g. v. entlassen.

Fall III. Siegfried M., 41 Jahre alt, Bäcker. An dem rechten Handrücken ein stark prominentes walnußgroßes Melanom. Vor 12 Jahren ein halb Jahr lang hohes Fieber, schwer krank, keine Diagnose. Kryptogenetische Sepsis? Seit langer Zeit viel rechtsscitige Kopfschmerzen, seit 2 Jahren Urinbeschwerden. Schmerzen, Blutung. Der Urin sei dauernd trübe, durch Spülen vorübergehend Besserung. Urinuntersuchung. Urin sehr trübe, sauer, enthält reichlich Eiter und Blut, etwas Eiweiß. Blase faßt nur 60 ccm, deshalb Cystoskopie nicht möglich.

6. VII. 1916. Blase faßt 150 ccm.

7. VIII. 1916. Cystoskopie, Blase faßt 200 ccm, man sieht ein Blasendivertikel. Die Mündung kreisrund, ca. 1—2 cm Durchmesser, liegt in der linken Seite der Blase. Die Sondierung des rechten Ureters macht keine Schwierigkeiten, die des linken gelingt nicht. Man bleibt nach  $\frac{1}{2}$  cm stecken (vielleicht durch Divertikel verlagert). Urin rechts ganz klar, kein Eiter, kein Eiweiß. Es gelingt leicht, in das Divertikel einen Ureterkatheter einzuführen, derselbe rollt sich auf. Es tropft aus dem Katheter Urin ab, der stark eiter- und bakterienhaltig ist.

Zuerst 3 Tage Behandlung mit Dauerkatheter.

14. VII. 1916. Operation in Scopolaminäthernarkose. Linksseitiger Schnitt parallel dem Poupart'schen Bande, die Mittellinie etwas nach rechts überschreitend. Der linke Musculus rectus wird durch Querschnitt, die vordere Rectusscheide nach Pfannenstiel etwas in die Höhe präpariert und auf diese Weise die Linea alba ebenfalls durchtrennt. Dadurch wird ein guter Zugang geschaffen. Das Peritoneum wird vor der Blase incidiert und hinter der Blasenwand wieder zugenäht, so daß die Blase extraperitoneal verlagert wird. Nun gelingt es, die linke Seite der Blase gut freizulegen. Das Divertikel ist aber nicht zu sehen, es ist mitsamt der Blase in eine gemeinsame Hülle eingeschlossen. Nun wird auf der linken Seite der Blase eröffnet. Die Mündung des Divertikels ist so groß wie ein Finger und liegt etwa 1 cm oberhalb und hinter der linken Uretermündung. Von der Incisionsstelle der Blase aus wird die Mündung des Divertikels umschnitten, dann gelingt es, das Divertikel stumpf zu entfernen. Es war hühnereigroß. Dann der Blasenschnitt mit einreihiger Catgutnaht wieder geschlossen. Die Bauchwunde wird bis auf ein Drainrohr, welches in den Raum neben der Blase gelegt wird, geschlossen. Dauerkatheter durch die Harnröhre.

9. IX. 1916. Bauchschnitt gut geheilt, Urin noch etwas trübe, kein Eiweiß.



2. III. 1917. Nachuntersuchung zwecks Zurückstellung. M. klagt noch über Urinbeschwerden. Urin oft trübe, kein Eiter, aber reichlich bewegliche Stäbchen. Öfters Schmerzen in der rechten Nierengegend.

Cystoskopie: Blasenkapazität normal. Narbe der Operation nicht zu entdecken. Einige trabeculäre Muskelbündel im rectalen Teil der Blasenwand. Blasen-schleimhaut etwas rot, keine Fibrinauflagerung. Uretermündung beide schlitzförmig.

In den drei von mir angeführten Fällen handelt es sich zweifellos um angeborene Divertikel. Bei Fall I bestanden die Beschwerden schon von Jugend auf und der Operationsbefund bestätigt das Angeborensein. Bei Fall II fehlt zwar die Anamnese, aber die muskulöse Wand und die nachträgliche Kontraktion des exstirpierten Sackes beweisen, daß es sich um ein angeborenes Divertikel handelt. Auch die Literatur gibt ähnliche Fälle an. Bürger beobachtet eine sphincterartige Kontraktion der Kommunikationsöffnung. Krois hat nach Kollargolfüllung vor dem Röntgenschild das Divertikel deutlich Bewegungen ausführen sehen, woraus zu schließen ist, daß es sich um ein angeborenes Divertikel mit eigener Muskulatur handelte, die noch nicht vollständig gelähmt war. Auch Cholzoff sah die Kommunikationsöffnung sich deutlich kontrahieren. Bei Fall III zeigen die Anamnese und der nachträgliche Befund, daß das Divertikel angeboren ist.

Als fünfte große Hauptgruppe: Erworbene Divertikel (Traktions-Pulsions-Divertikel). Sie sind häufiger als die angeborenen und entstehen gewöhnlich im Anschluß an lang bestehende Erschwerung der Harnentleerung bei Männern verschiedenen Alters. Im Anfang sieht man Hypertrophie der Blasenwand und Dilatation. Wenn aber die Blase längere Zeit unter starkem Drucke steht, kommt es zu partieller Ausstülpung der Blasenwand an den muskelschwachen Stellen. Man findet meist Trabekelblasen und zwischen den Trabekeln die Ausstülpungen, deren Wand nur aus Schleimhaut besteht (Schleimhauthernie). Sie können sich entweder über die äußere Wand der Blase vorbuchten und vergrößern oder nur in der Blasenwand bestehen. Letztere hat man auch als intramurale Divertikel bezeichnet. Diese Ausbuchtungen können sehr zahlreich sein. Als Ursache zur Harnstauung werden angegeben: Prostatahypertrophie, und zwar in den meisten Fällen. Léon Milzkuhner hat in seinen sämtlichen Präparaten Prostatavergrößerungen gefunden. Andere Ursachen sind Strikturen der Harnröhre, Steine, die sich vor die Harnröhre legen. Zacharison hat einen Fall beschrieben, bei dem er eine frühere hochgradige Phimose als mögliche Ursache des Divertikels angibt. Dann werden auch noch nervöse Ursachen angegeben.

Größe der Divertikel. Die Größe der Divertikel variiert sehr beträchtlich. Die beiden oben angegebenen Divertikel hatten beide Hühnereigröße. Die kleinsten Divertikel sind die intramuralen. Dann

wieder sind große, die ganze Bauchhöhle füllende Tumoren beschrieben worden, die sich erst beim Obduktionsbefund als divertikelartige Gebilde entpuppten (Warren, Green).

**Beschwerden der Divertikel.** Über die Beschwerden, die ein nicht kompliziertes Divertikel verursacht, ist wenig bekannt, da die meisten in der Literatur angeführten Beobachtungen entweder zufällige Sektionsbefunde sind, oder die Kranken erst mit Komplikationen in Behandlung kamen. Auch die Symptome der bekannten Fälle geben kein einheitliches Bild. Bei zwei von den oben angegebenen Fällen bestanden längere Zeit Urinbeschwerden. Bei I noch krampfartige Leibschmerzen, bei III ebenfalls Schmerzen mit Blutung. Ähnliche Symptome sind auch bei anderen Fällen beschrieben worden. Die Störungen in der Harnentleerung sind nach Cholzoff folgende:

1. Das Gefühl der nicht vollen Befriedigung nach dem Urinieren,
2. ist die Entleerung der Blase erschwert, nicht selten von Anspannung der Bauchpresse begleitet und

3. läßt sich manchmal ein charakteristisches Urinieren in zwei Tempis beobachten, nachdem sich eine größere Menge Harn im Strahl entleert hat, fließt der Harn einige Minuten lang tropfenweise und dann wiederum im Strahl. Pagenstechers Erklärung dafür ist folgende: Der Inhalt der Blase gelangt direkt durch die Harnröhre nach außen. Der Inhalt des Divertikels aber zuerst in die Blase. Während des Urinierens, wo sich sowohl die Muskulatur der Blase wie die des Divertikels im Zustande der Kontraktion befindet, muß der Harn aus dem Divertikel sich in einen Raum ergießen, in dem dank der Kontraktion seiner Wandung ein positiver Druck besteht. Zur Überwindung dieses Hindernisses ist eine Anspannung der Divertikelmuskulatur notwendig. Diese wird hypertrophisch. Aber mit der Zeit stellt sich Insuffizienz derselben ein. Das Divertikel ist dann nicht mehr imstande, sich seines Inhalts zu entleeren. Es kommt zur Stagnation und allmählicher Dilatation des Divertikels.

Nach Pagenstecher kann das Divertikel aber auch ohne Beschwerden verlaufen. Die subjektiven Symptome eines Divertikels bestehen in vielen Fällen in häufigem Harndrang. In dem Fall, den Strauss beschreibt, muß der Patient stets nach 5 Minuten bis höchstens  $\frac{1}{4}$  Stunde urinieren. In der Regel stellt sich nach 5 Minuten nach der Miktion ein heftiger schmerzhafter Drang in der Eichel ein. Dabei besteht Inkontinenz. Manchmal kommt auch Harnträufeln vor.

**Objektive Untersuchung:** Bei großen Divertikeln kann eine Vorwölbung an der unteren Bauchgegend vorhanden sein, die sich von der übrigen Blase abhebt. In vielen Fällen sind die Erscheinungen einer Cystitis vorherrschend. Der Urin ist trübe, übelriechend, nach

großen Anstrengungen blutig. Im Symptomenbilde der Blasen-divertikel spielt neben der Dysurie, der kompletten und inkompletten Harnverhaltung die Infektion des Blaseninhalts die Hauptrolle. Die meisten beobachteten Fälle kamen wegen Cystitis in Behandlung.

Aus den Symptomen ein Divertikel zu diagnostizieren ist schwierig. Um den sicheren Nachweis zu erbringen, bedient man sich des Cystoskops. Sehr häufig ist ein Divertikel ein zufälliger cystoskopischer Befund. Ist infolge einer stärkeren Cystitis der Blaseninhalt trübe, so ist ein Cystoskopieren nicht möglich. Es müssen zuerst die Entzündungserscheinungen der Blase beseitigt werden. Auch radiographisch kann man die Divertikel nach Kollargolfüllung auffinden. Man erhält dabei guten Aufschluß über Größe und Lage des Divertikels.

Komplikationen. Von besonderer Bedeutung als Komplikation der angeborenen Ausstülpungen ist die Entzündung des Divertikels, die akute oder chronische Diverticulitis. Sie kann primär entstehen oder von der Blase fortgeleitet sein. Als prädisponierende Ursache kommt die Größe des Sackes in Betracht; auch die Lage der Kommunikationsöffnung ist von Wichtigkeit. Je höher diese zum Boden des Sackes liegt, um so leichter kommt es zur Stauung, besonders, wenn die Öffnung klein ist. Die Schleimhaut ist im Beginn der Entzündung glänzend und gefäßreicher und läßt sich ablösen; später verschmilzt sie mit der Unterlage und die Entzündung greift zuerst auf die übrigen Wandteile, dann auch auf das perivesicale und auf das subperitoneale Zellgewebe über. Es kommt dann zum Zerfall der Wand und gegebenenfalls zur Perforationsperitonitis. Englisch unterscheidet folgende Formen:

1. die chronische Form mit Ansammlung von Schleim oder schleimigem Eiter;
2. die akute eitrige Entzündung;
3. die ulceröse und gangränöse Form mit fortgeleiteter Peritonitis.
4. den Durchbruch ins Bauchfell.

Die infolge der Stagnation abgelösten Epithelteile und die regenerativen Epithelwucherungen scheinen in näherer Beziehung mit den oft beobachteten Vorkommen von epithelialen Neoplasmen in Divertikel zu stehen (Papillome). Die Stagnation des Harns im Divertikel, seine so erleichterte Sedimentierung erklären auch das häufige Vorkommen von Steinen im Divertikel. Die Steine können in großer Zahl vorkommen, meist jedoch sind sie einzeln, und zwar betrifft das Vorkommen ein Drittel der Fälle Kinder bis zum 15. Lebensjahre, zwei Drittel der Fälle kommen auf das Alter von 55—75 Jahren. Das dazwischenliegende Alter ist fast frei.

Auch die Einklemmung eines Blasen-divertikels in einen Bruch-

sack ist beschrieben worden. Wulffs beschreibt ein Divertikel, das nach hinten zwischen Blase und Mastdarm eingeklemmt war.

Des öfteren ist auch eine Miterkrankung einer oder beider Nieren vorgekommen. In vielen Fällen ist Druck des Divertikels auf die Ureteren die Ursache davon. Ferner kann eine Nierenerkrankung hervorgerufen werden auf dem Wege einer ascendierenden Infektion.

Prognose: Die angeborenen Blasendivertikel machen gewöhnlich erst im späteren Alter Beschwerden. Solange sich ihre Wand ordnungsmäßig zusammenzieht und sich ihr Inhalt gut entleeren kann, sind sie harmlos. Die Gefahren, die einem Blasendivertikelkranken drohen können, gibt Blum folgendermaßen an:

1. Dehnung der Blase und des Divertikelsackes mit chronischer Harnverhaltung;
2. Steinbildung in der Blase oder im Divertikel;
3. Bildung von Neoplasmen im Divertikel;
4. Entzündung des Divertikels mit chronischer Sepsis, aufsteigender Cysto-Uretero-Pyelo-Nephritis oder Epyonephrose;
5. die Perforation des Divertikels in die freie Bauchhöhle.

Vor diesen Gefahren schützt nur die möglichst frühzeitige radikale Exstirpation des Divertikels. Wenn ein Divertikel sich selbst überlassen, also unbehandelt bleibt, ist die Prognose sehr schlecht. Die Mortalitätsstatistik von Englisch beträgt für diese Fälle 83%. Bei radikal operierten Fällen ist nur selten ein Todesfall vorgekommen.

Behandlung: Die Behandlung der erworbenen und angeborenen Divertikel ist keine einheitliche. Sind die erworbenen Divertikel klein, so kann ein konservatives Vorgehen ausreichen. Man kann die Ursachen der Harnstauung beseitigen; durch Blasenspülung kann die durch Harnretention entstandene Cystitis bekämpft werden.

Bei den angeborenen und größeren erworbenen Divertikeln wird man mit dieser Therapie nicht zum Ziele kommen. Da kann nur eine radikale operative Exstirpation von Erfolg sein.

Blum gibt folgende Operationsverfahren an:

1. Suprapubische extraperitoneale Divertikeloperation ohne vorhergehende Eröffnung der Blase;
2. suprapubische extraperitoneale Divertikelexcision nach vorheriger Eröffnung der Blase;
3. transperitoneale suprapubische Divertikelexstirpation;
4. sakrale extraperitoneale Exstirpation;
5. perineale Exstirpation des Divertikels.

Als die idealste Operation sieht er die erste an. Leider ist diese nicht für alle Fälle anwendbar. Für Divertikel des Fundus muß ein anderer Weg eingeschlagen werden.

In einer Reihe von Fällen, in denen die Radikaloperation des Diver-

tikels überhaupt nicht gelang, mußten sich die Operateure mit palliativen Maßnahmen begnügen, wie Anlegung einer Fistel am Divertikel zwecks Ableitung des Harns aus demselben, entweder über der Symphyse (nach Englisch) oder am Perineum, wie Cholzoff getan hat. Andere Maßnahmen gingen dahin, durch Zerstörung der Scheidewand bzw. Vergrößerung der Öffnung zwischen Blase und Divertikel (Lenander) oder Schaffung einer neuen Anastomose zwischen beiden (Ljunggren) die Retention im Divertikel zum Verschwinden zu bringen. Das funktionelle Resultat war in diesen Fällen meist nicht befriedigend.

In den drei von mir beschriebenen Fällen wurde die suprapubische extraperitoneale Operation angewendet und hat bei Fall I und III ein sehr gutes Resultat gegeben. In Fall II ist leider durch Operation ein großer Erfolg nicht erzielt worden.

#### Literaturverzeichnis.

- V. Blum, Chirurgische Pathologie und Therapie der Harnblasendivertikel. — V. Blum, Zur Theorie des Residualharns. Wien. klin. Wochenschr. 1917. — H. Brongersma, Über Behandlung der angeborenen Divertikel der Blase. — Bürger, Kongenitales Blasendivertikel mit einer contractilen sphincterartigen Mündung. Auszug Zeitschr. f. Urologie 8. 1914. — Cholzoff, Die Behandlung der angeborenen Blasendivertikel und ihre klinische Bedeutung. Arch. f. klin. Chir. 94. 1910. — v. Czerny, Resektion eines Blasendivertikels. Beitr. z. klin. Chir. 19. \*1896. — van Dam, Die radikale Behandlung angeborener Blasendivertikel. Beitr. z. klin. Chir. 1913. — R. Dittrich, Harnblasendivertikel. Inaug.-Diss. Breslau 1916. — v. Eiselsberg, Ein Fall von Divertikel der Harnblase. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1904. — J. Englisch, Isolierte Entzündung der Blasendivertikel mit Perforationsperitonitis. Arch. f. klin. Chir. 73. — J. Englisch, Über Taschen und Zellen der Harnblase. Wiener Klinik 1894. — J. Englisch, Eingesackte Steine der Harnblase. Wien. med. Wochenschr. 1903. — H. Fischer, Congenital diverticula of the bladder. Zit. bei Blum. — Füh, Über einen Fall von Harnblasenverdoppelung. Zentralbl. f. Gynäkol. 1894. — Gleiss, Ein Fall von Doppelbildung der Unterleibsorgane. Dtsch. med. Wochenschrift 1904. — Warren Green, Enormous sacculatation of the bladder. Zit. bei Blum. — J. Hebling, Über Harnblasendivertikel. Inaug.-Diss. Freiburg 1903. — E. v. Hofmann, Zur Diagnose und Therapie der angeborenen Blasendivertikel. Zeitschr. f. urol. Chir. 1913. — K. v. Hofmann, Blasendivertikel. Arch. f. klin. Chir. 109. — Hofmohl, Ein Fall von seltenem großem Divertikel der Harnblase beim Weibe. Arch. f. klin. Chir. 1898. — Huppert, Fall von doppelter Harnblase. Arch. f. Heilk. 1865. — Jahn, Über Urachusfisteln. Beitr. z. klin. Chir. 26. — E. Illert, Über Blasenstörungen der Soldaten. Inaug.-Diss. Würzburg 1919. — Jütting, De ventriculi et vesicae urinariae duplicitate. Inaug.-Diss. Berlin 1838. — Keibel, Entwicklungsgeschichte des menschl. Urogenitalapparats. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1896. — Kolossoff, Russisches Arch. f. Chir. 1903. Zentralbl. f. Chir. 1903. — Kroiss, Zur Diagnostik und Behandlung der angeborenen Blasendivertikel. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1911. — Fr. Köhnke, Über Divertikelsteine der Harnblase. Inaug.-Diss. Greifswald 1914. — A. Langer, Divertikelbildung der Harnblase mit Hypertrophie der Harnblasenmuskulatur. Zeitschr. f. Heilk. 1899. — Le-

inander zit. bei Blum. — Ljunggren zit. bei Blum. — Meyer, Ein Fall von angeborenem großen Blasendivertikel. Zeitschr. f. Urologie 1905. — Milzkuner, Léon, Zur Frage der Entstehung der Divertikel der Harnblase. Inaug.-Diss. 1878. — L. R. Müller, Über nervöse Blasenstörung im Kriege. Münch. med. Wochenschr. 1917. — Pagenstecher, Entstehung und Behandlung kongenitaler Blasendivertikel und Doppelblasen. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1904. — Péan, Vesie et uretra surnuméraires. Zit. bei Blum. — Perthes, Beitrag zur Kenntnis der kongenitalen Blasendivertikel. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1909. — Pfanner, Über einen Fall von Spina bifida aculta sacralis mit Blasendivertikel und inkomplettem Urachusfistel. Wien. klin. Wochenschr. 1914. — v. Pilsz, Einklemmung eines Blasendivertikelbruches. Wien. klin. Wochenschr. 1891. — Preindlsberger, Blasendivertikel. Deutsche Gesellsch. f. Urol. 1914. — Reichel, Die Entstehung der Mißbildung der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. 93. — A. Rothschild, Kongenitale Blasendivertikel. Arch. f. klin. Chir. 109. — Schwarz, Über abnorme Ausmündungen der Ureteren und deren chirurgische Behandlung, nebst Bemerkung über doppelte Harnblase. Beitr. z. klin. Chir. 1896. — Strauss, Über einen Fall von dreifacher Blase. Zentralbl. f. Chir. 1899. — Sugimura, Über Entstehung der sog. Divertikel der Harnblase. Virchows Archiv 204. — G. A. Wagner, Zur Therapie der Blasendivertikel nebst Bemerkungen über Komplikation derselben. Arch. f. klin. Chir. 1905. — Wulff, Ein durch Operation geheilter Fall von kongenitalem Blasendivertikel. Münch. med. Wochenschr. 1904. — J. B. Wutz, Über Urachus und Urachuszysten. Virchows Archiv 1893. — Zacharison, Ref. in Ann. des mal. des org. genito-urin. 1896.

## **Aufgaben der Diagnose bei Hypertrophie der Prostata.**

Von

Prof. Dr. **Otto Zuckerkandl** (Wien).

(Vortrag gehalten in der gemeinsamen Sitzung der Vereinigung Wiener Chirurgen und Urologen am 11. März 1920.)

Mit 13 Textabbildungen.

(Eingegangen am 24. Juni 1920.)

Die Aufgabe der Diagnose bei P.-H. besteht darin, im Einzelfalle festzustellen, daß eine raumbeengende im Innern der Pr. entstandene Gewebsneubildung die Ursache aller Krankheitserscheinungen bildet. Wir haben Größe, Form und Ausdehnung der Geschwulst zu bestimmen und zu erweisen, in welcher Art die angrenzenden Teile von seiten der wachsenden Masse in Mitleidenschaft gezogen worden sind. Weiter sollen die durch das mechanische Hindernis bedingten Veränderungen der Blase, der Harnleiter und der Nieren festgestellt werden. Endlich sind komplizierende Prozesse an der Geschwulst selbst, an den Harnwegen oder am Genitale zu bestimmen. Eine allgemeine Untersuchung, die besonders das Gefäß- und Nervensystem berücksichtigt, vervollständigt den erhobenen Befund. Erst wenn der Krankheitsprozeß in diesem Umfange ermittelt ist, gelangen wir zu einem klinisch ausreichenden Gesamtbilde der pathologisch-anatomischen Veränderungen des Einzelfalles.

Die P.-H. nimmt nicht von den entwickelten Teilen des Organs ihren Ausgangspunkt, sondern entsteht, wie heute allgemein angenommen wird, aus rudimentär gebliebenen Prostatadrüsen, die im Zentrum gelegen, in der oberen prostatistischen Harnröhre ihren Sitz haben. Von hier aus erfolgt das Wachstum nach verschiedenen Richtungen zur Peripherie des Organs. Nach abwärts findet die Geschwulst ein Hindernis am straffen Diaphragma urogenitale, nach hinten und den Seiten, an der Pr. selbst und an den das Organ umgebenden Fascien. Nur in kranialer Richtung, blasenwärts, ist das Wachstum frei. Bei der Ausdehnung nach oben sind zwei Varianten zu beobachten. Es wird entweder die ganz basale Blase mit der unveränderten Mündung durch die wachsende Geschwulst nach oben gehoben (Abb. 1), oder der Tumor deformiert überdies die Mündung, verlagert und dehnt den glatten Sphincter und wächst isoliert in den Blasenraum ein (Abb. 2).

In jedem der beiden Fälle nimmt die obere prostatiche Harnröhre (Mündung bis zum Colliculus) am Wachstum teil. Sie wird in die Länge gestreckt, seitlich eingengt und erfährt in sagittaler Richtung eine spaltförmige Erweiterung. Gegen den unteren stets unveränderten Teil der prostatichen Harnröhre ist sie am Colliculus, entgegen dem normalen Verhalten, winkelig geknickt. Man findet also bei P.-H. das

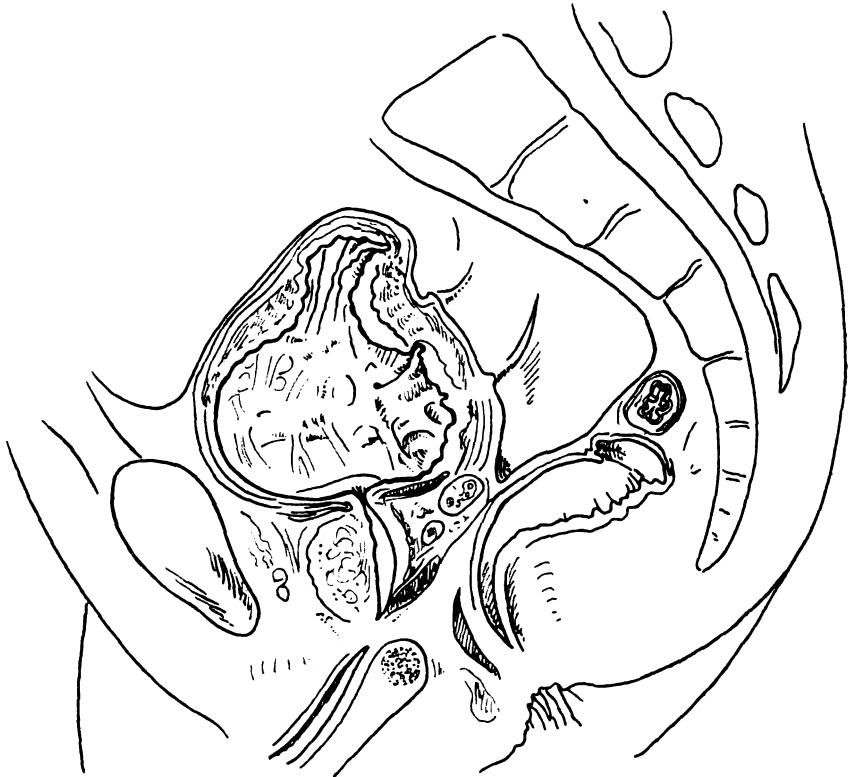


Abb. 1. Prostatahypertrophie mit unveränderter Blasenmündung.

ganze Organ verlängert, verbreitert, die basale Blase kranialwärts verschoben, die obere prostatiche Harnröhre verlängert und aus ihrer Richtung gerückt.

Um den Nachweis dieser Veränderungen handelt es sich in erster Linie, wenn wir das Vorhandensein einer intraprostatichen Geschwulst feststellen wollen.

Nicht immer ist der gesamte Komplex dieser Veränderungen gleichmäßig ausgeprägt. Es kann vorkommen, daß das Wachstum vorwiegend gegen die Blase vor sich geht und die basalen Anteile der Pr. unverändert bleiben. Auch die Blasenmündung kann in solchen Falle ihre normale



Form behalten haben. Stets aber, auch bei kleinen Hypertrophien, ist die Hebung des Blasenbodens und dementsprechend die Verlängerung der prostaticischen Harnröhre vorhanden.

Es finden sich von ganz kleinen Formen der P.-H. angefangen bis zu den das Becken erfüllenden, in den Bauchraum ragenden Vergrößerungen alle Zwischenstufen. Die Formen sind stets gleichbleibend, nur die Größe ist variabel. Nicht das Volum ist für die Wirkung aus-

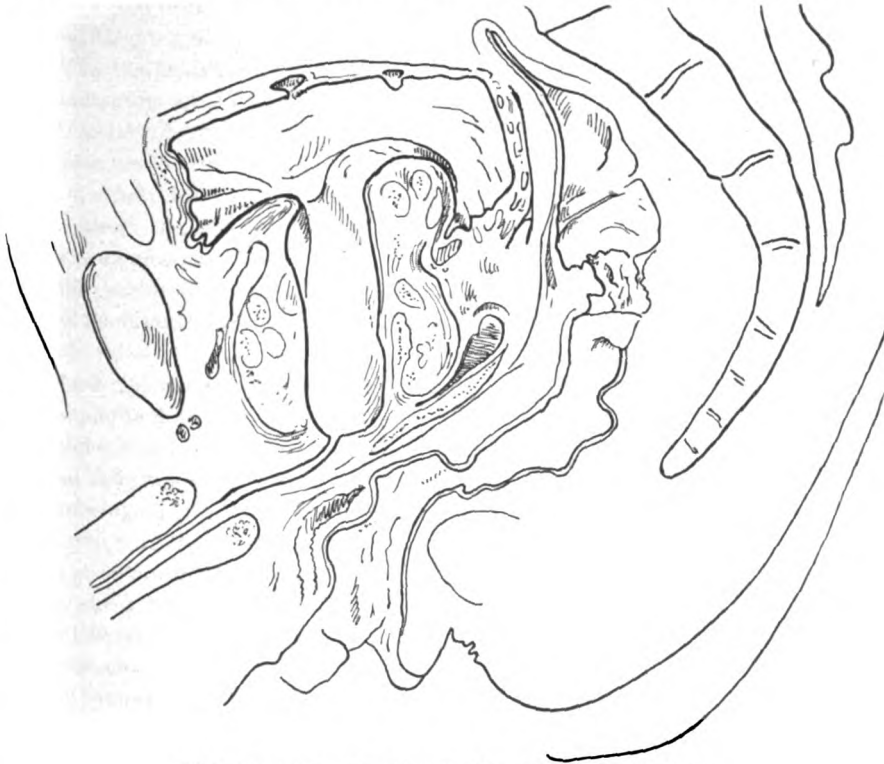


Abb. 2. Prostatahypertrophie mit deformierter Blasenmündung.

schlaggebend, in manchen schweren Fällen ist die Drüse kaum vergrößert.

So ergeben sich Schwierigkeiten des Nachweises. Eine Methode der Untersuchung kann nicht für alle Fälle Geltung haben. Die subvesicalen Vergrößerungen werden andere Mittel des Nachweises erfordern, als die Veränderungen der Harnröhre, der basalen Blase oder der Blasenmündung.

Wenn die P.-H. eine beträchtliche Vergrößerung des Organs in allen Dimensionen zur Folge hatte, so wird man durch die einfache oder bimanuelle Untersuchung mit dem Finger vom Mastdarm aus ihr

Vorhandensein unschwer ermitteln können. Fehlt die rectale Geschwulst, oder ist sie nicht genügend ausgeprägt, so werden als wichtigste Symptome das Höherrücken der basalen Blase sowie die Verlängerung der prostatistischen Harnröhre zunächst nachzuweisen sein.

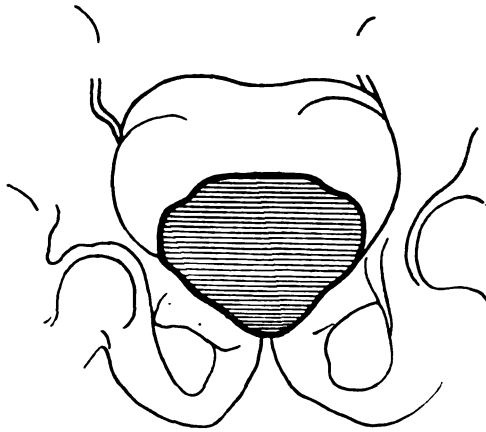


Abb. 3. Frontaler Schattenriß der normalen Blase.

Für die erstere ist die Röntgenuntersuchung der Blase die Methode der Wahl. Bei Füllung der Blase mit schattengebender Flüssigkeit zeigt die normale Blase (Voelcker - Lichtenberg) im frontalen Schattenriß eine stumpfe Birnform oder ovoide Gestalt, wobei das untere Ende schmaler, konvex sich begrenzend, hinter dem oberen Drittel der Symphyse sitzt (Abb. 3). Beim Prostatiker ist der Blasengrund nicht konvex ausgebaucht, sondern flach, breit nach beiden Seiten ausladend, über dem Niveau der Symphyse gelegen. Das obere Ende der Blase erscheint gegen die breiten Boden

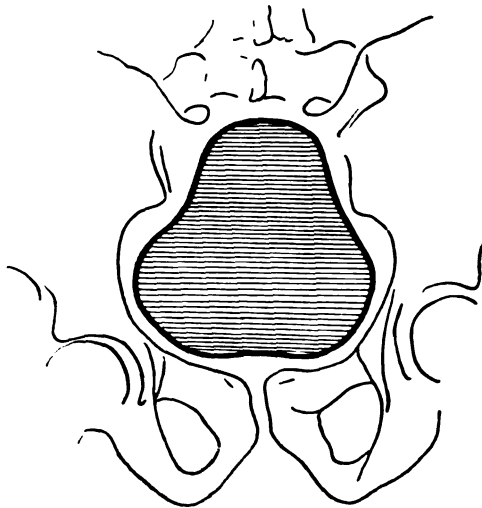


Abb. 4. Birnförmiger Schattenriß der Blase bei P.-H.

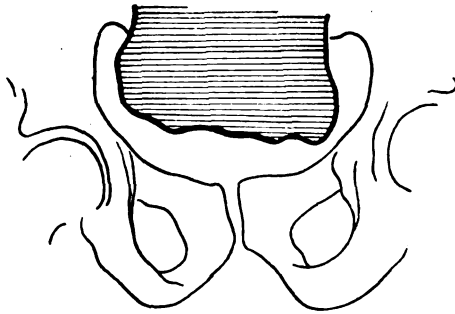
verjüngt, so daß eine Birnform, doch im umgekehrten Sinne wie bei der normalen Blase, mit unterer Basis zustande kommt (Abb. 4). Schon in früheren Stadien der P.-H. deutlich markiert, werden die genannten Veränderungen bei höheren Graden sich immer schärfer ausprägen (Abb. 5). Füllt man nach einer derartigen Untersuchung die Blase mit Luft, so wird man bei einer neuerlichen Aufnahme entsprechend den auf der Oberfläche der Pr. haftengebliebenen Resten von Kollargol

den Kontur der in die Blase ragenden Pr. oft deutlich dargestellt sehen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Zuckerkandl, Über Cystographie. Münch. med. Wochenschr. 1914. S. 35.

Gelungene Aufnahmen zeigen bisweilen auch die seitlichen Ausladungen und die Höhe der Geschwulst, somit den ganzen frontalen Aufriß dieser.

Mittels des Cystoskopes werden wir nun ein Bild der Blasenmündung erhalten, wobei zu betonen ist, daß der negative Ausfall dieser Untersuchung, d. i. ein normales Orificium, die P.-H. noch nicht ausschließen läßt. Im positiven Falle sieht man im Gegensatz zum scharfen konkaven Rande der normalen Mündung diese von einzelnen konvex vorragenden, plumprandigen Segmenten gebildet. Meist liegt die stärkste Vorwölbung median an der sakralen Seite. In Einzelbildern läßt sich die Geschwulst auf ihrer Höhe am Abhang und am Übergang in das normale Niveau der Blasenmündung übersichtlich darstellen. Bei mehrfachen kugeligen Bildungen ist an der Grenze zwischen zwei benachbarten Vorwölbungen ein V-förmiger Spalt sichtbar. Auch wird im cystoskopischen Bilde die hohe Lage der Mündung beim Blick auf den tiefer gerückten Blasenboden ersichtlich. Die Möglichkeit, gleichzeitig ein Segment der Mündung und den Harnleiterwulst oder die Harnleitermündung zu überblicken, ist gleichfalls eine Folge der Verlagerung der Mündung und ein diagnostisch verwertbares Zeichen.



Wichtig ist auch der Nachweis der Harnröhrenverlängerung, die bei P.-H. die Strecke von der Mündung zum Colliculus umfaßt. Mittels einer geknöpften Bougie kann man die Verlängerung direkt messen, wenn man bei Entfernung des Instrumentes aus der Blase den Eintritt des Knöpfchens in die Harnröhre und weiter in die engere Pars membranacea am Schafte des Instrumentes markiert. Mit starren Instrumenten, der Steinsonde, läßt sich die Verlängerung der prostatistischen Harnröhre wie ihre Deviation im oberen Teile nachweisen, wenn man das Instrument stärker unter die Horizontale senken und tiefer einschieben muß, damit der Schnabel bis in den Hohlraum der Blase gelange.

Endoskopisch kann man die seitliche Einengung der prostatistischen Harnröhre durch vorragende Anteile des Tumors mittels des Goldschmidt-Wossidloschen Uretroskopes darstellen. Während in der normalen Harnröhre die Wände bei Berieselung sich entfalten und einen Hohlraum einschließen, in welchem der Colliculus hereinragt, finden wir bei P.-H. die Lichtung der Harnröhre seitlich eingeengt. Diese Einengung kann gleichmäßig oder asymmetrisch sein, die Wände können ein-

ander berühren und zeigen bei Irrigation der hinteren Harnröhre verminderte oder gänzlich aufgehobene Exkursionsfähigkeit.

Ist der Nachweis einer P.-H. erbracht, so handelt es sich um die Feststellung der an den Harnwegen wahrnehmbaren Folgen. Als Ausdruck der erhöhten Arbeitsleistung des Blasenmuskels gegen das prostatistische Hindernis und gegen die Steigerung des intravesicalen Druckes tritt eine Volumzunahme der Muskulatur durch Hypertrophie ein. Es resultiert eine Verdickung der Wand, solange die Kapazität der Blase erhalten bleibt oder wenn die Zunahme der Wanddicke mit der Erweiterung der Blasenlichtung gleichen Schritt hält. Im anderen Falle

tritt bei überwiegendem Innendruck trotz Hypertrophie eine Verdünnung der Wand ein.

Bei mäßiger Volumszunahme der Muskelbündel sind diese unter der Schleimhaut eben sichtbar. Bei stärkerer Entwicklung überragen die Wülste das Niveau, und es entsteht ein dichtes Netz von vielfach sich kreuzenden Bündeln, in deren muskelarmen Maschen die Schleimhaut zu Grübchen einsinkt. Diese sind entweder nur seichte Vertiefungen oder sie gewinnen bei stärkerer Ausbildung an



Abb. 6. Blasenscheitel; ausgedehnte Divertikelbildung bis unter die Serosa reichend.

Tiefe und reichen bisweilen als mannigfach verzweigte, oft mächtige Hohlräume die Wand der Blase durchsetzend, bis an die Serosa (Abb. 6).

Am Trigonum äußert sich die Hypertrophie in anderer Weise. Die Muskulatur des Trigonum stellt eine vom Detrusor abweichende selbständige Bildung dar. Die überwiegende Mehrzahl der Fasern entstammt den Ureteren, deren Muskulatur wir ins Trigonum einstrahlen sehen. Bei Hypertrophie wird die Selbständigkeit der Bildung besonders augenfällig, wenn das Blasendreieck als eine zwischen Ureteren und der Mündung ausgespannte fleischige Platte sich scharf über das Niveau der Umgebung erhebend, sich gegen die übrigen Teile der Blase absetzt. Auf diese Weise wird die Lage der Harnleitermündungen zueinander und zur Blasenmündung, unabhängig vom Füllungszustande, stabil erhalten. (Abb. 7.)

Bei hohen Graden chronischer Dehnung finden wir eine weitere Veränderung des Trigonums. Die Harnleitermündungen sitzen nicht

wie normalerweise, an den Enden des Ligamentum interuretericum, sondern dieses findet über die Ostien hinaus eine Fortsetzung (Tandler-Zuckerkanal) (Abb. 8). Der jenseits der Harnleitermündungen gelegene Anteil übertrifft an Länge bisweilen die Strecke zwischen den Mündungen. Die Präparation zeigt, daß die Verlängerung des Wulstes durch den gedehnten intramuralen Abschnitt des Harnleiters gebildet wird, so daß die obere Begrenzung des Trigonum aus einem medianen muskulären, soliden Anteil besteht, an den sich jederseits ein röhrenförmiger Abschnitt anschließt.

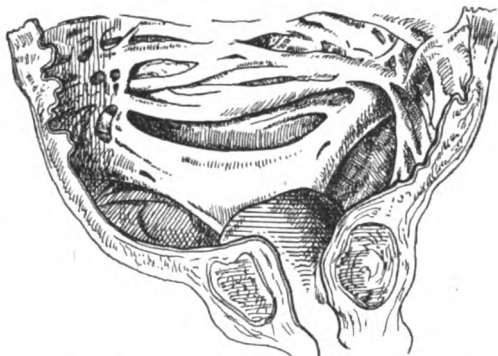


Abb. 7. Hypertrophie des Trigonum bei chronischer Harnstauung.

Die intramuralen Anteile

der Harnleiter erscheinen also bei vorgeschrittener Dehnung der Blase in die Länge gezogen und verengt. In allen Fällen dieser Anomalie finden wir jenseits der Blase eine ausgeprägte Dilatation der Harnleiter, die ganz unvermittelt knapp am Übergang in den extravescicalen Teil einsetzt (Abb. 9). An diese Veränderung des Harnleiters schließt sich stets eine hydronephrotische Erweiterung des Nierenbeckens an,



Abb. 8. Verlängerung des Interureterenwulstes über die Harnleitermündung.

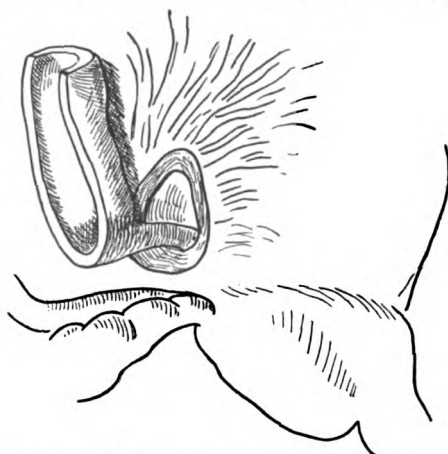


Abb. 9. Veränderung des Harnleiters bei chronischer Harnstauung.

die mit entsprechendem Schwund des Parenchyms der Niere vergesellschaftet ist. Er weist die Hypertrophie am Trigonum, namentlich die Verlängerung des Ligamentes über die Harnleitermündungen hinaus, auf anatomische Veränderungen der oberen Harnwege hin (Tandler-Zucker-

kanzl). Der weitere Schluß, daß ein normales Verhalten des Ligamentum intrauretericum solche mit großer Wahrscheinlichkeit ausschließen läßt, ist berechtigt.

Für den Nachweis all dieser Veränderungen kommen Cystoskopie und Röntgenuntersuchung in Anwendung. Die Bilder der Trabekel-



Abb. 10.

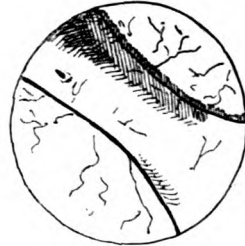


Abb. 11.

Abb. 10 und 11. Hypertrophie des Interureterenwulstes.

und Divertikelblase als Folge der P.-H. sind jedem Cystoskopiker geläufig. Man soll es aber nie unterlassen daneben die Verhältnisse am Trigonum im cystoskopischen Bilde genau zu ermitteln. Die Hypertrophie des Trigonum, die Verlängerung des Torus interuretericus, die für die Feststellung pathologischer Zustände der oberen Harnwege von besonderer Wichtigkeit sind, lassen sich im cystoskopischen Bilde mit großer Sicherheit feststellen (Abb. 10, 11).

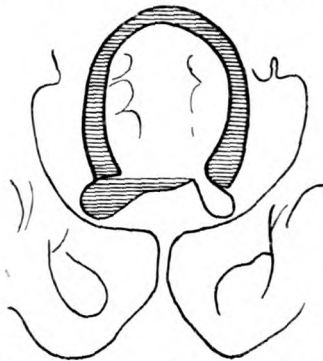


Abb. 12. Hypertrophie der Blasenwand.

Die cystoskopischen Befunde werden durch die Röntgenuntersuchungen noch wesentlich ergänzt werden. Der Grad der Divertikelbildung wird bei Füllung mit schattengebender Flüssigkeit weit übersichtlicher sich darstellen lassen, und wir finden am Schattenrisse die Wand der Blase von einem System von Hohlräumen förmlich durchsetzt. Auch über die Dicke der Blasenwand gibt die luftgefüllte Blase

instruktive, kaum mit einem anderen Mittel erreichbare Resultate (Abb. 12). Die Röntgenplatte zeigt die luftgefüllte Blase als helles Feld. Die mächtige Verdickung der Blasenwand ist überaus deutlich markiert. An der Basis sind zwei seichte kongenitale Divertikel sichtbar. Auch die besprochenen Veränderungen an den Harnleitern sind bei Kollargol- oder Jodkali-Füllung der Blase außerordentlich instruktiv darstellbar. In dem vorgestellten Bilde (Abb. 13) sind die engen und in die Länge gezogenen intramuralen Anteile der Harnleiter sichtbar,

an die sich im extravescalen Teile die mächtig gedehnten Abschnitte der Ureteren anschließen.

Wir haben aus den bisher erhobenen Befunden die durch mechanische Momente bedingten anatomischen Veränderungen der Blase direkt festzustellen vermocht. Die Ermittlung der funktionellen Schädigung der Blase ist leicht. Tastet man nach der Harnentleerung die Blase als kugelige Geschwulst über der Symphyse, so ist ihre Funktion gestört. Desgleichen, wenn nach der Harnentleerung der eingeführte Katheter Restharn zutage fördert oder wenn die Harnretention komplett ist.

Bzüglich der Veränderungen der oberen Harnwege konnten wir aus dem cystoskopischen Bilde ihr Vorhandensein im allgemeinen feststellen oder ausschließen. In weiterer Vertiefung des diagnostischen Problems haben wir den Grad und die Art der vorhandenen Nierenerkrankung festzustellen.

Anatomisch handelt es sich um Dehnungen der Nierenbecken und der Kelche durch chronische Harnstauung, um Schwund und Degeneration des Parenchyms der Niere durch anhaltenden Druck.

Die klinischen Symptome der renalen Störung dieser Art sind: die Ausscheidung des Harn in größerer Menge (Polyurie),

eine geringe Variabilität des spezifischen Gewichtes und mangelnde Anpassung an erhöhte oder verminderte Flüssigkeitszufuhr (Hypo-sthenurie) und endlich eine gestörte Stickstoffausscheidung (Azotämie) bei fehlender Hypertonie und Herzhypertrophie.

Das genannte Symptomenbild ist entweder passager und schwindet nach Herabsetzung des Druckes oder es bleibt unabhängig von den Druckverhältnissen bestehen. Im ersteren Falle mag es sich um eine durch Harnstauung bedingte vasculäre Störung handeln, während die anhaltenden Beschwerden auf einen chronisch-degenerativen Prozeß der Niere weisen.

Der Harn ist in allen diesen Fällen farbstoffarm, von niedrigem spezifischen Gewicht und minderem N-Gehalt. Eiweiß kann gänzlich fehlen. Das Sediment zeigt keinerlei Besonderheiten, die Polyurie ist deutlich ausgeprägt, erreicht aber niemals hohe Grade. Stets sind mit diesem Harnbilde die Zeichen chronischer Urämie durch gastrointestinale Störungen (Durst, abnehmender Appetit, Abmagerung usw.) vergesellschaftet.

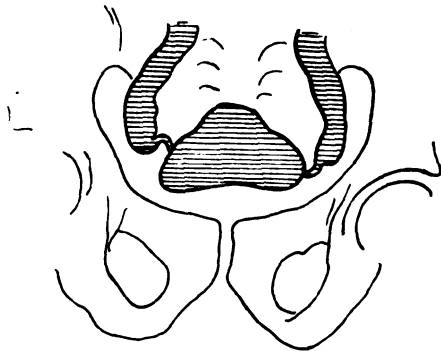


Abb: 13. Erweiterung der Harnleiter bei chronischer Harnstauung.

Die Diagnose hat zunächst zwischen funktionellen resp. reparablen und degenerativen Nierenstörungen zu unterscheiden. Der Eindruck des Kranken, das Harnbild, die Beeinflußbarkeit durch Druckherabsetzung geben wertvolle Anhaltspunkte. Die objektive Untersuchung der Blase gestattet, wie eben besprochen, aus dem Verhalten des Trigonum, wie der Lage der Harnleiterostien weitgehendere Schlüsse.

Die Beeinflußbarkeit durch therapeutische Einflüsse läßt nur in sehr prägnanten Fällen vollgültige diesbezügliche Schlüsse zu. Wenn beim Fehlen trigonaler Veränderungen, bei Herabsetzung des Intravesicaldruckes die Polyurie schwindet, der Harn an Konzentration gewinnt, so ist eine Degeneration der Niere sicher nicht vorhanden. Im umgekehrten Falle besteht eine solche, wenn trotz Blasendrainage die Symptome am Harn auch bei längerer Beobachtung unverändert bleiben.

Das entscheidende Wort fällt der funktionellen Untersuchung der Niere zu. Wir studieren die Arbeit der Niere, die Ausscheidung von Flüssigkeit und die Fähigkeit der Konzentration unter künstlich erhöhter oder verringerter Leistung. Die Flüssigkeitsausscheidung, wie Stickstoffanhäufung im Blute, die Fähigkeit der Niere den Harn zu verdünnen und zu konzentrieren, geben uns klinisch ausreichende Merkmale zur Beurteilung der Art und des Grades der vorhandenen Nierenläsion.

Die Hypostenurie, die Verdünnungskraft, die Konzentrationsfähigkeit der Niere lassen sich durch den Verdünnungsversuch und die Konzentrationsprobe ermitteln. Diese wird nach Vollhart ausgeführt und ist innerhalb 12 Stunden einschließlich der Konzentration beendet. Gesunde Nieren scheiden die Flüssigkeit rasch unter entsprechender Erniedrigung des spezifischen Gewichtes aus. In der zweiten Tageshälfte vermindern sich bei Flüssigkeitsentziehung die Harnmengen unter entsprechender Erhöhung des spezifischen Gewichtes. Der Verdünnungsversuch soll beim Prostatiker nur an Harnen, die mit dem Katheter gefördert wurden, vorgenommen werden.

Bei der hier in Frage kommenden Degeneration der Nieren wird in schwereren Graden der Harn unabhängig von erhöhter Zufuhr oder Entziehung von Flüssigkeit in unveränderter oder die Zufuhr übersteigender Menge ausgeschieden.

Man kann im Verein mit dem Verdünnungsversuch die Stickstoffbestimmung der einzelnen Harnportionen vornehmen. Die bei Trocken-diät nachweisbare geringe Stickstoffkonzentration genügt für grobklinische Zwecke zur Annahme einer Störung der N-Ausfuhr, namentlich, wenn im Anschluß daran die Bestimmung des Reststickstoffes im Blute durchgeführt wird. Der Gehalt des Blutes an N beträgt nach Strauss in der Norm 20—40 mg auf 100 ccm. Serumwerte, die 120 mg überschreiten, sind als bedrohliche Zeichen zu betrachten. Nach Char-



nas bedeuten bei Prostatikern Werte von 70—80% eine mäßige, prognostisch noch nicht als ungünstig zu bezeichnende Retention während solche über 100 ernster zu werten sind.

So läßt sich aus der Höhe der Reststickstoffziffer im Verein mit ihrer Beeinflußbarkeit durch Herabsetzung des Druckes im Harnsysteme die vorübergehende reparable von der bleibenden Nierenstörung unterscheiden und im letzteren Falle der Grad des degenerativen Prozesses annäherungsweise feststellen.

Angesichts der mit diesen Methoden zu erzielenden guten Resultate erscheinen die von uns bisher verwendeten Farbstoffinjektionen von Indigo oder Phenolphthalein zur Ermittlung der Nierenarbeit minderwertig. So gute Resultate diese bei krassen Differenzen der Funktion von rechts und links, also bei einseitiger Erkrankung, geben, so sind sie zur Bewertung der Gesamtarbeit der Nieren, namentlich in leichteren Fällen weniger geeignet und stehen den vorgenannten Proben weit nach.

Die bisher erwähnten Abweichungen von der Norm geben uns ein allgemeines Bild der Störung der Nierenarbeit und von den durch Druck bedingten Veränderungen im Parenchym der Niere. Häufig sind neben den allgemeinen keinerlei örtliche renale Symptome vorhanden. Anders, wenn es sich um plötzliche Steigerung des Druckes in den oberen Harnwegen, um komplette renale Harnretention intermittierender Art oder um dauernden völligen Verschuß einer Niere handelt. Die Diagnose dieser Zustände ist bei den prägnanten örtlichen Veränderungen (schmerzhafte Nierenschwellung) und begleitenden Symptomen (Nierenkoliken, Fieber) im allgemeinen unschwer zu stellen.

Die Diagnose komplizierender Erkrankungen ist in der Klinik der P.-H. von besonderer Bedeutung, denn in manchen Fällen sind es gerade die akzidentellen Prozesse, wie z. B. die Eiterungen der Harnwege, die dem Krankheitsbilde sein Gepräge geben. Komplizierende Prozesse kommen vor: 1. am Harnapparate, 2. am Neoplasma selbst, 3. am Genitale.

Am Harnapparate sind an erster Stelle die Infektionen mit Eitererregern zu nennen, die spontan oder durch Eingriffe hervorgerufen, stets die Neigung chronisch zu werden haben. Gewöhnlich handelt es sich nicht um isolierte Lokalisationen, sondern es sind gerne verschiedene Teile der Harnwege mitbetroffen. Aus dem bekannten Symptomenbilde erschließen wir die Cystitis, die wir durch die Untersuchung mit dem Cystoskope bestätigen. Finden wir bei lange bestehender Cystitis die erwähnten Zeichen der Harnleiter- und Nierenbeckendilatation im cystoskopischen Bilde, so wird der Schluß auf eine Infektion der oberen Harnwege berechtigt sein. In vorgeschrittenen Fällen kommt eine chronische Eiterung der Blase ohne Mitbeteiligung der oberen Harnwege kaum vor. Oder mit anderen Worten: Jede chro-

nische Eiterung der Harnwege, die mit den Zeichen renaler Insuffizienz gepaart ist, kann keine isolierte Cystitis sein.

Von sonstigen Komplikationen wären die Steinbildungen an der Blase, den Harnleitern und im Nierenbecken zu erwähnen. An allen Orten wird die Steinbildung durch die anatomischen Veränderungen und durch die Stagnierung des eitrigen Harnes begünstigt. Weisen Symptome auf diese Komplikation, so wird man durch systematische Röntgenuntersuchungen den Nachweis der Steine der oberen Harnwege zu erbringen suchen. Auch an der Blase ist die Röntgenuntersuchung bei Luftfüllung der Cystoskopie insofern überlegen, als mit ihrer Hilfe Steine in Divertikeln oder hinter der stark vorragenden Prostata, komplizierende Steine im untersten Ureterabschnitt bei dieser Art der Untersuchung erkannt werden. Dagegen ist die Cystoskopie zur Erkennung von kleinen, in seichten Nischen gelegenen Steinen unentbehrlich.

Den angeborenen Divertikeln als Komplikation der P.-H. kommt klinisch besondere Bedeutung insofern zu, als sie im Verlaufe vesicaler Harnstauung an Größe zunehmen und bei eitrigen Infektionen der Blase zu schweren unheilbaren Störungen Veranlassung geben. Ihre Diagnose wird mit Hilfe des Cystoskops im Vereine mit Röntgenuntersuchung bei Kollargol- resp. Jodkalifüllung der Blase zu stellen sein.

An der Prostatageschwulst selbst können Veränderungen auftreten, die im Krankheitsverlaufe wichtige Momente bedeuten. Es sind dies Folgen traumatischer Einwirkungen, entzündliche Prozesse im neugebildeten Adenomgewebe und die Umwandlung des Adenoms in Adenocarcinom, endlich Steinbildungen. Entzündliche Prozesse am Adenomgewebe sind überaus häufig. Wir finden diese von follikulären Prozessen bis zu konfluierenden Abscessen in allen Formen, endlich auch als Ausgang der Entzündung, die schwielige Umwandlung des Prostataadenoms. Die follikuläre Entzündung ist aus der mikroskopischen Untersuchung des exprimierten Geschwulstsekretes zu erschließen. Die Prostatageschwulst zeigt dabei keinerlei Abweichung vom gewohnten Typus. Das Sekret ist reichlich, graugrün, trübe und enthält mikroskopisch Eiter nebst Epithel und geschichtete Körper in großer Menge. Subjektiv kann der Zustand ganz symptomlos sein. Auch größere Abscesse können latent bleiben. Nicht selten sind große, im Innern der Prostata sitzende Abscesse zufällige Befunde. Anders, wenn bei virulenter Infektion die Entzündung die Tendenz des Weitergreifens aufweist. Bei rectaler Palpation fallen die Schwellung der Schleimhaut und Fluktuation auf. Hohe Temperaturen, eine Steigerung der Harnbeschwerden fehlen niemals.

Wenn unter solchen Umständen Epididymitis auftritt, so hat auch diese die Neigung zum eitrigen Zerfall. Frühzeitig erscheint die Haut

an einer Stelle der Schwellung des Nebenhodens fixiert; das an diesem Punkte auftretende Ödem läßt den tiefen Absceß mit Sicherheit erschließen.

Die carcinomatöse Umwandlung der P.-H., eine nach meinen Beobachtungen in etwa 10% auftretende Komplikation ist gleichfalls nur in vorgeschrittenen Stadien als solche kenntlich. Die Umwandlung in malignes Gewebe verändert lange Zeit in keiner Weise das klinische Verhalten des Organs oder das Symptomenbild. Unter diesen Umständen ist in frühen Stadien diese wichtige Unterscheidung nicht zu treffen. Erst wenn die krebsige Wucherung die Grenzen des Organs erreicht, wird bei rectaler Palpation die Konsistenzveränderung an den in die Blase ragenden Anteilen, das veränderte Aussehen, etwaige Ulceration die Diagnose ermöglichen. Das Röntgenbild gibt, wenn die Wucherung und Ulceration gegen die Blase zu stattfindet, charakteristische Aussparungsbilder.

Eines Ausganges der Entzündung soll noch Erwähnung getan werden, das ist die Umwandlung des Adenomgewebes in derbes, schwieliges Narbengewebe, fälschlich oft als Atrophie der Prostata bezeichnet. Das Hindernis für die Harnentleerung wächst in solchen Fällen durch die derbere Beschaffenheit der Geschwulst. Die konsekutiven Erscheinungen der Stauung, die komplizierenden Prozesse der Infektion sind besonders ausgeprägt. Klinisch sind solche Fälle oft schwer zu werten. Die anamnestischen Daten, die lange Dauer des Leidens, fieberhafte Bewegungen, die derbe Beschaffenheit der kleingewordenen Drüsen, interkurrente Eiterungen an dieser, eventuelle radiologisch nachweisbare Konkretionen sind wichtige diagnostische Anhaltspunkte.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Wien [Vorstand: Hofrat Prof. Dr. Julius von Hochenegg].)

## Zur Physiologie und Pathologie der Miktion.

Von

Dr. Hans Gallus Pleschner (Privatdozent für Urologie),  
Assistent der Klinik.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 24. Juni 1920.)

### A. Einleitung.

Von der ersten nassen Windel des Säuglings bis zum Erlöschen aller Lebensfunktionen vollzieht sich viele tausend Male der Vorgang der Miktion, das Herausbefördern des Nierensekretes aus dem Sammelreservoir der Harnblase. Anfänglich automatisch sich abspielend, lernt später das Kind den Miktionsakt dem Willen zu unterwerfen und ihn von Zeit und Gelegenheit abhängig zu machen. So geht er normalerweise schmerzlos vor sich, ausgelöst von einem Willensimpuls, der sei es freiwillig, sei es als Antwort auf das Gefühl des Harndrangs den komplizierten Verschlusmechanismus der Blase sich öffnen heißt, wenn nicht seinem Ablauf sich Hindernisse entgegenstellen, aus denen schwerste Störungen lokaler und allgemeiner Natur erwachsen können

Wenn auch über die Physiologie der Harnentleerung zahlreiche und erschöpfende Arbeiten vorliegen, die sich hauptsächlich mit dem nervösen Mechanismus der Blase befassen, und die muskulären Komponenten des Blasenverschlusses speziell in der letzten Zeit Gegenstand der Darstellung waren, so ist doch eine restlose Klärung der Störungen der Miktion bei der Prostatahypertrophie und der Atrophie dieses Organs nicht zu verzeichnen. Wenn es der folgenden Arbeit, die sich auf anatomische Untersuchungen und auf Beobachtungen am eigenen Körper wie auf solche geschulter Selbstbeobachter, schließlich auf die Erfahrungen an dem reichlichen urologischen Material der Spezialabteilung der Klinik stützt und die eine bisher nicht herangezogene Erklärungsmöglichkeit verwendet, wenn es der Arbeit gelingt, zur Erhellung der vielen Fragen beizutragen, so ist ihr Zweck erfüllt.

Wie schon der Titel besagt, wird sich die Arbeit zunächst mit dem normalen Ablauf der Miktion zu befassen haben. Hierbei sind vorerst

die Momente zu berücksichtigen, die den Harndrang auslösen, dann die muskulären und nervösen Komponenten, die den Verlauf der Miktion als solcher bedingen. Im Hinblick auf die später zu erörternden pathologischen Verhältnisse streifen wir dabei die Rolle dieser Komponenten bei der Erektion und Ejaculation.

Bei der Darstellung der Pathologie der Miktion liegt das Hauptgewicht auf den Erklärungsversuchen der Miktionsstörungen bei Erkrankungen der Prostata, speziell bei der Prostatahypertrophie und der sog. Atrophie der Prostata, bzw. den Zuständen, die man als „Prostatisme sans prostate“ bezeichnet. Vorher aber sind die Veränderungen in der Form der Miktion und in ihrer Frequenz, sowie die Retention aus anderen Ursachen zu besprechen. Schließlich ist der Einfluß nervöser Schädigungen auf die Miktion sowie ihre Beeinflussung durch pathologische Vorgänge in der Umgebung von Blase und Urethra darzustellen.

Eine Reihe von Schlußsätzen soll endlich das Ergebnis unserer Betrachtungen zusammenfassen.

## B. Die normale Miktion.

### 1. Der Harndrang.

Längere oder kürzere Zeit nach der vollständigen Entleerung der Blase stellt sich wiederum das Bedürfnis ein, die Blase von der in ihr angesammelten Harnmenge zu befreien. Die Pausen zwischen den einzelnen Miktionen sind auch unter normalen Verhältnissen sehr großen Schwankungen unterworfen, die nicht nur individuell verschieden, sondern auch durch eine ganze Reihe äußerer und innerer Ursachen bedingt sind. Wir sprechen im folgenden vom Harndrang als dem uns deutlich übermittelten Bedürfnis, Harn zu lassen, schließen also vorläufig jene Miktionsakte aus, die ohne ein solches ausgeführt werden. Es ist ja bekannt, daß der Willensimpuls allein eine Entleerung der Blase herbeiführen kann, ohne daß ein Bedürfnis dazu besteht, ein Vorgang, dessen wir uns dann bedienen, wenn wir wirklichen Harndrang am unangemessenen Orte und zu unwillkommener Zeit vermeiden wollen.

Aus einer einfachen Überlegung ergibt sich, daß der Harndrang in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Füllungszustand der Blase steht. Die eben entleerte Blase löst keinen Harndrang aus und es dauert erfahrungsgemäß eine gewisse Zeit, bis ein uns allen bekanntes Gefühl der Völle wiederum als erstes Zeichen der entleert sein wollenden Blase sich äußert. Mit zunehmender Füllung wird dieses Gefühl durch unangenehmere Sensationen abgelöst, es tritt ein in die Gegend des Blasenhalbes lokalisiertes Brennen, Schneiden ein und aus der anfänglich gelinden Mahnung wird ein imperatorischer Drang. Bei welchem Füllungsquantum dieser Harndrang auftritt, läßt sich nicht mit einer bestimmten Zahl beantworten. Es gibt hierbei nicht nur weitgehende

Unterschiede zwischen den Einzelpersonen — als Studenten haben sie uns am Biertisch die ersten Anregungen zu physiologischen Beobachtungen gegeben — sondern auch beim gleichen Individuum. Es ist bekannt, daß eine geringere Menge hochkonzentrierten Harns dieselben Gefühle des Harndrangs auszulösen vermag wie ein viel größeres Quantum diluiereten Urins. Aber die Häufigkeit und Intensität des Harndrangs hat auch Verschiedenheiten, die sich aus körperlichen und seelischen Stimmungen ergeben. Wir werden später noch darauf zurückkommen müssen.

Welche Erklärungen gibt es nun für das Auftreten des Harndrangs? Wenn wir ihn als das Gefühl der vollen Blase definieren, so setzen wir voraus, daß in der Blase selbst Nervenstationen vorhanden sind, die ihre Beobachtungen an das Zentralorgan weiterzugeben imstande sind. Diese nervösen Organe können entweder in der Blasenschleimhaut liegen, mithin eine Dehnung dieser übermitteln oder aber in der Blasenmuskulatur, wobei es sich dann sowohl um die Empfindungsübertragung einer Dehnung der Muskulatur wie auch einer Kontraktion — als austreibendes Moment — handeln kann. Nach den an sich selbst vorgenommenen Versuchen von Zimmermann ist die Sensibilität der Blasenschleimhaut für mechanische und thermische Reize gleich Null, wenn sie auch nach den Erfahrungen von Frankl-Hochwart und Zuckerkindl für faradischen Strom vorhanden ist und die beiden Autoren auch Berührungsempfindlichkeit in geringem Grade nachweisen konnten. Auf Grund der Erfahrungen, die wir bei endovesicalen Eingriffen, speziell beim Ureterenkatheterismus, gemacht haben, können wir von einer großen Empfindlichkeit der Harnblasenschleimhaut kaum sprechen, wobei wir auch nicht vergessen dürfen, daß selbst die zartesten Berührungen der Blasenschleimhaut mit einem Katheter oder sonst einem Instrument doch wesentlich gröbere Eingriffe darstellen als der bloße Kontakt mit dem körperwarmen Harn.

Für die Entstehung des Harndrangs kommt aber noch ein Moment ganz besonders in Betracht, dem meines Erachtens in all den vorliegenden Arbeiten nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wurde, das ist der Umstand, daß der Harndrang etwas uns Anerzogenes ist. Der Säugling kennt das Gefühl des Harndrangs gewiß nicht. Wenn der Füllungszustand der Blase ein gewisses Maß erreicht hat, erfolgt eben automatisch die Entleerung der Blase und die Äußerungen der Unlust beim Säugling stehen im innigen Zusammenhange mit der vollzogenen Miktion, nicht aber sind sie Zeichen irgendwelcher Anstrengungen, den Harn zurückzuhalten, weil die Gelegenheit zur Entleerung nicht eben günstig oder passend ist. Mit dieser Auffassung stimme ich den Ausführungen Adlers vollkommen bei, der den Harndrang als das Bewußtwerden der Sphinkterkontraktion bezeichnet. Adler weist in dem ganzen Spiel der Blasenfüllung und Entleerung, das zwischen den beiden Ant-

agonisten Sphincter und Detrusor dauernd vor sich geht, dem Sphincter die überragende Rolle zu. Nicht die Contractur des Detrusors ist es mithin, die uns als Harndrang zum Bewußtsein kommt, sondern die erste sozusagen den normalen Tonus des Schließmuskels übersteigende Sphincterkontraktion, deren richtige Deutung aber vom Menschen erst erlernt werden muß. Je fester der Schluß des Sphincters sein muß und je mehr die auxiliären quergestreiften Schließmuskeln der Harnröhre zum „Dichtbleiben“ herangezogen werden müssen, desto unangenehmer und quälender auch das Gefühl des Harndrangs. Dafür, daß es sich beim Harndrang um etwas Erlerntes handelt, finden sich auch in der Tierwelt Beispiele bei den „zimmerrein“ erzogenen Haustieren. Es ist wohl zweifellos, daß der gut gezogene Hund unangenehme Sensationen von Harndrang hat, wenn er durch allerlei Gebärden und Töne seinem Herrn begreiflich machen will, daß er „hinaus“ muß. Im Freien würde das Tier wohl ebensowenig Umstände machen, wie das noch unerzogene Kind.

Ich fasse somit in noch stärkerer Betonung des von Adler ausgesprochenen Satzes den physiologischen Harndrang als die erste Reaktion des Blasenschließmuskels auf, der einer gewissen Menge unter gewissem Druck in der Blase angesammelten Harns den Weg nach außen versperrt. Dabei spielt, wie Adler nachgewiesen hat, der Druck die größere Rolle als die Menge, da die Blase die Eigenschaft hat, sich ihrem Inhalt anzupassen und durch Verschiebung ihrer muskulären Elemente eine verschiedene große Harnmenge unter den gleichen Druck zu stellen. Bewiesen wird dies ohne jeden Versuch durch die Erfahrungstatsache, daß die Projektion des Harnstrahls fast während der ganzen Dauer der Miktion eine annähernd gleiche ist und erst gegen Ende des Miktionsaktes rasch sinkt, aber auch dadurch, daß nach der ersten Abwehr durch den Sphincter der Detrusor sich zur Aufnahme neuer Harnmengen bereitstellt, mithin eine Ruhepause im Harndrang eintritt.

## 2. Der normale Ablauf der Miktion.

### a) Muskuläre Komponenten.

Wie schon im vorhergehenden gesagt, stellt nach Adler die Füllung und Entleerung der Blase ein wechselndes Spiel der beiden Antagonisten Sphincter vesicae und Detrusor urinae dar. Wenngleich in ihrer Wirkung entgegengesetzt, stehen doch diese beiden Muskelgruppen in innigem Zusammenhang und schon aus der von Adler theoretisch und praktisch begründeten Auffassung, daß die Contractur des einen Muskels mit der Erschlaffung des anderen und umgekehrt sozusagen gekoppelt ist, lassen sich für die Physiologie und Pathologie weitgehende Schlüsse ziehen.

Die einfachere Rolle bei diesen Vorgängen spielt der Detrusor, dessen passive Tätigkeit darin besteht, sich durch die langsam zunehmende Harnmenge ausdehnen zu lassen, im Zeitpunkte der Miktion selbst aber

aus der Passivität zur Aktion übergehend den Harn durch die offen stehende Harnröhre nach außen zu befördern. Wesentlich komplizierter sind die Aufgaben des Sphincters. Ihm obliegt es zunächst, eine größere oder kleinere Menge Harns in der Blase zurückzuhalten, was ich als den positiven Teil seiner Leistung bezeichnen möchte, dann aber während der Miktion den Abfluß des Harns zu ermöglichen, mithin dem negativen Teil seiner Aufgabe gerecht zu werden. Ich vermeide absichtlich dabei die Bezeichnungen aktiv und passiv, da — wie wir später sehen werden — auch der negative Teil eine besondere Aktivität erfordert. Der Sphincter muß nicht nur passiv erschlaffen, sondern er muß auch aktiv geöffnet bleiben, solange die Miktion andauert.

In Übereinstimmung mit diesen vorläufig nur kurz angedeuteten physiologischen Funktionen stehen auch die anatomischen Verhältnisse. Während bisher zur Vereinfachung unter Detrusor die blasenentleerende, unter Sphincter die blasenschließende Muskulatur verstanden wurde, Bezeichnungen, die auch späterhin beibehalten werden sollen, obliegt es uns, jetzt näher auf den anatomischen Bau dieser Muskeln einzugehen, ohne durch Anführung aller Details den Rahmen dieser Arbeit zu überschreiten.

Beim Detrusor entspricht der verhältnismäßig einfachen Funktion auch der verhältnismäßig einfache anatomische Aufbau. Durchwegs aus glatter Muskulatur bestehend, die in einer äußeren und inneren Längsschicht und einer dazwischen liegenden Kreisfaserschicht angeordnet ist, umschließt der Detrusor das Hohlorgan der Blase und paßt sich durch entsprechende Verschiebung seiner Muskelemente dem jeweiligen Füllungszustand derselben an. Von der als eigentlicher Musculus detrusor urinae bezeichneten äußeren Längsschicht „endigen eine größere Anzahl Muskelbündel außerhalb der Blasenwand, und zwar zum Teil in Form der Mm. pubovesicales an der Symphyse, zum Teil am oberen seitlichen Rande und im vorderen Halbring der Prostata“ (E. Zuckerkan dl). Ein Teil der Detrusorbündel, und zwar vor der Harnröhre, verflechten sich mit dem Musculus sphincter vesicae. E. Zuckerkan dl ist der Meinung, daß „bei der Wirkung des Detrusor die Durchflechtung mit dem Sphincter das punctum fixum darstellt, gegen welches hin sich die Längsbündel verkürzen“. In der Tat erfolgt ja die Kontraktion der blasenentleerenden Muskeln nicht in der Form, daß sich durch Zusammenziehen aller Muskelfasern ein Druckzentrum im Mittelpunkte des Hohlorgans bildet, wie dies beim Fehlen eines Stützpunktes außerhalb der Blase der Fall sein müßte, sondern die Kontraktion befördert den gesamten Blaseninhalt an ein physiologisches Zentrum, das naturgemäß mit dem Orificium internum urethrae zusammenfällt. Die innere Längsmuskelschicht ist nur schwach ausgebildet und unter der Blasen-schleimhaut gelegen (Jurie, zitiert nach E. Zuckerkan dl), die Kreis-



faserschicht bildet ein weitmaschiges Gitterwerk, das auch bei nur mäßig starker Entwicklung cystoskopisch als Balkenblase wohlbekannt ist.

Einzelne Muskelbündel aus der mittleren Schicht, die an der Blasen- vorderseite zirkulär verläuft und Muskelbündel aus der inneren longitudinalen Zone von der hinteren Seite der Blase bilden nun eine um den vorderen Umfang der Blase an der Grenze der Prostata gelegene Muskelschlinge, die nach Heiss den aktiven Teil des Blasenschlußapparates darstellt. Er faßt diese Muskelfasern, deren Beschreibung zum Teil wörtlich zitiert wurde, unter dem Namen *Annulus urethralis* zusammen. Dieser *Annulus urethralis* mit der *Uvula vesicae* bildet den innersten Teil des ganzen, so komplizierten Schlußapparates der Blase, der vom *Orificium internum urethrae* bis zum Bulbusteil der Harnröhre reichend zum Teil aus glatter, zum anderen Teil aus quergestreifter Muskulatur besteht.

Von innen nach außen gerechnet, lassen sich folgende Teile des Schließapparates der Blase erkennen, die freilich ohne scharfe Grenze in einander übergehen: der *Annulus urethralis* (Heiss), der *Sphincter trigonalis* (Kalischer), die durch das Drüsengewebe der Prostata modifizierte Ringmuskulatur der *Pars prostatica urethrae* und schließlich der *Sphincter externus* (*Compressor partis membranaceae urethrae*). Nur der letztere Muskel ist quergestreift, unterliegt mithin nach allgemeingültigen physiologischen Gesetzen dem direkten Willensimpuls. Aber auch von ihm vollzieht sich der Übergang in die glatte Muskulatur ohne sicher festzustellende Grenze. Doch ist es von Wichtigkeit, sich stets vor Augen zu halten, daß in Analogie mit allen anderen im Körper vorkommenden Muskelsystemen hier wie überall sonst der quergestreiften Muskulatur die vom Willen beeinflusste Funktion zufällt, während die glatte Muskulatur für die dauernden Kontraktionen in Betracht kommt.

Bevor ich auf die nähere Beschreibung der erwähnten Muskeln eingehe, möchte ich zur Vereinfachung folgendes vorausschicken: ich fasse späterhin unter der Bezeichnung „*Sphincter internus*“ die glatte Muskulatur zusammen, die man sich als ein Ringsystem zwischen Blasenaustritt und *Colliculus seminalis* vorstellen kann, während der „*Sphincter externus*“ die quergestreifte Muskulatur bedeutet, welche die Grenze zwischen *Pars anterior* und *Pars posterior urethrae* bildet, mithin distal vom *Colliculus* gelegen ist.

Den innersten Anteil des Verschlusssystemes, an dem er einen aktiven und passiven Teil unterscheidet, beschreibt Heiss folgendermaßen: „Der aktive Anteil besteht aus der Muskulatur des *Annulus urethralis*, die man dementsprechend als *Sphincter vesicae* bezeichnen müßte. Daß in diesem Falle der *Sphincter* keine zirkuläre Anordnung zeigt, ist die Folge einer Anpassung an die besonderen anatomischen Verhält-

nisse der zu verschließenden Öffnung. Der passive Anteil wird durch die Uvula vesicae einschließlich des sie überziehenden Plexus trigonalis (Venenplexus) gebildet“. Der Verschuß der Blase kommt so zustande, daß „durch das fortschreitende Anwachsen der Spannung der Blasenwand die longitudinale Muskellage, hauptsächlich der hinteren Blasenwand immer stärker beansprucht wird, so daß bei der nachgewiesenen innigen Verbindung (s. früher) des longitudinalen Stratum mit der Muskulatur des Annulus urethralis eine Fortpflanzung des Zuges auf diese Muskulatur stattfinden muß. Die Folge davon wird sein, daß der von der Muskulatur des Annulus umfaßte Bogen kleiner wird, daß sich also der vordere Umfang des Orificium internum urethrae, das ja von der Muskulatur des Annulus umfaßt wird, dem hinteren Umfange nähert“.

Die Richtigkeit dieser Auffassung des innersten Blasenverschlusses, der sich am besten mit einem um eine Bremsscheibe gelegten Bremsband vergleichen ließe, erhellt nicht nur aus Leichenbefunden, sondern auch aus den Beobachtungen von Lendorf, sowie den Autopsien in vivo bei der Sectio alta. Von innen gesehen stellt die nicht dilatierte Harnröhrenöffnung einen schmalen halbmondförmigen Spalt dar, in dessen Krümmung die Uvula vesicae (die Bremsscheibe unseres Vergleiches) hereinragt. Bei forcierter Öffnung der inneren Harnröhrenmündung durch Formolinjektion (Waldeyer) klappt sie in einer „sehr charakteristischen Kartenherzform“. Dieselbe Erscheinung vermochte auch Lendorf bei direkter Endoskopie der inneren Urethralöffnung von vorneher zu konstatieren.

Unterhalb des Annulus urethralis liegt „in einer schiefen nach vorn abwärts gesenkten Ebene (Waldeyer) der Lissosphincter urethrae, von Henle als Sphincter vesicae internus benannt. Er geht aus der Muskulatur des Trigonum hervor. „Die Hauptmuskulatur des Trigonum zieht von hinten her schräg an beiden Seiten der Harnröhre herum nach vorn und vereinigt sich dort, im Gebiete der Prostata, zum Sphincter“ (Waldeyer).

Wie schon gesagt, ist eine scharfe Trennung der bisher angeführten Muskelgruppen voneinander ebensowenig möglich als die Unterscheidung von den teils zirkulär teils schleifenförmig um die vordere Urethralwand laufenden glatten Muskelfasern, die von Lendorf in Gemeinschaft mit den erwähnten als Sphincter vesico-prostaticus zusammengefaßt werden. Der ringförmige Verlauf erleidet durch den Colliculus seminalis eine Unterbrechung, indem an dieser Stelle sowohl die Kreisfasern der hinteren Zirkumferenz der Urethra wie auch die innerhalb gelegenen longitudinalen Muskelbündel nur sehr schwach ausgebildet sind. Unterhalb des Colliculus ist die Ringmuskulatur wieder deutlich ausgesprochen und geht in die zirkuläre Muskelschicht der Pars membranacea über (Lendorf).

Umgeben wird dieser glatte Muskelring der Urethra etwa von der Spitze der Prostata angefangen von zum Teil ringförmig angeordneten Zügen quergestreifter Muskulatur, die als Sphincter externus bezeichnet werden. Auch dieser stellt keinen einheitlichen Muskel dar, so daß Holl (zitiert nach Waldeyer) zumindest physiologisch drei Teile unterscheiden kann, den Compressor glandulae bulbourethralis, den Sphincter urethrae membranaceae und den Sphincter urethrae prostaticae. Anatomisch lassen sich diese drei Muskeln nicht voneinander sondern, sie sind nur nach ihrer Funktion getrennt benannte Teile eines Muskels, den Waldeyer als Rhabdosphincter urethrae bezeichnet und der den muskulären Anteil des Trigonum urogenitale vorstellt.

Aus dieser etwas ausführlicheren Darstellung der Urethralmuskulatur geht hervor, daß sowohl im glatten wie im quergestreiften Muskelsystem sich Teile finden, welche die Harnröhre zirkulär umschnüren. Von glatten Muskeln ist dies der Sphincter trigonalis, der in seiner Wirkung vom Annulus urethralis unterstützt wird, bei den quergestreiften der Musc. compressor partis membranaceae ur., mithin jene beiden Muskeln, die man als Lissosphincter und Rhabdosphincter im engeren Sinne bezeichnet. Es erhellt aber auch weiter, daß die früher vorgeschlagene vereinfachte Einteilung in Sphincter internus und externus sich auch anatomisch aufrechterhalten läßt, was bei aller Kompliziertheit der Vorgänge doch ein verhältnismäßig einfaches Deuten ermöglicht.

Distal vom Sphincter externus ist die Harnröhre noch von der quergestreiften Muskulatur des M. bulbocavernosus umgeben. Obwohl diesem Muskel keine direkte Einwirkung auf den Verschuß der Blase mehr zukommt, spielt er doch bei der Herausbeförderung der letzten Tropfen aus der Harnröhre eine große Rolle, die sich als ein Ausstreifen der Harnröhre bezeichnen ließe. Im Goldschmidt-Wossidloschen Endoskop für die hintere Urethra läßt sich die Wirkung dieses Muskels deutlich sehen. Wenn man das Instrument langsam aus der Urethra posterior nach vorne zieht, so stellt sich nach der Bulbusaussackung eine quere Falte ein. Läßt man nun den Patienten die Schließmuskulatur aktiv innervieren, also „so machen, als ob er den Harn plötzlich zurückhalten müßte“, so schiebt sich diese Falte von unten nach oben durch das Gesichtsfeld, es drückt mithin eine Muskelwelle den Inhalt der Urethra vor sich her gegen das Orificium externum.

Bei der bisherigen Darstellung hat ein Teil der Urethralmuskulatur noch keine Erwähnung gefunden, dies ist die longitudinal verlaufende. Innen von der Ringmuskulatur liegend ist sie mit einer einzigen Ausnahme im Bereiche des Colliculus in dichten Zügen in der Harnröhre von der Blase bis etwa zur Pars bulbosa angeordnet. Lendorf gibt auf Grund anatomischer und histologischer Untersuchungen der Muskulatur des prostatistischen Harnröhrenanteils folgende Beschreibung der longitudi-

nen Gruppe: „Die longitudinal verlaufenden (Muskelfasern) liegen am zentralsten, also der Schleimhaut zunächst, sie setzen das Stratum musculare internum vesicae fort und werden selbst von der inneren longitudinalen Schicht der Pars membranacea fortgesetzt. Sie sind vorne am schärfsten ausgesprochen, hinten, besonders bei den Ausführungsgängen des Colliculus seminalis und der Prostata-drüse, am schwächsten“.

Über die physiologische Funktion dieser Längsmuskulatur bestehen bisher keine sicheren Erkenntnisse. E. Zuckerkaendl gibt zu, daß wir „über die physiologische Funktion der glatten Harnröhrenmuskulatur nicht genügend orientiert sind und am wenigsten über ihre längsverlaufenden Bündel“. Er hält es für „wahrscheinlich, daß der dicken Lage von Längsbündeln die Aufgabe zufällt, das Lumen der leeren Harnröhre verschließen zu helfen. Die Längsfasern werden wohl durch ihre Kontraktion die Schleimhaut gegen die Lichtung vorwölben und dadurch wirksam die Ringmuskulatur beim Verschuß der Urethra unterstützen“.

Ich nehme nun den gegenteiligen Standpunkt ein. Nach meiner Ansicht muß der so reichlich vorhandenen Längsmuskulatur (vgl. Abb. 172 auf Seite 191 in Eberth) eine aktive Rolle zukommen, und zwar nicht im Sinne des Verschlusses sondern im Sinne des Offenhaltens der Urethra während der Miktion. Der Verschuß der Blase ist durch die Kombination zwischen glatter und quergestreifter Muskulatur derart gewährleistet, daß wir nicht auch noch die Längsmuskulatur, die wir doch als Antagonisten der Ringmuskulatur betrachten müssen, zu dem gleichen Zwecke heranzuziehen brauchen. Dagegen fehlt im muskulären System der Harnröhre der öffnende Muskel und als solchen fasse ich die longitudinalen Muskelfasern auf. Ein Stückchen Gummidrain, das wir von beiden Seiten in der Richtung der Längsachse zusammendrücken, wird wohl kürzer, aber auch weiter, seine Lichtung vergrößert sich. Das gleiche muß bei der Harnröhre der Fall sein, wenn die an zwei Fixpunkten befestigte Längsmuskulatur sich kontrahiert. Die beiden fixen Punkte sind der Blasenaustritt und der Übergang der Harnröhre in den muskellosen Teil in der Pars praetrigonalis. Das dazwischen liegende Stück wird durch eine Kontraktion der Längsmuskeln kürzer, aber weiter und der freie Abfluß des Harns durch den von Ringmuskeln umgebenen Schlauch gesichert. Für diese Auffassung spricht weiter der Umstand, daß die Längsmuskulatur der Harnröhre als direkte Fortsetzung des Detrusor urinae im gleichen Antagonismus gegenüber dem Sphincter vesicae steht, wie dieser Muskel selbst. Daß wir aber dem Sphincter auch beim Öffnen des Blasenverschlusses eine Rolle zuweisen müssen, erhellt aus seiner die Längsmuskulatur weitaus überwiegenden Muskelmenge.

Wir können also ganz kurz die Funktion dieser beiden Muskel-

gruppen dahin zusammenfassen, daß wir sagen: **die Ringmuskulatur öffnet sich, erschlafft, die Längsmuskulatur hält offen.**

Veränderungen in der Längsmuskulatur müßten sich nach dieser Theorie darin zeigen, daß im Offenbleiben der Harnröhre während der Miktion sich Störungen einstellen. Die Miktionsstörungen bei Prostataerkrankungen geben uns die erforderlichen Beweise ebensogut als es Experimente zu tun vermöchten. Wir werden am gegebenen Orte auf diese Punkte zurückzukommen haben.

Schließlich hätten wir bei der Besprechung der Blasenmuskulatur auch noch der Bauchpresse Erwähnung zu tun. Wenn sie auch nicht von unmittelbarem Einfluß auf das Zustandekommen der Harnentleerung ist, so vermag sie doch durch die Erhöhung des intraabdominellen Druckes auch die Blase unter einen gewissen Druck zu setzen und kann so als auxiliärer Blasenmuskel bezeichnet werden.

#### b) Nervöse Komponenten.

Die nervösen Einflüsse, unter denen sich die Funktion der Blase vollzieht, sind bereits wiederholt Gegenstand eingehender Untersuchungen und Publikationen gewesen. Ich nenne unter den letzten diesbezüglichen Veröffentlichungen die Arbeiten von Adler, O. Schwarz und L. R. Müller. Da letzterer sich in seiner erst vor kurzem erschienenen Arbeit seine eigene Auffassung vielfach durch die Meinung der anderen Autoren stützen läßt, anderseits seine Erklärung der Blasenfunktionen auf nervöser Basis mehrfach Übereinstimmung mit meiner Auffassung zeigt und sich dem Rahmen meiner Deutungsversuche ungezwungen einfügt, so kann ich mich darauf beschränken, bezüglich der Blaseninnervation Müller in großen Zügen zu folgen.

Wir haben nach Müller bei der nervösen Versorgung der Blase zunächst zu unterscheiden zwischen den in oder an der Blasenwand gelegenen Ganglienzellengruppen und dem Plexus vesicalis, der der Blasenwand aufliegend von der hinteren unteren Partie der Blase (Einmündungsstelle der Ureteren) nach vorne oben sich erstreckt. Während erstere imstande sind, selbständig Blasenbewegungen auszulösen, mithin als dasjenige nervöse Zentrum aufgefaßt werden können, das die automatische Blase bedingt, ist eine Beeinflussung der Blasentätigkeit durch den Willen oder durch die Stimmung nur auf Bahnen möglich, die vom Zentralorgan zur Blase ziehen und im Plexus vesicalis vereinigt sind. Dieser Plexus steht wieder anatomisch und funktionell im untrennbaren Zusammenhang mit den Nervengeflechten, die die Prostata, die Samenblasen, die Schwellkörper und den Mastdarm versorgen. Dieser innige Zusammenhang kommt in gemeinsamen Störungen in der Tätigkeit dieser Organe am besten zum Ausdruck, eine Tatsache, die uns im pathologischen Teile noch zu beschäftigen haben wird.

Der Plexus vesicalis empfängt seine nervösen Zuleitungen teils von feinen markhaltigen Fasern — von Eckhard als Nervi erigentes, von Langley als Nervi pelvici bezeichnet — teils von paarigen Nerven-geflechten, die sich als die Fortsetzung des unpaaren Plexus hypogastricus superior darstellen und als Plexus hypogastrici inferiores, kürzer als Nervi hypogastrici benannt werden. Hierzu kommen noch Nervenfasern aus dem sakralen Teil des Grenzstranges.

In bezug auf die Funktion der genannten Nerven ergibt sich aus den experimentellen Untersuchungen, daß Reizung des Nervus pelvicus kurz gesagt Harnentleerung hervorruft, während Erregung des Nervus hypogastricus Harnverhaltung bedingt. Da aber sowohl die Entleerung des Harns wie auch sein Zurückhalten an die Tätigkeit beider Muskelsysteme der Blase, des Detrusor und des Sphincter geknüpft ist, so muß man annehmen, daß beide Nerven nach dem Gesetze der „gekreuzten Innervation“ Hemmungsfasern für den Antagonisten führen. Dadurch ist erklärt, daß Reizung des Pelvicus nicht nur Zusammenziehung des Detrusor auslöst, sondern auch gleichzeitig Erschlaffung des Sphincter, während Erregung des Hypogastricus bei Zunahme des Sphinctertonus auch gleichzeitig Abnahme des Detrusortonus bedingt. Müller nimmt an, daß die Erregung des Nerven nicht direkt sondern erst nach einer Umschaltung in den muralen Ganglienzellen auf den Muskel einwirkt, wofür ihm der Beweis darin zu liegen scheint, daß zwischen Erregung des Pelvicus und Ausstoßung des Harns eine gewisse Spanne Zeit liegt, und daß bei Reizung nur eines Pelvicus eine Muskelaktion auf beiden Seiten erfolgt.

Als Blasenerv im weiteren Sinne ist schließlich noch der spinale Nervus pudendus zu bezeichnen, von dem anscheinend die ganze willkürliche Beeinflussung der Miktion geleitet wird. Der Pudendus innerviert unter anderem die quergestreifte Muskulatur des Trigonum urogenitale, somit auch jene Muskeln, die wir als Sphincter externus im Gegensatz zum Sphincter internus bezeichnet haben.

Zentral wird die Blasentätigkeit gesteuert von zwei Stellen, die im Sakral- und Lendenmark gelegen sind. Das sakrale Rückenmarkszentrum der Blase scheint der Ursprungsort der Nervi pelvici zu sein und ist, ebenso wie dies früher von den Nervenplexus der Blase, Prostata, Mastdarm usw. angeführt wurde, auch zentral untrennbar mit den Rückenmarkszentren dieser Organe verbunden. Reflexe, welche die Blasenfunktion auslösen, gehen über dieses Zentrum. Das lumbale Zentrum beherrscht die Tätigkeit der hypogastrischen Nerven. Beide Zentren erhalten wieder ihre Impulse vom Großhirn aus, und zwar geht nach Müller die willkürliche Beeinflussung der Blasentätigkeit von der Großhirnrinde (Lobulus paracentralis) aus, während die Abhängigkeit der Blasenfunktion von Stimmungen ihren Sitz in einem gemeinsamen vegetativen subthalamischen Zentrum haben soll.

Während Müller den Harndrang als die Empfindung von Kontraktionen des Detrusor erklärt, steht Adler, wie bereits erwähnt, auf dem Standpunkt, daß er durch die Empfindung der Kontraktion des Sphincters ausgelöst wird. Ob man sich nun der einen oder anderen Ansicht anschließt, darüber besteht Übereinstimmung, daß wir uns über die Bahnen, auf welchen diese Empfindung zum Gehirn geleitet wird und über die Stelle im Gehirn selbst, welche wir als ihr Zentrum bezeichnen könnten, noch völlig im unklaren sind.

### c) Der Ablauf der normalen Miktion.

Unter Zugrundelegung der angeführten muskulären und nervösen Komponenten der Blasenfunktion stelle ich mir den Ablauf der Miktion folgendermaßen vor; durch den langsam aus den Ureteren in die Blase tropfenden Harn wird diese allmählich bis zu einem Grade gefüllt, daß das Gefühl des Harndrangs auftritt. Dieses wird dadurch ausgelöst, daß der sich kontrahierende Sphincter dem Austritt von Harn bzw. den Kontraktionen des Detrusor einen Widerstand entgegensetzt. Ist nicht sofort Gelegenheit, dem Harnbedürfnis nachzukommen, so läßt der Harndrang durch Anpassung der Detrusormuskulatur an eine weitere Füllung nach, um nach kürzerer oder längerer Zeit wieder, und zwar gewöhnlich stärker einzusetzen, d. h. durch abermalige, diesmal kräftigere Beanspruchung des Sphincter wiederum zum Bewußtsein zu kommen.

Damit wäre physiologisch der erste Anstoß gegeben, der den ganzen Mechanismus der Blasenentleerung zum Ablauf bringt. Nun wissen wir aber durch hundertfältige Erfahrung, daß das Bedürfnis zur Harnentleerung nicht nur durch die wirklich volle Blase ausgelöst werden kann, sondern daß die Harnentleerung ungemein durch nervöse Einflüsse und Stimmungen beeinflusbar ist, und daß schließlich auch ohne das vorhandene, so oder so bedingte Bedürfnis die Miktion sozusagen prophylaktisch vom Willen allein ausgelöst werden kann.

Ist nun Gelegenheit, dem empfundenen oder gewollten Bedürfnis nachzukommen, so wird auf dem Wege des spinalen Nervus pudendus willkürlich der Impuls zur Relaxation des Sphincters externus gegeben. Diese Erschlaffung setzt sich auf den glatten Sphincter internus fort und hat durch den Antagonismus zwischen Sphincter und Detrusor eine Kontraktion des Detrusor zur Folge, mit welcher eine Kontraktion der longitudinalen Muskulatur der Harnröhre Hand in Hand geht. Der Harn, der sich durch den Druck des Detrusor nach der Harnröhre zu in Bewegung setzt, findet also nicht nur ein von seinen umschürenden Muskeln freigegebenes, sondern auch durch die Wirkung der Längsmuskulatur erweitertes Rohr vor, durch das er frei nach außen strömen kann.

Nach dem ersten willkürlichen Impuls erfolgt das weitere Zusammenarbeiten zwischen Sphincter, Detrusor und Längsmuskulatur automatisch, die einmal eingeleitete Miktion kann also im positiven Sinne höchstens durch die Anspannung der Bauchpresse zum rascheren Ablauf gebracht werden, nicht aber z. B. willkürlich verlangsamt werden. Im Sinne einer plötzlichen Unterbrechung aber untersteht die Miktion auch während ihres automatischen Ablaufes dem Willen. Wiederum wird auf dem Wege des Nervus pudendus der Sphincter externus innerviert und zur Kontraktion gebracht, eine Bewegung, die sich nun im gegenteiligen Sinne der früher erwähnten Bewegungen auf den Sphincter internus, den Detrusor und die Längsmuskulatur der Harnröhre fortsetzt.

Kommt es nicht zu einer solchen gewaltsamen Unterbrechung der Miktion, so entleert sich die normale Blase bis auf den letzten Rest, und die Harnröhre wird schließlich durch die Wirkung der quergestreiften Beckenbodenmuskulatur von den noch in ihr zurückgebliebenen Flüssigkeitstropfen befreit. Da es nicht möglich sein dürfte, den Musculus bulbocavernosus ganz isoliert zu innervieren und zu relaxieren und sich der Sphincter externus an diesem Ausmelken der Harnröhre sicher auch beteiligt, so bedingt dies, daß normalerweise der Sphincter internus (der sich ja mit dem Sphincter externus geschlossen hat) allein imstande sein muß, den Harn in der Blase zurückzuhalten, da sonst das Herausbefördern der letzten Tropfen fort dauern müßte, falls immer wieder von den Ureteren Harn in die Blase nachfließt.

Bei nicht geschlossenem Sphincter internus kämen nämlich immer wieder Tropfen Harns in die hintere Harnröhre, die durch die quergestreifte Harnröhrenmuskulatur nach außen befördert werden müßten usw.

Für die Richtigkeit der Annahme, daß die glatte Muskulatur der Harnröhre durch die quergestreifte gesteuert wird, spricht die Analogie mit anderen Muskelsystemen, in denen der unwillkürlichen glatten Muskulatur die willkürliche sozusagen übergeordnet ist. Es ist dies der Fall beim Oesophagus, wo beim Schlingakt der Bissen durch die quergestreifte Schlundmuskulatur in den glatten Muskelschlauch der Speiseröhre befördert und dort deren peristaltischer Bewegung zur Weiterbeförderung überantwortet wird und beim Endstück des Darmtraktes, wo die Erschlaffung des willkürlichen Sphincter ani externus eine Mitterschlaffung des glatten Sphincter ani internus bedingt. Eine gewisse Analogie im Zusammenarbeiten zwischen quergestreifter und glatter Muskulatur bietet auch das Auge, wenngleich hier die beiden Muskelsysteme nicht in unmittelbarer Nachbarschaft angeordnet sind, indem die Wirkung der willkürlichen Muskulatur (Konvergenz der Bulbi) von einer Mitbewegung der glatten (Verengung der Pupille) begleitet ist.



Neben diesen Analogien gibt es noch eine Tatsache, die das Zusammenwirken der glatten Harnröhrenmuskulatur mit der quergestreiften illustriert. Bekanntlich erlernen die Patienten bei der Janetschen Spülung der hinteren Harnröhre, willkürlich den Blasenverschluß zu öffnen, mithin dieselben Bewegungen der Muskulatur auszuführen, wie sie für die Miktion notwendig sind, nur daß sie diesmal nicht dem Ausströmen einer Flüssigkeit aus der Blase, sondern dem Einströmen der Spülflüssigkeit in die Blase dient. Der anfängliche Widerstand liegt, wie man sich durch Palpation überzeugen kann in der Kontraktion der willkürlichen Blasenschließmuskeln, die man als derberes Gebilde durch das Perineum durchtasten kann. Mit der Erschlaffung dieser Muskulatur findet die Flüssigkeit keinen weiteren Widerstand und dringt in die Blase ein, ebenso wie auch beim Katheterisieren nach Überwindung des immer deutlich wahrnehmbaren Sphincter externus das Instrument ohne fühlbares Hindernis in die Blase gleitet. Beides ist nur dann möglich, wenn die willkürliche (Janet) oder künstliche (Katheterismus) Eröffnung des Sphincter externus automatisch von einer gegen die Blase zu weiterschreitenden Erschlaffung der ganzen Muskelhülle gefolgt ist.

d) Verhalten der muskulären und nervösen Komponenten während der Erektion und Ejaculation.

Für das Verhalten der Komponenten, deren Rolle beim Miktionsakt wir eben auseinandergesetzt haben, bei der Erektion und Ejaculation ist von besonderer Wichtigkeit, daß der Colliculus seminalis mit der Einmündungsstelle der Ductus deferentes und die Mündungen der prostatistischen Drüsen zwischen dem Sphincter externus und dem Sphincter internus gelegen sind. Während bei der Erektion beide Muskelsysteme geschlossen sein können, bedingt die Ejaculation, wenn sie nach außen erfolgen und nicht von einem gleichzeitigen Abfluß von Harn begleitet sein soll, unter allen Umständen ein Offensein der Harnröhre distal von Colliculus, mithin eine Erschlaffung des Sphincter externus bei gleichzeitigem Dichtbleiben des Sphincter internus. Wäre dies nicht der Fall, so müßte bei sich öffnendem Sphincter internus mit der Ejaculation auch Miktion erfolgen, oder aber bei geschlossenen beiden Sphincteren das Sperma sich in der Pars posterior urethrae ansammeln und von da entweder mit der nächsten Miktion nach außen befördert werden oder durch Überwindung des schwächeren Widerstandes des inneren Schließmuskels in die Blase regurgitieren.

Damit ist die Tätigkeit des Lissosphincter urethrae bei der Funktion der Harnröhre als Sexualorgan gekennzeichnet. Die Rolle, die ihm hierbei aus theoretischen Erwägungen zugesprochen werden muß, wird durch die anatomischen Untersuchungen (Heiss, Porosz) nur bestätigt.

Von der Tatsache ausgehend, daß bei der Erektion derjenige Teil der Harnröhre, welchen wir von Schließmuskeln umfaßt kennengelernt haben, nicht unmittelbar in die Veränderungen einbezogen ist, die die Anfüllung des kavernösen Gewebes mit Blut in der Pars cavernosa urethrae hervorruft (Verlängerung und Erweiterung), steht einem gleichzeitigen Ablauf des Miktionsaktes während der Erektion theoretisch nichts im Wege. Daß Harnentleerung auch bei erigiertem Penis möglich ist, lehrt die Erfahrung, die aber auch zeigt, daß dem Ablauf der Miktion sich gewisse Hindernisse in den Weg stellen und daß sie unter diesen Umständen mit lebhaften Unlustgefühlen verbunden ist. Die Gründe dafür sind nach meiner Ansicht vor allem in nervösen Einflüssen zu suchen, die, sei es, daß man sie in den Reflexzentren, sei es in übergeordneten Stellen suchen mag, eine gleichzeitige Miktion und Erektion als physiologisch nicht zusammengehörig nicht zulassen wollen. Aber auch aus der Theorie der Längsmuskulatur läßt sich eine gewisse Erklärungsmöglichkeit finden. Wir haben als Angriffspunkte der longitudinalen Harnröhrenmuskulatur das Orificium internum urethrae und die Übergangsstelle von der Pars trigonalis in die Pars bulbosa angeführt. Eine Verkürzung und Erweiterung der Urethra, wie sie zur Miktion notwendig ist, kann also nur erfolgen, wenn diese beiden Punkte durch die Wirkung der Längsmuskulatur einander in gewissem Grade genähert werden. Nun ist bei der Erektion der letztere der genannten Punkte fixiert, die Längsmuskulatur vermag also ihre Funktion nicht in entsprechender Weise auszuüben und ein Hindernis für den normalen Ablauf der Miktion ist gegeben.

Im Anschluß an die eben besprochenen Vorgänge obliegt uns die Erwähnung einer Erscheinung, die mit der Miktion in einem gewissen Zusammenhange steht. Es ist die Erektion, die bei Fehlen aller inneren und äußeren sonst dazu führenden Ursachen anscheinend nur durch die gefüllte Blase, gewöhnlich im Schlafe gegen Morgen auftritt. Die Erscheinung dürfte wohl durch reine Stauungsvorgänge zu erklären sein, indem die gefüllte Blase den venösen Abfluß aus den Corpora cavernosa durch Druck auf die venösen periprostatichen Plexus erschwert. Die Erektion ist gewöhnlich nicht maximal, da ja die Ursachen einer stärkeren arteriellen Durchblutung des Organs, die wir für das Zustandekommen der Erektion als notwendig erkennen, nicht vorhanden sind. Sie unterscheidet sich aber auch dadurch von der normalen Erektion, daß bei dieser durch den anderen Ablauf der Vorstellungsreihen das Harnbedürfnis zurücktritt, während hier der Harndrang sich bald in den Vordergrund stellt. Aus dieser Ursache erklärt es sich auch, daß sehr rasch nach dem ersten Durchtritt von Harn durch die Harnröhre, der nach dem oben Gesagten mit einigen Schwierigkeiten erfolgt, die Erektion abklingt. Es ist durch die Entlastung der Blase auch die

Aufhebung des Druckes auf die venösen Plexus bedingt, und nebenher laufen gewiß auch nervöse Vorstellungsreihen, welche die nervösen Komponenten der Erektion durch das Überwiegen der auf den Miktionsakt gerichteten Aufmerksamkeit zur Ausschaltung bringen.

### C. Die pathologische Miktion.

#### 1. Veränderungen in der Miktionsfrequenz.

Von denjenigen Erscheinungen, die von der Norm abweichend den Patienten wohl zuerst zum Bewußtsein kommen, ist die Veränderung in der Zahl der Harnentleerungen meist die auffallendste. Normalerweise findet innerhalb von 24 Stunden die Entleerung der Blase etwa fünfmal statt, was bei einer durchschnittlichen Tagesmenge von 1500 ccm einer ungefähren Blasenkapazität von 300 ccm entspricht. Durch die geringere Harnproduktion während der Nacht verschiebt sich diese Fassungs-grenze nach oben und beträgt daher im Mittel ca. 500 ccm. Eine Vermehrung der Zahl der Miktionen kann nun bedingt sein entweder durch eine vermehrte Flüssigkeitsausscheidung oder durch eine Verminderung der Blasenkapazität. Im ersteren Falle ist auch die Gesamtharnmenge vermehrt und wir sprechen von einer Polyurie, im letzteren kann sie normal oder sogar vermindert sein, und wir bezeichnen diesen Zustand als Pollakisurie. Bis zu einem gewissen Grade ist die Polyurie immer mit Pollakisurie verbunden, da die Blasenkapazität als eine konstante Größe aufgefaßt werden kann.

Sozusagen normalerweise tritt eine Polyurie auf bei vermehrter Flüssigkeitsaufnahme. Im Verdünnungsversuch von Albarran wurde diese Erscheinung diagnostisch verwertet, sie ist uns aber aus dem täglichen Leben gut bekannt. Erfolgt neben der Aufnahme größerer Flüssigkeitsmengen in dem Genossen noch die Zufuhr von diuretischen Stoffen, wie dies bei Tee und Kaffee der Fall ist, so wird die Folge eine vermehrte Harnfrequenz sein, die individuell verschieden mehr oder minder lang nach dem Genuß der erwähnten Stoffe eintritt und gewöhnlich nach kurzer Zeit abklingt. Ich kenne Fälle, wo bei gesundem uropoetischem Apparat der Genuß von schwarzem Kaffee oder leichtem Bier wie im Experiment von einer bis eineinhalb Stunden andauernden Harnflut gefolgt ist, die zu drei bis vier Miktionen in dieser Zeit veranlaßt.

Von wirklichen Erkrankungen, bei denen symptomatisch Polyurie eintritt, sind vor allem die beiden Formen des Diabetes zu nennen, dann die chronische Nephritis in der Form der Schrumpfniere, die cystische Nierendegeneration und eine Art der vermehrten Nierensekretion ohne nachweisbare anatomische Veränderungen, die man als *Urina spastica* oder *nervosa* bezeichnet und wozu auch die Polyurie in den Anfangsstadien der Prostatahypertrophie (nicht die Pollakisurie!) gehören mag.

Als Ursache der Pollakisurie, soweit sie durch Veränderungen an der Blase bedingt ist, kann man ganz allgemein alle jene Prozesse bezeichnen, die eine Verminderung der Blaskapazität zur Folge haben. Auch hier gibt es eine physiologische Ursache, nämlich Raumbegnung im kleinen Becken durch Ausdehnung der Blase benachbarter Organe, also Gravidität und starke Füllung der Ampulla recti. Es ist bekannt, daß eine stärkere Ansammlung von Gasen oder Kotmassen im Rectum früher zu Harndrang führt als es bei freiem Mastdarm der Fall wäre. Um bei dieser Beeinflussung der Blaskapazität von außen her zu bleiben, erwähne ich Tumoren des Rectums, des Uterus, der Lymphdrüsen im kleinen Becken, große Tumoren der Prostata, mit einem Worte alle Prozesse, die mit Raumbanspruchung einhergehen und sich diesen Raum auf Kosten der Blase nehmen.

In der Blase selbst wird die Miktion im Sinne der Pollakisurie vor allem durch entzündliche Vorgänge beeinflusst. Die Cystitis, besonders im akuten Stadium, insbesondere aber die tuberkulöse Erkrankung der Blase setzen der Ausdehnung der Blase einen heftigen Widerstand entgegen, der sich neben den Schmerzen in häufigem Harndrang äußert, dem Folge geleistet werden muß. Es ist bei diesem Punkte darauf hinzuweisen, daß die früher behauptete Asensibilität der Blase anscheinend nur für die normale Blase Geltung hat. Die erkrankte Blaseschleimhaut (speziell für die Tuberkulose stehen uns diesbezügliche vielfache Beobachtungen zur Verfügung) hat ihre Sensibilität nicht nur gegenüber Berührungsempfindungen geändert, sondern es ist mir auch besonders aufgefallen, daß z. B. Patienten mit Blasetuberkulose gegenüber kalten Spülflüssigkeiten außerordentlich empfindlich sind und diesen Reiz ganz strikte als Kältereiz angeben. Die Abwehr gegen die Ausdehnung der Blase bei Spülungen ist auf die gleichen Ursachen zurückzuführen wie der häufige Harndrang bei der erkrankten Blase.

Nun zeigt aber die tägliche Erfahrung, daß nicht nur entzündliche Prozesse, die in der Blase selbst lokalisiert sind, Pollakisurie hervorrufen, sondern auch Entzündungen in der Pars posterior urethrae, weiter aber auch Veränderungen entzündlicher oder neoplastischer Natur an der Prostata. Da aber auch bekannt ist, daß Reizung der Pars posterior, ja auch bloße Berührung derselben mit Instrumenten zu Harndrang führt, so müssen wir an dieser Stelle der Theorie des Harndrangs von Finger gedenken, die dahin geht, daß bei gefüllter Blase ein Teil des Harns durch den Sphincter internus in die Pars posterior urethrae tritt und daß hierdurch erst der Harndrang ausgelöst wird. Die Theorie hat durch anatomische Untersuchungen und später durch röntgenologischen Nachweis des Fehlens dieser „Vorblase“ Ablehnung gefunden, und wir müssen nach einer anderen Erklärung der Tatsache suchen. Daß wir ihrer im normalen Teil keine Erwähnung getan haben,

liegt darin begründet, daß wir ihr bei der normalen Miktion keine Rolle zuweisen konnten. Gehen wir aber von der von uns unterstützten Auffassung Adlers aus, daß es die Erregungsvorgänge des Sphincters sind, welche den Harndrang auslösen, so liegt es auf der Hand, anzunehmen, daß der Sphincter sowohl durch entzündliche Vorgänge in der Pars posterior wie auch durch Veränderungen an der Prostata irritiert wird, ebenso auch durch direkte Berührung mit Instrumenten, deren Eindringen er einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Daß der Sphincter auf Reizungsvorgänge in seiner unmittelbaren Umgebung durch Kontraktionen reagiert, bedarf wohl keiner weiteren Begründung, der Analogien sind genügend vorhanden. Die akute Prostatitis bringt zu dieser entzündlichen Reizung ein zweites Moment, das dann für die Vergrößerung der Prostata allein in Betracht kommt, d. i. die Zerrung des Sphincters durch die in seinem Inneren wachsenden Massen, ein Verhalten, auf das wir später noch zurückkommen werden. Es ist klar, daß, je stärker diese Dehnung anfänglich ist, solange sich nämlich der Sphincter an diesen veränderten Zustand nicht gewöhnt, desto intensiver Harndrang auftreten muß, und als Beweis dessen führe ich den vermehrten Harndrang der Prostatiker in der Nacht an, besser gesagt, in der Bettwärme, die zu der neoplastischen Dehnung des Schließmuskels eine weitere durch die Wärmekongestion der Unterleibsorgane hinzufügt.

Schließlich wäre noch die vermehrte Harnfrequenz durch Raumbegung in der Blase selbst zu erwähnen, ein Vorgang, der hauptsächlich bei großen papillomatösen Tumoren der Blase und bei voluminösen Steinen zu beobachten ist. Freilich kommen bei beiden Erkrankungen über kurz oder lang auch entzündliche Veränderungen der Blasenschleimhaut hinzu, die dann wieder die früher erwähnten Folgen nach sich ziehen. Für das häufigere Auftreten von Harndrang bei Blasensteinen und die hierdurch bedingte Pollakisurie ist ferner der Umstand in Betracht zu ziehen, daß der Stein durch seine Bewegungen in der Blase Reizungen der Blasenschleimhaut setzt, die durch stoßweise Erschütterungen des Körpers (Fahren in schlecht gefederten Fuhrwerken, Reiten, Radfahren usw.) besonders unangenehm bemerkbar werden. Bei Wegfall dieser Reize in der Ruhe nähert sich das Harnbedürfnis wieder normalen Verhältnissen, wodurch das Besserbefinden der Steinkranken während der Nacht im Gegensatz zu den Prostatikern seine symptomatische Bedeutung erhält.

Gegenüber der in der Pathologie der Miktion so wichtigen Vermehrung der Harnfrequenz tritt die gegenteilige Erscheinung, eine Verminderung der Zahl der Miktionen — Oligurie — stark in den Hintergrund. Wenn wir uns auch theoretisch als Grund dieser selteneren Harnentleerungen eine verminderte Ausscheidung durch die Nieren

oder eine Vergrößerung der Blasenkapazität zurechtlegen können, so kommt in praxi nur die erste Ursache in Frage, da, wie wir später sehen werden, eine vermehrte Blasenkapazität absolut nicht gleichbedeutend mit einer selteneren, dafür aber reichlicheren Miktion sein muß. Für die Einschränkung der Nierensekretion sind in erster Linie schwere entzündliche Vorgänge in der Niere verantwortlich zu machen, wobei dann die Oligurie lediglich als Symptom, nicht aber als pathologische Veränderung der Miktion zu werten ist.

## 2. Veränderungen im Harnstrahl.

Der normale Harnstrahl erhält durch das Kaliber der Harnröhre und durch die Muskelkraft des Detrusor urinae eine gewisse Form und Projektionskraft, deren Veränderungen von diagnostischem Werte sein können. Auffällige Veränderungen in der Dicke des Harnstrahls haben ihre Ursache am häufigsten in Verengerungen der Harnröhre, sie werden von den Strikturkranken meist auch bald bemerkt und richtig gedeutet. Von selteneren Ursachen dieser Erscheinung kämen noch Einschränkungen des Lumens der Urethra durch Tumoren oder steckengebliebene kleine Konkremente in Betracht. Die Projektionskraft des Harnstrahls ist dabei unverändert, es kann im Gegenteil bei nicht zu enger Striktur unter Zuhilfenahme der Bauchpresse ein Herausschleudern des Harns auf größere als die normale Distanz erzielt werden. Die Projektionskraft geht verloren, wenn der Harn bereits unmittelbar nach seinem Austritt aus der Blase oder, besser gesagt, noch während er den Blasenausgang passiert, ein Hindernis zu überwinden hat (Prostatahypertrophie) oder wenn die austreibende Muskulatur in ihrer Kraft geschädigt ist, sei es durch Erkrankung ihrer selbst (Atonie), sei es durch Störungen in ihrer nervösen Versorgung (Tabes, Lues spinalis et cerebri).

Während wir oben gesehen haben, daß eine willkürliche Unterbrechung des Harnstrahles möglich ist, gehört eine Unterbrechung, die unabhängig von einer Willensaktion eintritt, in den Bereich der pathologischen Miktion. Eine solche Unterbrechung erfolgt dann, wenn sich ein Fremdkörper (Stein, Tumorzotten, kleiner Mittellappen usw.) plötzlich vor das Orificium internum urethrae legt und damit den weiteren Harnabfluß hindert. Gewöhnlich ist dieser Vorgang auch mit Schmerzen verbunden. Durch einiges Zuwarten oder durch Veränderung der Körperstellung vermögen die Patienten sich dieses ungewollten Abschlußventils zu entledigen. Erfolgt der Verschuß nicht total, so kann es zu einem förmlichen Vibrieren des verschließenden Körpers kommen und die Blase entleert sich in einer Form, die man als „Stottern der Blase“ bezeichnet.

Schließlich sei noch des Nachträufelns nach dem Urinieren als

einer pathologischen Form des Harnstrahles gedacht. Die Kranken entleeren bei anscheinend vollkommen intaktem Blasenmechanismus den Harn, bemerken aber einige Minuten nach dem vermeintlich vollendeten Miktionsakt das Austreten einer kleineren oder größeren Harnmenge. Fehlt die pathologische Grundlage dieser Erscheinung, als welche wir die Harnröhrenstrikturen kennen, so kann sie wohl nur auf eine Schwäche des Sphincter internus zurückgeführt werden, der nicht rechtzeitig seiner Funktion nachkommt. Es besteht also ein Zustand, den wir bereits bei Besprechung des Abschlusses des Miktionsaktes theoretisch konstruiert haben, wenn nämlich bei nicht geschlossenem Sphincter internus die quergestreifte Harnröhrenmuskulatur ihr Ausstreifen der Urethra fortsetzt.

### 3. Schmerzen beim Urinieren.

Neben der vermehrten Harnfrequenz sind es besonders Schmerzen im Verlaufe der Miktion, die den Betroffenen auf pathologische Vorgänge in seinem Urogenitalsystem aufmerksam machen. Die Schmerzhaftigkeit kann sich äußern entweder als schmerzhafter Harndrang oder als Schmerz während der Miktion selbst. Wenn wir von Verletzungen der Blase oder der Harnröhre absehen, bei denen die Schmerzhaftigkeit wohl keiner weiteren Erklärung bedarf, so sind es hauptsächlich die entzündlichen Veränderungen an diesen Organen, welche zu Schmerzen während der Miktion Anlaß geben. Hierbei können die Stellen der Entzündungen gewisse Variationen in der Schmerzempfindung bedingen, indem Entzündungsvorgänge in der hinteren Harnröhre schmerzhaften Harndrang, solche in der vorderen Schmerzen während des Urinierens und Entzündungsprozesse in der Blase schmerzliche Sensationen am Ende der Miktion auslösen, wobei Übergänge einer Form in die andere sowie Ausnahmen von dieser gewöhnlichen Beobachtung wie bei allen subjektiven Empfindungen in der mannigfaltigsten Art vorkommen.

### 4. Die Retentio urinae.

Mit dem Übergang zur Besprechung der Retention wenden wir uns dem wichtigsten Kapitel der ganzen Arbeit zu. Fällt doch in diesen Abschnitt die Pathologie der akuten Harnverhaltung und die weitaus schwieriger zu erklärende chronische Harnverhaltung mit dem pathologischen Zustand des Restharns, mithin jene Krankheitszustände, die wir mit den Veränderungen an der Prostata vereint kennen und die einen Großteil unserer Kranken zu uns führen. Die Besprechung der Miktion bei der Prostatahypertrophie wird eine kurze Skizzierung der Anatomie der Prostatahypertrophie erfordern, wir werden uns aber auch über die Wiederherstellung normaler Verhältnisse nach der Prostat-ektomie Rechenschaft geben müssen.

### a) Die akute Harnverhaltung.

Wenn wir darunter die plötzlich einsetzende Unmöglichkeit verstehen, den in der Blase angesammelten Harn nach außen zu entleeren, so können wir als Ursache des dadurch geschaffenen Zustandes unter allen Umständen nur mechanische Momente annehmen. Lassen wir alle die Erkrankungen, bei denen akute Retentionen vorkommen, an unserem Geiste vorübergehen, bei keiner einzigen können wir ein anderes Moment finden, das wir als Ursache der plötzlichen Ausschaltung der normalen Blasenfunktion bezeichnen könnten. Sie alle haben das eine gemeinsam, daß sich dem Abfluß von Harn plötzlich ein Hindernis in den Weg stellt, mag dieses nur der ventilartige Verschuß der inneren Harnröhrenmündung durch einen Stein, einen Fremdkörper in der Blase, durch eine Tumorzotte, durch Vorlegen einer cystischen Ureterdilatation (Ureterphimose) usw. sein oder mag es auf Veränderungen zurückzuführen sein, die sich im prostatischen Teil der Harnröhre, in der Prostata selbst, im äußeren Schließmuskel oder in der Pars bulbosa urethrae etabliert haben. Bei der akuten Prostatitis ist es die Schwellung des Organs, die das mechanische Hindernis abgibt, die akute Retention bei der Prostatahypertrophie wird weiter unten Gegenstand der Besprechung sein. Denkbar wäre ferner eine plötzliche Harnverhaltung durch einen Krampf des Sphincter externus, wengleich Courtade einen solchen Spasmus als idiopathischen leugnet und ihn immer von entzündlichen oder Reizvorgängen in der Umgebung des Schließmuskels abhängig macht. Auch davon wird später die Rede sein. Wir müssen aber derartige Reizvorgänge bei der Ätiologie der akuten Retention bei Harnröhrenstrikturen annehmen, da es sich sonst nicht erklären ließe, warum der Harn nicht bis zur Stelle der Verengung dringen und erst dort auf das Hindernis stoßen könnte. Wäre dies der Fall, so müßten sich subjektiv und objektiv Symptome nachweisen lassen, die diesen Mechanismus erkennen ließen, während tatsächlich die akute Retention bei Prostatahypertrophie und Striktur keine Unterschiede zeigt. Für die Annahme, daß es sich bei der Strikturretention um fortgeleitete Reizzustände handelt, die das Hindernis wiederum an den Blasenausgang verlegen, spricht der bekannte Umstand, daß die Passierung der Striktur mit einer filiformen Bougie vielfach genügt, um Harnentleerung herbeizuführen, was nur mit einer von der passierten verengten Stelle aus fortschreitenden allmählichen Lösung des muskulären Krampfes zu erklären ist. (Über die Retention durch nervöse Störungen siehe unten.)

### b) Die chronische Harnverhaltung.

Während die Definition der akuten Retention gleichzeitig auch die Vollkommenheit des mechanischen Verschlusses beinhaltet und wir



daher richtiger stets von einer akuten kompletten Harnverhaltung hätten sprechen müssen, führt uns die Besprechung der chronischen Retention auf ein Gebiet der Pathologie der Miktion, das mit der Pathologie der chronischen Prostataerkrankungen innig verbunden ist. Ich vermeide dabei absichtlich den Ausdruck „Prostatahypertrophie“, weil auch andere Veränderungen an der Prostata, die wir als atrophische zu bezeichnen gewöhnt sind, zu den gleichen Folgen führen können. Im Gegensatz zur akuten Retention vermögen wir bei der chronischen zwischen kompletten und inkompletten Verhaltungen zu unterscheiden, wobei letztere im großen ganzen mit dem Begriff des Restharns zusammenfällt. Sehen wir also augenblicklich von den durch nervöse Störungen bedingten chronischen Harnverhaltungen ab, die einem späteren Zeitpunkte vorbehalten sind, so deckt sich der Begriff der chronischen Retention in so vielen Punkten mit der Pathologie der Miktion bei den erwähnten Prostataerkrankungen, daß wir uns vor allem diesen zuzuwenden haben.

#### c) Die Miktion bei der sog. Prostatahypertrophie.

Zum Verständnis der Vorgänge, die sich bei der Miktion der Prostataer abspielen, ist es notwendig, die pathologische Anatomie der sog. Prostatahypertrophie kurz nach ihrem jetzigen Stande zu besprechen. Außerordentlich viel zur Klärung dieser komplizierten Verhältnisse hat die Chirurgie beigetragen, indem eigentlich erst durch die zahlreichen, von vollem funktionellem Erfolge gekrönten Prostataektomien Licht in das bisherige Dunkel der Vorsteherdrüsenvergrößerungen gebracht wurde.

Immerhin bedurfte es einer gewissen Zeit, bis man sich über das Wesen dieser Operation klar wurde. Die Frage spitzte sich auf die Beantwortung von vier Punkten zu, welche teils die Operation selbst, teils ihre Folgen betreffend erkennen ließen, daß nur eine völlig von den früheren Ansichten abweichende Meinung restlose Klärung erwarten lasse.

Die Punkte, die aufzuklären waren, sind:

1. Warum vollzieht sich die Ausschälung der hypertrophischen Drüse ohne besondere Schwierigkeiten, wo doch anatomisch die innige Verwachsung der Prostata mit ihrer Umgebung und den sie einhüllenden Fascien bekannt ist;

2. warum ist bei der Ausschälung in der richtigen Schicht die Blutung eine verhältnismäßig geringe, während die Eröffnung der venösen periprostatichen Plexus das Gegenteil erwarten ließ;

3. warum kommt es nicht zu einer Harninfiltration des Beckenbindegewebes, wenn mit der Prostata ein großer Teil der Harnröhre entfernt wird und nun für den Harn der Abschluß nach außen fehlt — und schließlich

4. warum ist bei der angenommenen totalen Prostatektomie in gewissen Fällen das Sexualvermögen absolut nicht beeinträchtigt, wenn man doch die ganze prostatiche Harnröhre mitentfernt, damit also auch den Colliculus seminalis.

Dies waren die hauptsächlichsten Fragen, die ihrer Beantwortung harreten, da andere weniger wichtige (z. B. Restitutio ad integrum nach der Prostatektomie bezüglich des Blasenverschlusses) auch bei einer wirklichen totalen Prostatektomie anatomisch ihre Erklärung finden konnten (im angezogenen Beispiel etwa durch die Wirkung des Sphincter externus).

Es gab nur eine Lösung dieser ganzen Fragen und die bestand darin, daß man in der Hypertrophie bzw. in dem der Operation zugänglichen Gebilde nicht die in toto vergrößerte Prostata sah, sondern einen neoplastischen Einschluß, der das eigentliche Prostatagewebe vor sich her drängte und sich so eine eigene Kapsel bildete, in der alle jene Teile der Prostata vereint blieben, deren Verletzung die gefürchteten üblen Folgen hätte haben können. Ich bin mir bewußt, mit dieser Behauptung den ganzen Fragenkomplex etwas zu sehr ins Theoretische gezogen zu haben. Aber die anatomischen Befunde der letzten Jahre haben eine so eklatante Bestätigung dieser Auffassung gebracht, daß eine Rekonstruktion der ihnen vorangegangenen Erwägungen wohl möglich und gerechtfertigt war.

Tandler und Zuckerkandl haben auf dem Urologenkongreß in Wien 1911 in überzeugender Weise an der Hand anatomischer Präparate nachgewiesen, daß es sich bei der sogenannten Prostatektomie um das Ausschälen einer neoplastischen Masse aus der eigentlichen Prostata handelt. Als den Ausgangspunkt dieser Neubildung haben sie den Mittellappen der Prostata aufgefaßt, eine Meinung, der sich de Quervain und Kielleuthner anschließen, die aber von anderer Seite, speziell von französischen Autoren und ihren Anhängern, sowie von Lendorf nur in einer Erweiterung als richtig anerkannt wird. Nach der Ansicht von Buzi, Hartmann und Cunéo, Gardner and Simpson, Grinenko, Knyjer, Legueu, Lendorf, Papin, Lowsley, Marion, Marquis, Müller, Opokin, Simmonds ist die Prostatahypertrophie keine eigentliche Hypertrophie des Organs, sondern ein Adenom der periurethralen Drüsen, welches die durch den Druck eher atrophierende Prostata als Kapsel vor sich her schiebt. Diese Kapsel enthält, da die periurethralen Drüsen wie ihr Name besagt, unmittelbar der Harnröhre anliegen, neben dem Prostatagewebe auch die glatte Sphinctermuskulatur und die Ductus ejaculatorii, denn es herrscht darüber Übereinstimmung, daß sich die adenomatöse Neubildung immer nur in der Pars praespermatice prostatae entwickelt, in jenem Teile also, der proximal von der Ausmündungsstelle der Ductus

ejaculatorii gelegen ist. Die Veränderungen, die durch das Wachstum des Adenoms an der Prostata und an dem prostaticischen Teile der Harnröhre gesetzt werden, läßt uns die Abb. 1<sup>1)</sup> deutlich erkennen.

Die Abbildung stellt die rechte Hälfte eines durch Sagittalschnitt geteilten Blasen-, Prostata- und Harnröhrenpräparates dar. Die Sonde markiert den linken Ductus ejaculatorius. Von der Harnröhre gegen die Blase zu schreitend sehen wir zunächst eine Atrophie des Teiles der Prostata, der in der unmittelbaren Umgebung des Colliculus seminalis gelegen ist. Im Präparat ist dieser Teil auf eine wenige Millimeter dicke Gewebsschicht reduziert.

Als Grund dieser Reduktion erkennen wir die mächtige, weißliche Adenommasse, die sich proximal an diese Partie anschließt und in ihrem Inneren die auffallend verlängerte und in sagittaler Richtung erweiterte Harnröhre enthält. Umgeben wird das Adenom von einer dünnen Bindegewebsschicht und dann von den plattgedrückten

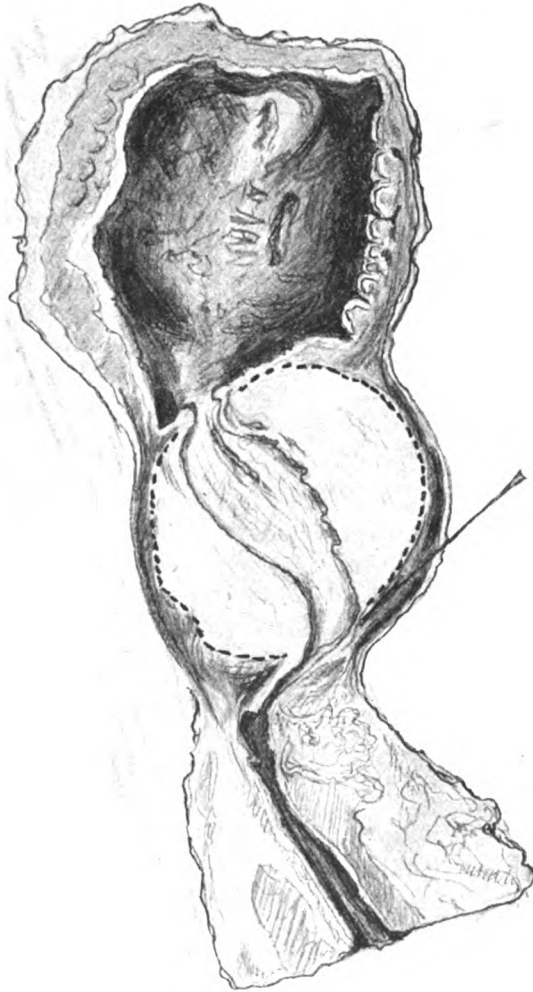


Abb. 1. Die Urethra erscheint distal vom Coll. sem. durch die Formohärtung und das Fehlen der umgebenden Teile zu stark nach hinten abgeknickt.

<sup>1)</sup> Herr Dr. Kazda hat mir in dankenswerter Weise die Zeichnungen der Präparate und die Skizzen angefertigt.

Resten des Prostataparenchyms, in denen sich urethralwärts, wie das gleiche Präparat nach Enucleation des Adenoms zeigt, auch die zirkulären Schichten des glatten Blasenschließmuskels befinden. Der Blasenboden erscheint sehr stark nach oben gedrängt, der Tumor wird direkt von Blasenschleimhaut überzogen. Die Blase selbst weist die Veränderungen einer hypertrophischen Muskulatur mit divertikelartigen Ausstülpungen zwischen den Muskelbalken auf. Ein Recessus retroprostaticus ist nicht vorhanden, wie sich auch das Präparat durch das Fehlen des Mittellappens von dem bekannten wiederholt abgedruckten Bilde aus der Publikation von Tandler und Zuckerkanal unterscheidet. Wir haben es mit einer Form der Prostatahypertrophie zu tun, die man als diffuse bezeichnen könnte und bei der die Vergrößerung der Seitenlappen die des mittleren überwog.

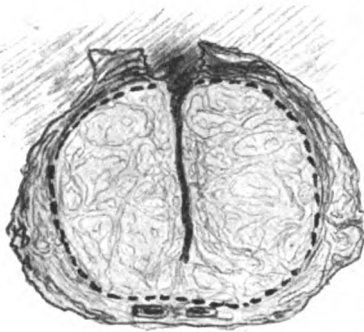


Abb. 2.

Dennoch ist auch hier die unzweifelhafte Abknickung der Harnröhre unmittelbar über dem Colliculus in die Augen springend. Von den Schwierigkeiten, die der Fall beim Katheterisieren bot, spricht eine kleine Schleimhautverletzung in der Pars prostatica urethrae. Die rot gestrichelte Linie verdeutlicht die Grenze zwischen Tumor und Prostata und zeigt jene Schicht, in welcher sich an der korrespondierenden Hälfte die Enucleation ohne Schwierigkeit vornehmen ließ.

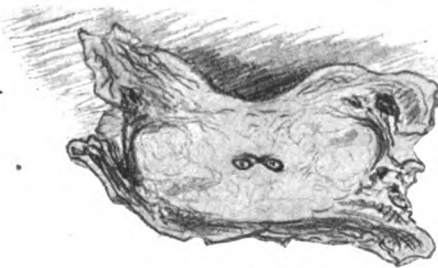


Abb. 3.

Über das Verhalten der Ductus ejaculatorii zu dem periurethralen Adenom gibt Abb. 2 Auskunft. Sie stellt einen Querschnitt durch eine hypertrophische Prostata ungefähr einen halben Zentimeter proximal vom Colliculus dar. Zum Vergleich dient die Abb. 3, denselben Querschnitt durch eine normale Prostata zeigend. (Die Harnröhre in beiden Präparaten ist bei der Sektion vorne eröffnet, so daß die vordere Begrenzung der Urethra fehlt.) Es fällt vor allem auf, daß die Ductus ejaculatorii im pathologischen Präparat an den Rand der adenomatösen Wucherung verdrängt sind, während sie normalerweise ungefähr das Zentrum des hinteren Prostataanteils einnehmen. Auch im Präparat 2 hat sich die Enucleation des Adenoms längs der rotgestrichelten Linie ohne Schwierigkeiten vornehmen lassen.

Aus dem Befunde des periurethralen Adenoms an Stelle der früher angenommenen Hypertrophie der ganzen Vorsteherdrüse ergibt sich nun mit Sicherheit eine einwandfreie Klärung der früher angeführten fraglichen Punkte. Bei der Ausschälung in einer durch das Adenomwachstum selbst gebildeten Schicht aus Bindegewebe und Muskulatur stößt die Enucleation auf keine Widerstände (Punkt 1); es werden die periprostatichen Venenplexus ebensowenig in Mitleidenschaft gezogen, wie die Ductus ejaculatorii (Punkt 2 und 4) und da die Wandung der zurückbleibenden Höhle durch glatte Sphinctermuskulatur und den Rest des normalen Prostatagewebes gebildet wird, ist auch eine Kommunikation des Harnweges mit dem freien Beckenbindegewebe nicht vorhanden (Punkt 3).

Die Präparate lassen folgende Veränderungen an der Prostata und ihrer Umgebung erkennen: Die Urethra ist in ihrem prostatistischen Teil beträchtlich verlängert, in ihrem sagittalen Durchmesser stark erweitert bei gleichbleibendem frontalem Durchmesser, ihre Richtung weist unmittelbar blasenwärts vom Colliculus eine deutliche Knickung auf. Das normale Prostatagewebe ist an den Rand der adenomatösen Neubildung gedrängt und konsekutiv

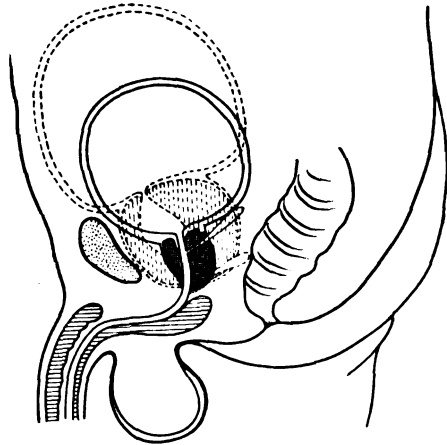


Abb. 4. Veränderungen durch das periurethrale Adenom (schraffiert) gegenüber der Norm.

atrophiert. Der Sphincter internus (hier speziell der Teil, der wir als Sphincter vesico-prostaticus L e n d o r f bezeichnet haben) ist auseinandergespreizt und durch Druck mehr oder minder geschädigt. Der Blasenausgang mit dem Annulus urethralis Heiß ist zum Teil in dieser Verdrängung mit einbezogen, zum Teil durch die Hebung des ganzen Blasenbodens in seiner normalen Funktion geschädigt. Die Längsmuskulatur der Harnröhre hat eine Dehnung in der Längsrichtung erfahren und ist in ihrer Funktion durch diese und durch die Unnachgiebigkeit der adenomatösen Massen beeinträchtigt, zum Teil aber auch anatomisch in der Wucherung der periurethralen Drüsen aufgegangen. Bei Fällen mit stärker ausgebildetem Mittellappen erscheint die Blase hinter der Vorwölbung desselben ausgebuchtet.

Die Ductus ejaculatorii sind mit den Resten der distal vom Colliculus gelegenen Prostatateile nach hinten-unten verdrängt und ihr Verlauf aus dem normalen schräg nach vorne-unten gehenden zu einem fast horizontalen geworden (s. Abb. 4).

Aus diesen anatomischen Veränderungen lassen sich eine Reihe von Schlüssen ziehen, die für die Störungen der Miktion bei der sog. Prostatahypertrophie von Wichtigkeit sind. Zunächst einmal steht außer Frage, daß die Hypertrophie als solche ein mechanisches Hindernis für die Harnentleerung abgibt. Dies gilt besonders für die Vergrößerung des Mittellappens. Weiters scheint aber auch die Schließmuskulatur der Harnröhre in weitgehendem Maße betroffen, so daß auch diesem Punkte besondere Bedeutung zukommen wird. Rechnen wir hierzu weiter die Veränderungen an der Blasenmuskulatur, die sich bei länger dauernden Miktionsstörungen einstellen, so haben wir einen Komplex von Ursachen, die von den einzelnen Autoren zur Erklärung der akuten und chronischen Retention herangezogen wurden.

a) *Die akute Retention bei „Prostatahypertrophie“.*

Li Virghi faßt die Ursachen der akuten Harnretention bei Prostatikern in 3 Gruppen zusammen: rein mechanische, muskuläre (beide am Blasenausgang selbst gelegen) und in der Pars prostatica urethrae gelegene. Zum Verständnis des mechanischen Verschlusses der inneren Harnröhrenöffnung müssen wir vorausschicken, daß es sich bei der akuten Retention wohl immer um ein Plus an Störungen handelt, das zu den bereits vorhandenen Veränderungen hinzukommt. Aus dieser Erwägung verdient wohl die Auffassung Frischs an erster Stelle genannt zu werden, der in der akuten Harnverhaltung die Folge einer Kongestionierung der bereits hypertrophischen Prostata sieht. Für diese Auffassung spricht das Auftreten der Retention nach reichlichen Soupers, bei Koprostase, nach längerem willkürlichem Zurückhalten des Harns, nach starker Durchnässung, kurz nach Vorgängen, von denen wir wissen, daß sie eine stärkere Blutfülle in den Unterleibsorganen herbeizuführen imstande sind. Die vergeblichen Versuche, durch starkes Pressen den Abgang von Harn doch zu erzwingen, vermehren nur diese Kongestion, die wir aber nach Katheterismus oder Entleerung der Blase durch Punktion erfahrungsgemäß rasch abklingen sehen. Auch der Umstand, daß ein vielleicht anfänglich unmöglicher Katheterismus nach Ablauf der akuten Blutfülle leicht gelingt, spricht für diese Ansicht. Rein mechanische Ursachen der akuten Retention sehen Beer in dem Gegeneinandertreten der beiden Prostataseitenlappen durch starkes Pressen, Cathelin in dem Andrängen des vorspringenden Mittellappens gegen die vordere Wand der Blase bzw. der Urethra, Schewkunenko ebenso wie Simonds in der winkligen Abknickung der Harnröhre, die bei starker Füllung der Blase und bei heftigem Pressen noch deutlicher in Erscheinung tritt, und schließlich Troell u. a. in einem ventilartigen Verschuß der Harnröhrenöffnung durch den Mittellappen.

Unter den muskulären Ursachen der akuten Retention hätte man wohl vor allem an einen Krampf des inneren Schließmuskels zu denken, der reflektorisch zustande kommt (*réflexe inhibitoire* der französischen Autoren). Daß der auseinandergespreizte Sphincter internus nicht seine Funktion erfüllen kann, ist einleuchtend, und zwar vermöchte sich diese Funktionseinschränkung sowohl im Sinne der verminderten Schlußfähigkeit als auch im Sinne der verringerten Erschlaffungsmöglichkeit bemerkbar zu machen. Die durch die Verlängerung der prostatistischen Harnröhre bedingte Schädigung der Urethralängsmuskulatur muß natürlich in gleicher Weise in einer Störung der Miktion in Erscheinung treten.

Endlich versuchte man, die Ursache der akuten Harnverhaltung in die Harnröhre selbst zu verlegen und nahm an, daß durch das Zusammendrücken der Urethra in sagittaler Richtung das unüberwindliche Hindernis gegen den Harnabfluß gebildet werde.

Welcher dieser Theorien immer man sich anschließt, die eine Übereinstimmung läßt sich bei allen ausfindig machen, daß sie jede einzelne wohl imstande ist, die akute Harnretention zu erklären. Gewiß mag es sich in vielen Fällen um eine Kombination der einen mit der anderen Ursache handeln, gewiß mögen zu bereits vorhandenen Veränderungen Kongestionsvorgänge das letzte auslösende Moment sein, das den mechanischen Komplex der Retention vollständig macht, das eine steht fest, was wir bei der akuten Harnverhaltung schon im allgemeinen behauptet haben, die akute Retention ist immer durch mechanische Momente bedingt.

Bei der chronischen kompletten Retention handelt es sich um das Fortdauern eines Zustandes, der durch die erste akute Verhaltung geschaffen wurde. Alle die Umstände, die wir für das Auftreten der akuten Harnverhaltung verantwortlich machen wollen, haben sich hier in Permanenz erklärt und entfalten ihre schädigende Wirkung desto weitgehender je länger dieser Zustand andauert. Es ist nicht unsere Aufgabe, im Rahmen dieser Arbeit näher auf die Pathologie der Folgen der Prostatahypertrophie einzugehen.

#### *β) Die chronische inkomplette Retention (der Restharn).*

Zum Unterschied von der akuten Harnverhaltung, die beim Einsetzen sozusagen auch gleichzeitig den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht hat, stellt die chronische inkomplette Retention ein Leiden dar, das erst im Laufe längerer oder kürzerer Zeit voll zur Entwicklung kommt. Sein Wesen liegt darin, daß der Kranke nicht imstande ist, seine Blase vollkommen zu entleeren, daß ein größerer oder geringerer Teil des Harns in der Blase nach der Miktion zurückbleibt.

Während die Theorie des mechanischen Hindernisses, ebenso wie

auch die anderen Ansichten über das Zustandekommen der akuten Retention geeignet sind, das Wesen der plötzlichen vollständigen Harnverhaltung zu erklären, versagen alle diese Erklärungsmöglichkeiten bei der inkompletten Retention an der Beantwortung der einen Frage, warum treten alle diese angenommenen Hindernisse erst dann in Erscheinung, wenn der Kranke bereits einen Teil seines Harns entleert hat? Warum vermag er drei Viertel seines Blaseninhaltes zu entleeren, ohne das letzte Viertel ebenfalls nach außen befördern zu können?

Es würde zu weit führen, nochmals alle die Theorien der akuten Harnverhaltung in bezug auf ihr Versagen in diesem Punkte durchzusprechen. Nach meiner Ansicht können nur jene Gründe stichhaltig sein, die die Ursache der inkompletten Retention in muskulären Veränderungen suchen.

Meines Wissens war Li Virghi der erste, der in der mangelnden Elastizität der glatten Muskelfasern des Sphincter internus die Ursache der unvollständigen Harnverhaltung und des Restharns zu erblicken glaubte. Erinnern wir uns der Rolle, die wir dem Schlußapparat der Blase beim Miktionsakt zugewiesen haben, so gewinnt diese Meinung sehr viel an Wahrscheinlichkeit. Denken wir aber weiter daran, daß wir der Längsmuskulatur der Harnröhre bei der Entleerung der Blase eine besondere Bedeutung zugemessen haben, so können wir mit Recht die Behauptung aufstellen, daß die Ursache der chronischen inkompletten Retention eine rein muskuläre ist.

Betrachten wir die Entwicklung einer Prostatahypertrophie von diesem Standpunkt, wir werden kaum eine Frage finden, auf die die muskuläre Theorie nicht Antwort geben könnte. (Es sei nur kurz erinnert, daß wir der Längsmuskulatur der Harnröhre die Funktion des Offenhaltens zugesprochen haben.)

Im Prodromalstadium übt das langsam wachsende Adenom einen Reiz auf den Sphincter aus, den es vor sich her drängt, und Reizung des Sphincters ist nach dem früher gesagten gleichbedeutend mit dem Empfinden des Harndrangs, der Harndrang wird eine Vermehrung gegenüber der Norm erfahren und seine Häufigkeit wird durch kongestive Vergrößerung der Prostata (z. B. in der Bettwärme) sich steigern—**Pollakisurie der Prostatiker**. In gleicher Weise erfährt die Längsmuskulatur der Urethra eine Schädigung durch das Längerwerden der Harnröhre, sie wird bereits frühzeitig nicht mehr imstande sein, den Weg für den Harnentsprechend frei zu machen und der Kranke gezwungen sein, die Hilfsmuskulatur der Bauchpresse immer stärker in Anspruch zu nehmen. Daher erklärt sich das so häufige Vorkommen von Hernien bei Prostatikern. Die Blase selbst reagiert auf



das vermehrte Hindernis mit einer Hypertrophie der aus-treibenden Muskulatur (Balkenblase), die bis zu einem ge-wissen Punkte einen Ausgleich der beiden widerstrebenden Kräfte ermöglicht. Bei fortschreitendem Wachstum des Adenoms nimmt auch die Schädigung der Längsmuskulatur zu. Noch versuchen die Kranken, durch allerlei Kunstgriffe sich die Miktion zu erleichtern. Sie „melken“ die Harnröhre aus, was ich als den Versuch auffasse, durch mechanische Reize die Längsmuskulatur der hinteren Harnröhre zur Kontraktion zu bringen, oder aber in späteren Stadien die Abknickung der Harnröhre durch Zug zu vermindern. Schließlich hat sich durch das Durchwuchern der Längs-muskulatur durch das Adenom aus dem elastischen und ak-tiv an der Harnentleerung beteiligten Muskelschlauch ein starres Rohr gebildet, das nunmehr mechanischen Insulten durch Druck von den Seiten oder von oben widerstandslos preisgegeben ist. In diesem Stadium genügt eine sonst ge-ringfügige Veränderung in der Umgebung der Harnröhre oder des Adenoms, um eine komplette Retention auszulösen. Hat sich aber die Harnröhre noch einen geringeren Teil ihrer muskulären Bewegungsfähigkeit und Elastizität bewahrt, so genügt dieser eben nur, um die Miktion im Gang zu brin-gen, nicht aber sie bis zum Ende durchzuführen, der Mik-tionsakt hört automatisch auf und ein Teil des Harns bleibt in der Blase zurück — der **Restharn**.

Der Beweise für die Richtigkeit dieser „Längsmuskulaturtheorie“ sind noch andere. Wir haben früher gesagt, daß wir die Veränderungen an der Prostata direkt als den experimentellen Beweis des Zurecht-bestehens unserer Auffassung über die Physiologie der Miktion ansehen. Für die sogenannte Prostatahypertrophie erscheint uns dieser Nachweis in dem eben Gesagten gelungen, eine weitere Stütze liegt aber darin, daß die Miktionsstörungen bei der sogenannten Atrophie der Prostata — dem „Prostatisme sans prostate“ der Franzosen — in den gleichen Er-wägungen ihre Erklärung finden. Die Längsmuskulatur kann ja nicht nur durch eine Dehnung in der Längsrichtung, wie beim Adenom, ge-schädigt sein, eine Beeinträchtigung durch Schrumpfung und binde-gewebige Entartung, wie bei der Atrophie, muß von den gleichen Fol-gen begleitet sein. In der Tat weist ja das Symptomenbild der Prostata-atrophie die gleichen Züge wie jenes der Hypertrophie in bezug auf Miktionsstörungen auf.

Wir gehen noch weiter. Liegen die Störungen in der Harnentleerung bei den genannten Krankheiten tatsächlich nur in den Veränderungen der Längsmuskulatur begründet, so muß ihre Entfernung eine Restitutio

ad integrum mit sich bringen. Denn dann bleibt an Stelle der krankhaft veränderten Partien, wie u. a. auch Versuche von Licini an Hunden dargetan haben, ein verkürzter prostatischer Teil der Harnröhre zurück, der wie früher von den intakt gebliebenen beiden Sphincteren umschlossen wird. Eine Entfernung der Längsmuskulatur ist natürlich nur durch Enucleation des Adenoms möglich, oder durch Ausschälung der krankhaft veränderten Partien bei der Prostataatrophie. Was diese Operationen als solche betrifft, geben wir der transvesicalen Prostatektomie wegen der leichteren Zugänglichkeit des Adenoms den Vorzug vor allen anderen Methoden und üben ausschließlich diese Operation aus (s. meine Publikation und die in kurzem erscheinende Veröffentlichung von Dr. Karl Hofmann über unsere Erfahrungen bei Prostatektomien).

7) *Restitutio ad integrum nach Prostatektomie.*

Wir sind in der glücklichen Lage über eine ganze Reihe von vollständiger Wiederherstellung der Blasen- und in einer kleineren Zahl von Fällen auch der Sexualfunktion nach der suprapubischen Prostatektomie zu verfügen.

Diese Wiederherstellung ist nach unserer eben erörterten Ansicht das Resultat einer auf die Entfernung des Hindernisses gerichteten Operation, wie sie die Prostatektomie — oder wie man richtiger sagen müßte, die Enucleation des periurethralen Adenoms — in der Tat ist. Sie entfernt ja nicht nur das neoplastische Gewebe, sondern auch jene für die Miktion so wichtige Muskelgruppe, die durch das Adenom ihre Funktion völlig eingebüßt hat. Daß aber nach der Entfernung der Längsmuskulatur der Harnröhre von dieser Seite keine Störungen der Miktion resultieren, hat seinen Grund darin, daß an die Stelle der Funktion ein in seiner funktionellen Rolle gleichbedeutendes Offenbleiben der narbig veränderten und von der Blase und der Urethra hier mit frischer Schleimhaut überzogenen Harnröhre tritt. Wir haben also an Stelle der durch die Längsmuskulatur offen gehaltenen Harnröhre ein ständig offen bleibendes Rohr zwischen den beiden Sphincteren, was funktionell auf das gleiche hinauskommt. Ist diese unsere Auffassung richtig, so muß sie sowohl durch Sektionsbefunde kurz nach der Prostatektomie als auch durch Cystographien ihre Bestätigung finden. Tatsächlich fand z. B. Wade bei der Obduktion eines kurz nach der Prostatektomie verstorbenen Patienten den Sphincter internus und den Sphincter externus intakt. Bei Füllung der Blase mit Kollargol und folgender Röntgenaufnahme konnten Wallace und Page in einzelnen Fällen einen vollkommenen Schluß des inneren Sphincters konstatieren, ein Befund, der mir aus den angeführten Gründen derjenige zu sein scheint, der bei richtig ausgeführter Prostatektomie konstant

zu erheben sein müßte. Daß der äußere Schließmuskel nicht durch die Operation geschädigt wird, bedarf, wenn man sich auf den Standpunkt des periurethralen Adenoms stellt, keiner weiteren Erklärung, da er ja unter diesen Umständen überhaupt nicht in das Gebiet der transvesicalen Operation fällt. Der innere Sphincter hingegen ist durch das Adenom auseinander gedrängt, muß aber seine Funktionsfähigkeit nicht verloren haben und nimmt sie nach Fortfall des Hindernisses wieder auf. Ist er aber bei der Operation mitverletzt worden oder war er funktionell so schwer geschädigt, daß er sich nicht mehr zu erholen vermag, so muß der Sphincter externus den ganzen Blasenschluß übernehmen und es kommen jene Bilder zustande, die H y m a n in einer großen Anzahl seiner Fälle zu sehen bekam. An die Blase schließt sich gegen die Urethra zu einer größerer oder kleinerer Hohlraum an (loge prostatique), die Stelle, an der das Adenom saß. Diese Fälle sind funktionell sicher schwerer beeinträchtigt und speziell eine Ejaculation nach außen ist wegen des Fehlens des inneren Sphincters unmöglich. Nehmen wir noch eine operative Schädigung des äußeren Schließmuskels hinzu, wie sie bei der perinealen Prostataktomie häufig ist, so ist der Blasenschluß durch keinen der beiden Schließmuskeln gewährleistet und an Stelle der vor der Operation bestandenen Harnverhaltung tritt die Inkontinenz. Nach meiner Auffassung sollte aber der Befund des prostatistischen Hohlrums nicht die Regel sein. Wie Wallace und Page konnte auch ich in mehreren diesbezüglich untersuchten Fällen den vollkommenen Schluß der Blase im Röntgenbild konstatieren. Einen besonders beweisenden Fall zeigt die Skizze (Abb. 5), welche die kollargolgefüllte Blase ca. 3 Monate nach der Prostataktomie darstellt. Es findet sich das bekannte Bild der Prostatikerblase mit dem auffallend verbreiterten Blasenboden und den durch die Balkenbildung bedingten unscharfen, leicht gezackten Konturen, aber die Blase weist gegen die Urethra eine vollkommen scharfe Grenze auf und von einer Ausbuchtung ist nichts zu sehen.

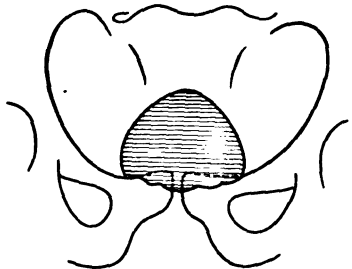


Abb. 5. Röntgenkizze. Kollargolfüllung der Blase nach Prostataktomie.

Wenn wir also die Erhaltung der beiden Sphincteren als Bedingung für die richtig ausgeführte Operation und als Voraussetzung für die Restitutio ad integrum post operationem quoad mictionem annehmen, so muß doch auch noch außerdem der Detrusor urinae seine Funktionsfähigkeit durch die Zeiten der Dysurie und Retention bewahrt haben. Es hat den Anschein, als ob der harnaustreibende Muskel durch die Veränderung an der Prostata nur sehr wenig in Mitleidenschaft

gezogen wird. Wir haben schon gesagt, daß er im Anfangsstadium durch das Ankämpfen gegen das Hindernis hypertrophiert. In dieser Hypertrophie scheint mir ein Aufspeichern von Kräften zu liegen, die es dem Detrusor ermöglichen, nach Beseitigung des Hindernisses wieder seine volle Funktion aufzunehmen. Auch bei der Entleerung der Blase durch den Katheter zeigt sich die Aktionskraft des Detrusor. Wäre er nicht imstande, die Blase völlig zu entleeren, so müßten rein mechanische Verhältnisse, z. B. ein tiefer Recessus retroprostaticus oder selbst die gewöhnliche Rückenlage beim Katheterisieren eine völlige Entleerung der Blase durch den Katheter ohne Nachhilfe durch Ausdrücken usw. unmöglich machen. Es müßte sich bei konstatiertem Ausbuchtung der Blase hinter einem Mittellappen auch beim Katheterismus ein gewisser Restharn nachweisen lassen, indem nach anscheinender Entleerung durch Lagewechsel (Knieellbogenlage) es zum Abfließen der in dem Recessus angesammelten Flüssigkeit käme. Ich konnte mich bei keinem unserer vielen Fälle von diesem Verhalten überzeugen, so daß wir annehmen müssen, daß sich in der Regel der Detrusor seine Fähigkeit, den Harn zum Ausgangspunkt der Blase zu schaffen, bewahrt. Nur in seltenen Fällen ist er auch nach der Prostataktomie atonisch und vereitelt dadurch den Erfolg der Operation, dann nimmt aber Binneysenile arteriosklerotische Prozesse in der Detrusormuskulatur an.

Sind die muskulären Verhältnisse nach der Prostataktomie schon für die Miktion von ausschlaggebender Bedeutung, so gewinnen sie noch an Wichtigkeit durch die Ejaculation, bieten aber in denjenigen Fällen, wo diese ohne Störungen vor sich geht, einen neuen Beweis für die Intaktheit beider Sphincteren. Denn ebenso wie bei der normalen Ejaculation ein fester Blasenverschluß durch den Sphincter internus allein gewährleistet sein muß, muß dies auch nach der Prostataktomie der Fall sein, wenn die Ejaculation nach außen und ohne gleichzeitige Miktion erfolgen soll. Nun treten die sexuellen Funktionen nach der Prostataktomie gegenüber der wiedergewonnenen spontanen Harnentleerung subjektiv und objektiv in den Hintergrund und auch das Alter der Patienten läßt die Erhaltung dieser Funktion weniger wichtig erscheinen. Dennoch haben Legueu und Papi n und wir Fälle, in denen die sexuellen Fähigkeiten nach der Operation in keiner Weise gestört waren, ja die Libido und Potenz wiederum neu aufblühte.

##### 5. Die Incontinentia urinae.

Während wir die Harnverhaltung auf mechanische und muskuläre Momente zurückführen konnten, können wir als die Ursache der Unmöglichkeit, den Harn in der Blase zurückzuhalten, lediglich muskuläre Störungen im Blasenverschluß heranziehen. Die Inkontinenz ist einzig

bedingt durch eine mehr minder vollständige Außerfunktionssetzung des muskulären Schließapparates der Blase. Inwiefern diese Funktionseinteilung durch nervöse Einflüsse hervorgerufen werden kann, soll Gegenstand des nächsten Kapitels sein. An dieser Stelle haben wir uns nur mit jenen Momenten zu befassen, die mit Ausschaltung der nervösen Sphincterversorgung eine Lähmung des Blasenverschlusses bedingen. Hier wären vor allen traumatische Veränderungen zu nennen, sei es daß das Trauma als solches die beiden Schließmuskeln zerstört, oder daß die späteren Narben die Funktion der Muskeln unmöglich machen. In Analogie mit dem Sphincter ani genügen wohl auch beim Blaseschließmuskeln Unterbrechungen an mehreren Stellen, um Schlußunfähigkeit zu erzeugen (s. das oben über die perineale Prostatektomie Gesagte). Denkbar sind ferner Verhältnisse, in denen der Schließmuskel durch einen Fremdkörper dauernd offen gehalten wird, ohne daß dieser ventilartig den fehlenden Verschuß ersetzt (z. B. ein schmaler Pfeifenstein) — Mittellappen, Papillom (Troll). Bei der Inkontinenz der Prostatiker können wir zwei Formen unterscheiden — die Unmöglichkeit, den Harn zurückzuhalten im Anfangsstadium der Erkrankung und die *Ischuria paradoxa* bei der überdehnten Blase mit Retention. Die Ursache der ersteren Erscheinung müssen wir uns, von unseren Theorien ausgehend, wohl so erklären, daß im Anfangsstadium der Entwicklung des Adenoms die Reizung der Muskulatur durch das Neugebilde in den Vordergrund tritt. Es besteht aus dieser Reizung eine erhöhte Bereitschaft zur Kontraktion, die, wie wir annehmen, bei der Längsmuskulatur dazu führt, daß der Weg für den Harn offen gehalten wird. Vermag der Sphincter noch dicht zu halten, so brauchen keine Störungen einzutreten. Ist aber der Sphincter internus bereits auch geschädigt, so obliegt der Blasenschluß in vermehrtem Maße gegenüber der Norm dem Sphincter externus, der als quergestreifter Muskel für Dauerkontraktionen nicht so geeignet ist, wie der glatte internus. Der Kranke wird also den Harn nur weniger gut zurückhalten können als früher und wird ihn verlieren, wenn er versucht, dem Harnbedürfnis längeren Widerstand zu leisten. Dies gilt auch für die *Ischuria paradoxa*. Bei dieser ist der Sphincter internus durch das Adenom bereits völlig aus seiner Funktion ausgeschaltet und die Blase, die über eine gewisse Kapazität nicht mehr gedehnt werden kann, entleert sich, die mechanischen Hindernisse überwindend, eines Teiles ihres Inhaltes, bis der Überdruck verschwunden ist. Schließlich kann auch durch tiefgreifende ulceröse Prozesse die Schlußfähigkeit des Sphincters zerstört werden, Vorkommnisse, die sich eher bei Frauen finden werden. Wir behandeln derzeit eine Patientin, die durch ein fortschreitendes Uleus unbekannter Natur eine fast völlige Zerstörung ihres Sphincterapparates erlitten hat. Von den nervösen Störungen abgesehen, scheint die

Inkontinenz bei Frauen überhaupt häufiger vorzukommen, daher auch die große Reihe von Operationsmethoden zur Beseitigung dieses für die Kranke unleidlichen Zustandes. Zum Teil sind diese Miktionsstörungen auch auf Veränderungen in der Umgebung der Blase bzw. der Harnröhre zurückzuführen, von denen noch später die Rede sein soll.

#### 6. Miktionsstörungen durch nervöse Einflüsse.

Wir hatten schon wiederholt im Laufe der Darstellung Veranlassung, Miktionsstörungen von der Art, wie wir sie durch mechanische oder muskuläre Verhältnisse erklären konnten, auch als rein nervös bedingte anzuführen. In gewissen Sinne gehören auch jene Störungen hierher, die wir von „Stimmungen“ abhängig gemacht haben, sonst aber ist das hervorstechendste Symptom der Miktionsstörungen auf nervöser Basis die Ausschaltung des Willens, so daß sich der Akt der Harnentleerung unabhängig vom willkürlichen Einfluß des Patienten und meist auch ohne daß die normalerweise vorhandenen Empfindungen des Harndrangs ausgelöst werden, vollzieht. Diese beiden Erscheinungen sind nur dann denkbar, wenn die von und zu der Blase ziehenden Nervenbahnen unterbrochen sind, so daß weder der Willensimpuls zur Entleerung der Blase zum Sphincter externus gelangen kann noch auch die Abwehrkontraktionen des Sphincters bei gefüllter Blase perzipiert werden. Experimentelle Beweise für die Miktionsstörungen bei Leitungsunterbrechung haben die im Kriege so häufigen Verletzungen des Zentralnervensystems gegeben. Oswald Schwarz hat an der Hand eines großen Materials die Blasenstörungen nach Schußverletzungen des Rückenmarks zum Gegenstand einer ausführlichen Publikation gemacht und L. R. Müller hat in seiner bereits erwähnten Studie über Blaseninnervation wiederholt auf die Veränderungen der Miktions durch Hirnverletzungen hingewiesen.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Beobachtungen sind, daß Müller bei hohen Scheitelschüssen Blasenstörungen konstatieren konnte, was für den Ursprungsort des zur Blasenentleerung führenden Willensimpulses (Lobulus paracentralis) beweisend war und daß Schwarz die gleichen Formen der Miktionsstörungen unabhängig von der Höhe der Querschnittsläsion im Rückenmark fand. Übereinstimmend sagen beide Autoren aus, daß nach Ausschaltung der zur Blase führenden Bahnen sich entweder nach einem Stadium der kompletten Retention oder auch ohne dieses eine Miktionsform ausbildet, die man als automatische Blase bezeichnet und die sich dadurch charakterisiert, daß die Entleerung der Blase unabhängig vom Willen des Kranken nach längerer oder kürzerer Zeit erfolgt, wobei Restharn in der Blase zurückbleiben kann. Müller nimmt, wie dies Schwarz in Analogie mit dem Herzrhythmus angedeutet hat, das Vorhandensein in der Blasenwand selbst

gelegener nervöser Zentren an, die imstande sind, das Spiel der Blasenmuskulatur selbständig zu regeln.

Um diese rein nervös bedingten Blasenstörungen in Einklang mit der von uns für die pathologischen Formen der Miktion durchgeführten muskulären Theorie zu bringen, müssen wir uns vor Augen halten, daß die Veränderungen in den Blasenerven schließlich und endlich uns doch nur durch die Veränderungen an der Muskulatur zum Ausdruck kommen. Bei der überragenden Rolle, die wir dem Sphincterapparat der Blase zugewiesen haben, ist es nötig, sich nochmals zu vergegenwärtigen, daß — wie dies Schwarz theoretisch durchgeführt hat —, dem Sphincter zwei Funktionen zukommen und zwar sowohl die des Blasenschlusses als auch die der willkürlich ausgelösten Relaxation, mit der nach unserer Annahme eine Kontraktion der Längsmuskulatur der Harnröhre Hand in Hand geht. Vermehrter Sphinctertonus ist daher funktionell gleichbedeutend mit verminderter Relaxationsfähigkeit und kommt in Retention des Harns zum Ausdruck, während verminderter Sphinctertonus und vermehrte Relaxation zur Inkontinenz führen. Ob dieses nun durch eine erhöhte Reizbarkeit bzw. einen dauernden Reiz des zum Muskel führenden Nerven erfolgt, oder durch seine völlige Lähmung ist für das Endergebnis ohne Belang, da wie gesagt in beiden Gruppen Reizung der einen Fähigkeit oder Lähmung der anderen funktionell gleichwertig sind.

Es ist nicht unsere Aufgabe, der Störungen der Miktion bei spinalen und cerebralen Prozessen ausführlich zu gedenken. Die ausgezeichneten Darstellungen von Frankl - Hochwart und Zuckerkandl über die nervösen Erkrankungen der Harnblase sind nach wie vor maßgebend für die Beurteilung dieser Prozesse, so daß ich mich auf eine Wiederholung des dort Gesagten beschränken müßte. Es lag auch nicht im Plane dieser Arbeit, in dieser Beziehung neue Gesichtspunkte zu finden.

#### **7. Miktionsstörungen durch Veränderungen in der Umgebung des Blasen- ausganges.**

Nicht nur die untrennbare Verflechtung der peripheren Nervenplexus und die innige Verwebung der mit Blase, Rectum, Prostata usw. in Verbindung stehenden Zentren im Rückenmark, deren im anatomischen Teil gedacht wurde, sondern auch die unmittelbare Nachbarschaft dieser Organe bringt es mit sich, daß sich diese Veränderungen am Mastdarm, an den Samenblasen usw. in Störungen der Miktion bemerkbar machen. Speziell scheint der Sphincter ani in dieser Beziehung im engsten Konnex mit dem Blasenschließmuskel zu stehen.

Es ist bekannt, daß entzündliche Veränderungen am Anus zu kompletter Harnverhaltung führen können. Ich erinnere an die Retention bei incarcerierten Hämorrhoidalknoten. Auch Krankheiten des End-

darms, die mit Tenesmen einhergehen, wirken meist hemmend auf den glatten Ablauf der Miktion. Ein Patient gab mir an, daß er bei akuter Proktitis erst dann urinieren konnte, wenn der äußerst quälende Tenesmus durch den Abgang einer kleinen Kot- oder Schleimmenge etwas gemildert worden war. Für dieses innige Zusammenwirken der benachbarten Schließmuskeln liefert auch der bekannte Kunstgriff einen Beweis, daß man durch Eingehen in den Anus einen sonst nicht zu überwindenden Widerstand des Sphincter urethrae externus leicht zum Verschwinden bringen kann.

Außerordentlich interessant in dieser Beziehung ist das Verhalten der Blase bei Rectumoperationen. Gewöhnlich vermögen die Patienten in der ersten Zeit nach der Rectumexstirpation nicht spontan zu urinieren. Die Ursache dafür mag sowohl in den rein lokalen Veränderungen bedingt sein (z. B. starkes Zurücksinken der Blase in die Wundhöhle), die Retention hat aber sicher auch ihre Gründe in der Verletzung der Nervenplexus und in den Veränderungen am Sphincter ani, gleichviel ob dieser bei der Operation mitgeopfert werden mußte oder durch den Eingriff schwer irritiert wurde. Anscheinend gibt die Entfernung des Sphincters in bezug auf die Miktion eine günstige Prognose, ebenso auch die Durchtrennung des Sphincter ani. Diesbezügliche Untersuchungen sind noch im Gange. Doch scheint mir ein Fall für das Gesagte beweisend zu sein. Ein Mann wurde wegen Rectumcarcinom mit Durchziehmethode operiert. Er hatte durch geraume Zeit nach der Operation komplette Harnverhaltung, die aber später wieder normaler Miktion Platz machte. Zirka 2 Jahre später mußte er wegen eines kleinen Rezidivs nochmals operiert werden, und zwar wurde bei dieser Operation der Sphincter ani durchtrennt. Nach dieser Operation erfolgte die Miktion dauernd ohne jede Störung.

Weiter sind noch zwei Fälle hervorzuheben, die nach suprapubischer Prostataektomie wegen Rectumcarcinom operiert werden mußten. Der eine Fall lag an der Klinik, über den anderen hatte Dozent Heyrovsky die Freundlichkeit, mir zu berichten. In beiden Fällen kam es nach der Rectumoperation zu keinerlei Miktionsstörungen (die Prostataektomie hatte funktionell völlige Heilung gebracht). Vielleicht spielt hierbei die Ausschaltung des einen Gliedes in dem komplizierten Blaseschlußmechanismus schon eine Rolle, eine Ansicht, für die sich bei der Seltenheit dieser Kombination von Prostatahypertrophie und später auftretendem Rectumcarcinom eine Bestätigung wohl nicht in kurzer Zeit finden lassen wird.

#### D. Zusammenfassung.

Die vorliegende Arbeit führt in die Physiologie und Pathologie der Miktion ein neues muskuläres Element in der bis-



her nicht beachteten Längsmuskulatur der Harnröhre ein. Für die normale Miktion kommt dieser Muskulatur die Aufgabe zu, die hintere Harnröhre während des Miktionsaktes offen zu halten. Aus ihrer Schädigung durch die sog. Prostatahypertrophie und Prostataatrophie lassen sich alle, diesen Erkrankungen eigentümlichen Miktionsstörungen in einfachster Weise erklären.

### Literaturverzeichnis.

Aus der enormen Prostataliteratur haben in dem folgenden Verzeichnis nur jene Arbeiten Aufnahme gefunden, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit standen.

- <sup>1)</sup> Adler, Über den Druck in der Harnblase, zugleich ein Beitrag zur Funktion des Blasenmechanismus, dessen Physiologie und Pathologie. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. **30**. 1918. — <sup>2)</sup> Beer, Adenoma of the Prostate. Med. rec. 1914, March 14. Ref. Zeitschr. f. Urol. 1914, S. 732. — <sup>3)</sup> Binney, Bladder atony and prostatectomy. Transact. Amer. Assoc. of Genito-urinary Surgery **6**. 1911. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 324. — <sup>4)</sup> Buzi, La prostatectomia transvesicale nella cura dell'ipertrofia prostatica. Il Policlinico 1913, Nr. 36, S. 1285. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1913, S. 1935. — <sup>5)</sup> Cathelin, Du mécanisme de la rétention chez les prostatiques. Ref. Journ. d'urolog. **2**. 1912, Nr. 1. — <sup>6)</sup> Casper, Lehrbuch der Urologie. 1910. — <sup>7)</sup> Courtade, Physiologie pathologique du spasme de l'urèthre. Compt. rend. de l'Assoc. franç. d'urolog. **13**. 1909. — <sup>8)</sup> Cunéo, Du siège anatomique de l'hypertrophie dite prostatique (Adénomyome periurétral). Resultat de dix cas de prostatectomie par le procédé de Wilms. Ref. Jahrb. f. Urol. 1911, S. 213. — <sup>9)</sup> Eberth, Die männlichen Geschlechtsorgane. G. Fischer, Jena 1904. — <sup>10)</sup> Englisch, Zur Anatomie der Prostatahypertrophie. Folia urologica **8**. 1913, Nr. 1—3. — <sup>11)</sup> von Frisch, Die Krankheiten der Prostata. 1910. (Dasselbst auch die frühere Literatur.) — <sup>12)</sup> von Frisch und Zuckerkandl, Handbuch der Urologie. 1905. (Daraus verwendet: E. Zuckerkandl, Anatomie; Frankl-Hochwart, Nervöse Erkrankungen der Blase; Frisch, Krankheiten der Prostata.) — <sup>13)</sup> Fröhlich und Meyer, Die sensible Innervation von Darm und Harnblase. Wiener klin. Wochenschr. 1912. Nr. 1. — <sup>14)</sup> Gardner and Simpson, The relation of multiple adenomata to the etiology of the enlargement of the prostate gland. Surg. gynecol. a. obstetr. **18**, 84. 1914. — <sup>15)</sup> Grinenko, Über die totale Prostatektomie bei der sogenannten Prostatahypertrophie. Arch. f. klin. Chir. **103**, 559. 1914. — <sup>16)</sup> Hada, Studien zur Entwicklung, zur normalen und zur pathologischen Anatomie der Prostata mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Prostatahypertrophie. Folia urologica **9**. 1913/14, H. 1 u. 2. — <sup>17)</sup> Hartmann, Travaux de chirurgie anatomo-clinique. Voies urinaires. G. Steinheil, Paris 1912. — <sup>18)</sup> Hartmann-Cunéo, Le siège anatomique de l'hypertrophie dite prostatique. Arch. gén. de chir. 1911, S. 661. — <sup>19)</sup> Heiss, Über den Sphincter vesicae internus. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1913, S. 367. — <sup>20)</sup> Herring, The modern development of the catheter. Folia urologica **4**, S. 20. 1909. — <sup>21)</sup> Hyman, Über die normalen Verhältnisse des Blasensphincters und seine Veränderungen nach Prostatektomie. Zeitschr. f. Urol. 1914, S. 720. — <sup>22)</sup> Hyman, The normal bladder and its sphincters and the changes following suprapubic prostatectomy. A study based on radiographic

findings. *Ann. of surg.* **59**, 544. 1914. — <sup>23)</sup> Joessel und Waldeyer, Lehrbuch der topographischen Anatomie. — <sup>24)</sup> Knyjer, Hypertrophia prostatae. *Nederl. tijdskr. voor Geneeskunde* 1914, Nr. 17, S. 1125. Ref. *Schmids Jahrbücher der ges. Med.* **321**, 160. 1915. — <sup>25)</sup> Kielleuthner, Wandlungen in der Lehre der Prostatahypertrophie. *Münch. med. Wochenschr.* 1913, Nr. 31, S. 1701. — <sup>26)</sup> Legueu, Les énergies physiques et intellectuelles après la prostatectomie. *Bull. méd.* 1913, Nr. 33. Ref. *Springers Zentralbl. f. Chir.* **2**, 162. 1913. — <sup>27)</sup> Legueu et Papi n, Les canaux éjaculateurs dans l'hypertrophie prostatique et les fonctions sexuelles après la prostatectomie de Freyer. *Ann. d'urolog.* **2**. 1911. Nr. 13–15. — <sup>28)</sup> Lendorf, Was geschieht bei der suprapubischen Prostatektomie? Woraus entwickelt sich die sogenannte Prostatahypertrophie? *Arch. f. klin. Chir.* **97**. H. 2. — <sup>29)</sup> Lendorf, Über die Bedeutung der Prostata beim Harnlassen und über den Mechanismus der prostatistischen Harnbeschwerden. *Arch. f. klin. Chir.* **97**. H. 4. — <sup>30)</sup> Lichtenstern, Über die zentrale Blaseninnervation, ein Beitrag zur Physiologie des Zwischenhirns. *Wiener klin. Wochenschr.* 1912, Nr. 33. — <sup>31)</sup> Licini, Die Herstellung des Harnweges nach der Prostatektomie samt Ex-cision der Urethra prostatica. *Beitr. z. klin. Chir.* **79**. 1912, H. 1. — <sup>32)</sup> Low-ley, The gross anatomy of the human prostate gland and contiguous structure. *Surg. gynecol. a. obstetr.* 1915, Febr., Nr. 2. — <sup>33)</sup> Marion, Betrachtungen über den Ursprung der sogenannten „Prostata hypertrophie“. *Zeitschr. f. Urol.* 1911, S. 678. — <sup>34)</sup> Marion, Existe-t-il un prostatisme vésical des prostatiques sans prostate? *Journ. d'urolog.* **2**. 1912, Nr. 4. — <sup>35)</sup> Marquis, Origine de l'hypertrophie de la prostate. *Rev. de chir.* 1910, S. 1137. Ref. *Zeitschr. f. Urol.* 1911, S. 474. — <sup>36)</sup> H. Müller, Pièce anatomique démontrant la possibilité de garder les caeaux éjaculateurs intacts dans l'opération de Freyer. *Lyon méd.* 1911, Nr. 14, S. 619. Ref. *Jahrb. d. Urol.* 1911, S. 215. — <sup>37)</sup> L. R. Müller, Die Blaseninnervation. *Dtsch. Arch. f. klin. Med.* **128**. 1918, H. 2. — <sup>38)</sup> Opokin, Zur Frage der Pathogenese und Histologie der Prostatahypertrophie und der Behandlung derselben. *Arbeiten a. d. Klinik Fedoroff, St. Petersburg* 1913. Ref. *Springers Zentralbl. f. Chir.* **2**, 160. 1913. — <sup>39)</sup> Pleschner, Unsere Erfahrungen über Prostatektomie. *Zeitschr. f. urol. Chir.* **2**. 1914. H. 6. — <sup>40)</sup> Porosz, Beiträge zum anatomischen Bau der Prostata. Die Anatomie, die physiologische und pathologische Rolle des Ductus ejaculatorius, des Colliculus seminalis und des Sphincter spermaticus. *Folia urologica* **8**. 1914. Nr. 10. — <sup>41)</sup> de Quervain, Neuere aus der Anatomie der Prostatahypertrophie. *Ref. Berl. klin. Wochenschr.* 1911, Nr. 22. — <sup>42)</sup> Ribbert, Die Adenome der Prostata. *Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.* **61**. 1916. H. 1–3. — <sup>43)</sup> Schewkunenko, Zur topographischen Anatomie des Colliculus seminalis. *Russ. Chir. Archiv* **29**, 22. 1913. Ref. *Zentralbl. f. Chir.* 1913, S. 1116. — <sup>44)</sup> O. Schwarz, Über Störungen der Blasenfunktion nach Schußverletzungen des Rückenmarks. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* **29**. — <sup>45)</sup> Simmonds, Über Prostatahypertrophie. *Frankfurter Zeitschr. f. Pathol.* **30**. 1918. H. 2. — <sup>46)</sup> Tandler und Zuckerkandl, Anatomische Untersuchungen über die Prostatahypertrophie. Die Wunde und der Heilungsvorgang nach Exstirpation der hypertrophischen Prostata. *Folia urologica* **5**. 1911. Nr. 9. — <sup>47)</sup> Tandler und Zuckerkandl, Anatomische Untersuchungen über die Prostatahypertrophie. II. Das Vorkommen von submukösen Knoten an der Blasenmündung und an der Pars prostatica urethrae und ihre Beziehungen zur Prostatahypertrophie. *Folia urologica* 1912, Nr. 10. — <sup>48)</sup> Tandler und Zuckerkandl, Zur Anatomie der Prostatahypertrophie. Bemerkungen zu dem gleichnamigen Artikel von J. Englisch in Bd. 8, Nr. 1–3 dieser *Zeitschr. Folia urologica* **8**. Nr. 7. — <sup>49)</sup> Troell, Über Incontinentia urinae paradoxa bei gewissen Harnblasentumoren, speziell mit Rücksicht auf die Indikationsstellung für Prostatektomie. *Arch. f. klin. Chir.* **105**, 368. 1915. — <sup>50)</sup> Li Virghi,

Du mécanisme de la rétention chronique chez les prostatiques. Journ. d'urolog. 2. 1912. Nr. 6. — <sup>51)</sup> Wade, Prostatism — the pathological basis of the operative treatment. Brit. med. journ. 1913, Okt. 28. — <sup>52)</sup> Wallace and Page, A note on the sphincteric control of the bladder after prostatectomy. Brit. med. journ. 1911, 25. Nov. — <sup>53)</sup> Wilson and McGrath, Surgical pathology of the prostate. Surg. gynecol. a. obstetr. 13. 1911. — <sup>54)</sup> Wischnowsky, Über die Regeneration der Pars prostatica urethrae im Verhältnis zu den experimentellen Folgen der Prostatektomie. Zeitschr. f. Urol. 1911, S. 455. — <sup>55)</sup> Zimmermann, Experimentelle Untersuchungen über die Empfindlichkeit in der Schlundröhre, im Magen, in der Harnröhre und in der Blase und im Enddarm. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 20. — <sup>56)</sup> O. Zuckerkandl, s. bei Frankl-Hochwart und Z., Frisch und Z., Tandler und Z.

## Wiener urologische Gesellschaft.

Sitzung am 22. I. 1920.

1. Geschäftssitzung. Vorsitz: Herr **Zuckerkan**dl.

Wahl neuer Mitglieder: **Abeles**, **Altmann**, **Felber**, **Kornitzer**, **Porges**, **Preindlsberger**, **Brenner**, **Glas**, **Pekarnik**, **Sywek**, **Teltscher**, **Teleky**.

Spezielle Begrüßung **Preindlsbergers** durch Herrn **Kroiss**.

2. Wissenschaftliche Sitzung. Vorsitz: Herr **Kroiss**.

Herr **Dr. S. Kraft**: Selbstheilung bei Hypernephromen. (Mit Demonstrationen.) Erscheint ausführlich in der Zeitschrift für urologische Chirurgie.

Vortr. demonstriert aus der urol. Abteilung des Jubiläumsspitals der Stadt Wien einen faustgroßen, von einer derben Bindegewebskapsel umgebenen, wie ein multilokuläres Cystom aussehenden Tumor der linken Niere, der scharf von ihr abgegrenzt ist und ausschließlich aus Cysten bis zur Walnußgröße besteht; makroskopisch nirgends eine Andeutung von Tumorgewebe. Inhalt der Cysten eine fast klare, hellgelbe, nicht blutige, gallertartige Substanz. Das Präparat stammt von einem 46jährigen Patienten, der schon seit seiner Kindheit an der linken Niere zu leiden hatte; mit 19 Jahren unter Fieber mit Schüttelfrost auftretende Hämaturie, in der Folgezeit öfters Hämaturien, schließlich das Bild einer intermittierenden Hydronephrose. Klinisch wurde eine polycystische Degeneration der linken Niere angenommen, daher zuerst nur ein palliativer Eingriff ausgeführt (Excision von Cysten). 1 Jahr später infolge unerträglicher Koliken bei gut erhaltener Funktion der anderen Niere die Nephrektomie. Makroskopisch ließ sich keine Entscheidung treffen über die Art und Entstehung dieser eigenartigen Geschwulst, erst die histologische Untersuchung des derberen schwierigen medialen Tumoranteiles zeigte alle Übergänge vom kompakten Hypernephromgewebe zu Cystenbildung mit mehrschichtiger und solcher mit einschichtiger zelliger Auskleidung.

Vortr. führt dann die Möglichkeiten an, welche für die vollkommene Umwandlung eines Hypernephroms in einen cystischen Tumor in Betracht kommen:

1. Wirkliche Cystenbildung aus den Zellsträngen des Tumors,

2. Hohlrumbildung durch Nekrose und Erweichung des Tumorgewebes. Einleitung dieses Umwandlungsprozesses durch die aus der Anamnese nachweisbare, aufgetretene partielle Vereiterung des Tumors. Die durch den Entzündungsprozeß bedingte besonders derbe Beschaffenheit der Tumorkapsel und der Septen hat durch erhöhten Innendruck den Untergang der empfindlichen Tumorzellen befördert und so zur Bildung eines polycystischen Tumors Veranlassung gegeben.

Vortr. demonstriert auch das Bild eines partiell großcystisch veränderten Hypernephroms von **W. Israel**, als eine Vorstufe zu seinem Tumor. Die in der Literatur angeführten Fälle von Spontanheilung der Hypernephrome sind durchweg einkammerige Cysten, (**Fall Fabrizius**) eine so vollständige polycystische Umwandlung eines Hypernephroms ist bisher nicht bekannt geworden.

### Aussprache:

Herr Prof. O. Stoerk: Die vom Votr. geschilderte Geschwulst entspricht einem, allerdings seltenen Typus Grawitzscher Nierengeschwülste. Es gibt, wenn diese Bezeichnung statthaft ist, mono- und polycystische Formen dieses Typus. Die Bildung der Hohlräume ist sicherlich, ganz im Sinne der Ausführungen des Herrn Votr., auf destruierte Blutungen mit sekundären, ausgedehnten Resorptionsvorgängen zurückzuführen, analog den Hohlraumbildungen nach Blutung in anderen Geweben (vergleichbar beispielsweise „apoplektischen Cysten“ nach Hirnblutung). Der Cystencharakter ergibt sich aus der glatten Beschaffenheit der Innenflächen der Höhlen, eine Glätte, die nichts mit Epithelauskleidung zu tun zu haben braucht.

Der Terminus „Spontanheilung“ ist aber doch nur mit Vorsicht anzuwenden. Ich möchte glauben, daß im allgemeinen pseudocystische Formen der in Rede stehenden Art wohl meist bei gutartigen Grawitzschen Geschwülsten in Betracht kommen, habe aber einmal einen diesem Typus zugehörigen Fall zu selten Gelegenheit gehabt, bei welchem sich an der Peripherie, nämlich in der tumorparenchymhaltigen Randschicht, also in der scheinbaren Wand einer solchen „unicystischen“ Formation, ein eindeutig malignes Wachstum der gewöhnlichen Art Grawitzscher Geschwülste eingestellt hatte.

Herr v. Blum: In Anlehnung an die Ausführungen des Herrn Stoerk möchte auch ich mich gegen die Titelbezeichnung einer Spontanheilung eines Hypernephroms aussprechen. Denn gerade aus dem histologischen Befunde eines charakteristischen Tumorgewebes ergibt sich die notwendige Auffassung, daß man den Tumor als noch bestehend bezeichnen müsse. Als Bindeglied in der Beweisführung, daß es Übergänge von Grawitztumoren und Cystenbildungen gibt, dienen auch die Beobachtungen von solitären Blutcysten der Niere, in deren Wandung man mit Regelmäßigkeit wenn auch kleine Tumorknoten nachweisen kann, aus welchen sich durch fortgesetzte intraparenchymatöse Blutungen diese sog. Blutcysten entwickeln können. Einen solchen Fall, der unter dem Bilde der Apoplexie des Nierenlagers verlaufen war, hatte ich während des Krieges zu operieren Gelegenheit. Es handelte sich um einen etwa 40jährigen Soldaten, der unter dem Bilde der schwersten akuten Anämie mit Schmerzen in der linken Flanke, hohem Fieber und einer Blutimbibition der Haut in der linken Nierengegend zur Aufnahme kam. Die Operation bestand in der Freilegung der linken Niere, deren Oberfläche, von der Kapsel teilweise entblößt, fast völlig normal erschien. Ein überaus großes perirenales Hämatom wurde entleert und drainiert. Bei der Obduktion des Falles zeigte es sich, daß es sich um eine solitäre Blutcyste der linken Niere gehandelt hatte, deren Wand in großem Umfange geplatzt war. An einer Stelle des oberen Poles der Cyste sah man einen etwa nußgroßen Knoten aus Hypernephromgewebe, der die Kapsel durchbrechend ins perirenale Gewebe durchwucherte. Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf diese wahrscheinlich nicht allzu seltene Ätiologie der in ihrem Wesen noch keineswegs geklärten Apoplexie des Nierenlagers hinweisen.

Herr Kroiss hält gleichfalls fest an dem Ausdrucke Selbstheilung, natürlich im klinischen Sinne. Wenn Fabrizio seinen Fall für dauernd geheilt ansehe, so habe er vollkommen recht, und es sei zuversichtlich zu erwarten, daß in diesem Falle der Tod nicht durch das Hypernephrom der operierten Niere eintreten werde. Und in dem von Herrn Kraft angeführten Falle Weil, der vierzig Jahre vor der Operation die erste Blutung hatte und dem dann eine einkammerige Cyste mit mikroskopischen Hypernephromresten entfernt wurde: kann man da im Ernste von maligner Tendenz des ursprünglichen Tumors sprechen? Ist nicht auch da der Operateur berechtigt, eine durchaus günstige Prognose zu

stellen? In gleicher Weise bin ich überzeugt, daß in unserem Falle schon lange keine Gefahr mehr dem Patienten von seiten des eigentlichen Hypernephroms drohte und daß er jetzt gründlich und dauernd geheilt ist<sup>1)</sup>.

Diese Annahme wird unterstützt durch die Beobachtung, daß das eingeschlossene Restchen Hypernephromgewebes sich in dem Jahre zwischen der ersten und zweiten Operation vollkommen still verhalten hat. Bei jener waren zahlreiche Cysten weggeschnitten worden und so die günstigste Gelegenheit zum Weiterwuchern bzw. zur Metastasenbildung für ein malignes Gewebe geschaffen. Nichts von alledem geschah, im Gegenteil, der Tumor war zur Zeit der zweiten Aufnahme nicht größer als nach der ersten Operation, deren Spuren durch eine neugebildete Kapsel völlig verwischt sind. Wäre ich damals über diese Frage so unterrichtet gewesen wie heute, ich hätte, falls die topographischen Verhältnisse es gestatteten, gleich Fabrizius, den Mut gefunden, den Rest der Niere zurückzulassen.

Herr Dr. Kraft (zum Schlußwort): Herrn Prof. Stoerk möchte ich erwidern, daß ich selbstverständlich nur von einer Spontanheilung im klinischen Sinne gesprochen habe; pathologisch-anatomisch müßten, um von einer Spontanheilung sprechen zu können, die Tumorzellen restlos verschwunden sein, dann wäre aber aus dem Tumor in unserem Fall nicht mehr das Hypernephrom zu erkennen gewesen. Prof. Stoerk sagt weiter, daß man bei cystischen Tumoren der Niere mit blutigem Inhalt immer an ein Hypernephrom denken müsse. Das gebe ich zu bei den einkammerigen, mit blutigem Detritus erfüllten Cysten, wie sie Fabrizius eben vorgestellt hat. Nicht ohne weiteres dürfte man aber in meinem Falle ein Hypernephrom diagnostizieren können, wo es sich um einen polycystischen Tumor handelt, dessen große Cysten einen gelberösen, nicht blutigen Inhalt führen.

#### Herr Rubritius: Demonstration eines Nierentumors.

Das Präparat, welches ich Ihnen hier demonstrieren will, stammt von einem 43 Jahre alten Mann, der vor vier Jahren die erste Nierenblutung hatte. Die zweite Blutung stellte sich im August vorigen Jahres ein. Die Blutungen dauerten jedesmal acht Tage und standen auf interne Behandlung. In letzter Zeit stellten sich Schmerzen und Druckgefühl im Abdomen ein. Im November 1919 kam der Pat. in meine Behandlung. Rechts konnte man einen großen Nierentumor tasten, auch das Röntgenbild zeigte einen gelappten Tumor der rechten Niere. Cystoskopische Untersuchung und Ureterenkatheterismus ergaben links eine gut funktionierende Niere. Am 27. XI. 19 nahm ich die rechtsseitige Nephrektomie vor. Der Verlauf war ungestört. Der exstirpierte Tumor, dessen histologische Untersuchung Herr Prof. Joaowics vornahm, war zweimannsf Faustgroß, die obere Nierenhälfte war erhalten, die untere durch einen gefäßreichen Tumor von eigentümlich ockergelber Farbe substituiert, welcher in das Nierenbecken, nicht aber in die großen Venen, eingewachsen war. Mikroskopisch setzt sich die Geschwulst aus zahlreichen Blutgefäßen zusammen, die untereinander anastomosierend alveolenähnliche Räume begrenzen. Der Außenseite der Blutgefäße sitzen palisadenartig angeordnet, in mehrfachen Schichten übereinandergelagert, in ihrem Protoplasma sehr helle, glykogenreiche zylindrige Zellen auf und füllen die Räume zwischen den Blutgefäßen mehr oder weniger vollständig aus. An einer Stelle mitten im Neoplasma findet sich Knochengewebe in Form von Knochenspangen und Markgewebe; um den Knochen liegt teils derbes, teils mehr lockeres Bindegewebe. Neben frischen Blutungen in das Neoplasma

<sup>1)</sup> Anmerkung bei der Niederschrift: Er hat übrigens kürzlich mit meiner Zustimmung geheiratet.

ist körniges und scholliges, eisenhaltiges Blutpigment frei und intracellular nachweisbar. Es handelt sich demnach um ein teratoides Hypernephrom, welches den größten Teil der Niere verdrängt und substituiert, ohne jedoch in die Venen eingebrochen zu sein.

Auffallend an diesem Befunde ist jedenfalls das isolierte Auftreten von Knochen- und Knochenmarkgewebe im Bindegewebe dieser Geschwulst. Wenn wir festhalten an der Annahme einer teratoiden Geschwulst, so könnte man sich vorstellen, daß andere ein Teratom charakterisierende Gewebsarten im Hypernephrom aufgegangen sind. Es ist aber noch eine andere Deutung möglich.

Ich möchte da hinweisen auf die tierexperimentellen Untersuchungen von Sacerdotti und Frattin, Poscharissky, Slivinsky und Maximow, denen es gelungen ist, Knochenbildung in Kaninchennieren nachzuweisen, nachdem sie den Tieren die Art. renalis unterbunden hatten. Gierke, Fraenkel u. a. fanden Knochenbildung in den Nebennieren als Ausgang von Hämorrhagien. Man könnte also die Knochenbildung in Übereinstimmung mit den erwähnten Tierexperimenten als das Ergebnis eines nekrobiotischen Rückbildungsprozesses, als eine Art von Degeneration, auffassen oder man könnte sich gemäß der Beobachtungen von Gierke und Fraenkel vorstellen, daß sich das Knochengewebe auf Grund eines organisierten Blutungsherdens im Hypernephrom gebildet habe. Bei dem Umstande, daß die Geschwulst sehr lange bestanden hat, hätten beide Annahmen ihre Berechtigung.

**Herr Robert Bachrach:** Konservative Behandlung von Uretersteinen.

Die drei Uretersteine, die ich mir Ihnen zu demonstrieren erlaube, stammen von Patienten, bei denen es mir gelang, mittels subcutaner Injektion von Papaverin hydrochloric. den spontanen Abgang des Konkrementes herbeizuführen.

Alle drei Kranken boten dasselbe klinische Bild von Ureterkoliken und Hämaturie. Bei zweien konnte das Konkrement als ein Hindernis für den Ureterkatheter getastet werden, Röntgenbefund zweimal positiv, einmal negativ. Bei einem Fall waren Glycerinjektionen in den Ureter ohne Erfolg.

Das Papaverin scheint infolge seiner pharmakodynamischen Eigenschaften eine besondere Eignung für derartige Fälle zu besitzen. Es hat eine spezifische Wirkung auf glatte Muskelfasern im Sinne der Entspannung, und zwar ganz besonders, wenn sich dieselben im Zustande der Erregung befinden. Die grundlegenden Untersuchungen von Pal haben dies gezeigt.

Diese Umstände für die Einwirkung des Papaverins treffen nun bei Uretersteinen, namentlich wenn sie sich in Bewegung befinden und somit Koliken erzeugen, in besonderem Maße zu, denn es ist leicht vorzustellen, daß ein Konkrement durch seine Wirkung als Fremdkörper die Uretermuskulatur in einen erhöhten Kontraktionszustand versetzt, womit die Vorbedingung für die Wirksamkeit des Papaverins gegeben erscheint. Dieser spastische Erregungszustand der Muskulatur des Harnleiters ist aber der Weiterbewegung und somit dem Spontanabgang des Steines hinderlich, weil der letztere krampfartig von der Ureterwand umschlossen wird; noch mehr, er führt auch bei ganz kleinem Konkrement zu einer so hochgradigen Verengung resp. zum Verschuß des Harnleiterlumens, daß er eine Harnstauung gegen die Niere nach sich zieht.

Indem nun das Papaverin durch seine hypotonisierende Wirkung diesen erhöhten Kontraktionszustand herabsetzt, wirkt es einerseits krampfstillend gegen die Kolikschmerzen, andererseits fördert es die Weiterbewegung und somit den spontanen Abgang des Steines dadurch, daß es ihn aus der gleichsam incarcerierenden Umklammerung löst, mit der er von der Ureterwand umschlossen wird.

Die Dosierung des Papaverins schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Ich habe mit 2—3 Injektionen von 0,02 und 0,03 das Auslangen gefunden; jedoch werden viel größere Dosen anstandslos vertragen. Besonders tritt niemals Angewöhnung oder Abstumpfung wie beim Morphinum ein.

Die Indikation für die Anwendung des Mittels wird in jenen Fällen gegeben sein, wo der Stein Kontraktionen der Ureterwand auslöst, also sich in Bewegung befindet und Koliken erzeugt. Die Wirkung ist dann teils palliativ gegen die Koliken, teils kurativ, indem — wie die demonstrierten Fälle beweisen — der Spontanabgang des Steines unterstützt bzw. direkt herbeigeführt wird.

### Aussprache:

Herr Kroiss ist der Ansicht, daß die Zahlen der Statistiken, auf die Herr Bachrach verwies, der Wirklichkeit nicht entsprechen, sondern daß tatsächlich mehr Steine spontan abgehen, als operativ entfernt werden. Nur sieht diese Fälle meistens der Chirurg nicht. Er selbst hat mehrmals bei Zuwarten den einige Tage später erfolgten Abgang des Steines erfahren. — Was den Küm melschen Versuch in dem einen der Fälle Bachrachs anlangt, so erscheint es unmöglich, aus dessen negativem Ausfall irgendeinen Schluß zu ziehen, da Herr Bachrach Jodkali verwendete, das möglicherweise für diesen Zweck mit dem Kollargol nicht in Wettbewerb treten kann.

Herr Necker: In der Absicht, die zur Ausstoßung des Konkrementes wichtige peristaltische Arbeit des Ureters zu fördern, verwendete ich seit langem bei entsprechenden Fällen Atropininjektionen (0,001 pro dosi mit 0,01 Morph.) und war mit den erzielten Resultaten zufrieden. In letzter Zeit versuchte ich in Kenntnis von Dr. Bachrachs Anregung ebenfalls das Papaverin und kann seine Verwendbarkeit durchaus bestätigen. Es vereinigt alle Vorteile der Morphinumwirkung, die wir bei der exzessiven Schmerzhaftigkeit der Steinkoliken nicht entbehren können, ist aber frei von seinen Nachteilen und unerwünschten Nebenwirkungen: keine Angewöhnungsgefahr, keine Obstipation, im Gegenteil eher Neigung zu häufigerer Stuhlentleerung und sehr geringe narkotische Wirkung. Bei Injektion von dreimal 0,04 Papaverin pro die durch 3 und 5 Tage waren die Patienten frisch und doch vollkommen schmerzfrei.

Trotz dieser befriedigenden Erfahrung möchte ich mich sehr reserviert ausdrücken und bezweifeln, ob wir durch die systematische Anwendung des Mittels Operationen ersparen werden. Die konservative Behandlung der Uretersteine ist eben eine sehr heikle therapeutische Frage, ob es sich um lokal-konservative Eingriffe (Jahrscher Ballonkatheter, Glycerin- und Öleinspritzungen in den Ureter, Eghafdsche Regenschirmsonde, Völkers Peitschenkatheter, Dauerkatheterismus des Ureters) handelt oder um die intern medikamentösen, von jedermann geübten, nirgends genauer besprochenen Maßnahmen (Glycerinrinkuren, Atropininjektionen und neuerdings Papaverin). Da wie dort spricht die große Zahl der Mittel gegen ihre Zuverlässigkeit.

Wir wissen nämlich, daß die weitaus größte Zahl überhaupt abgangsfähiger, vor allem kleiner Konkreme, wie die demonstrierten, die wir in einer Phase ihres Durchtrittes als Uretersteine ansprechen, spontan ausgestoßen werden. Verhältniszahlen zwischen der Häufigkeit der Operation und der Spontanabstoßung liegen nicht vor.

Glücklicherweise ist ja die extraperitoneale Ureterolithotomie nicht nur eine der exaktesten und anatomisch schönsten der urologischen Chirurgie, sondern auch eine der ungefährlichsten. Hanbrans Sammelstatistik (1909) berechnet bei 60 extraperitonealen Ureterolithotomien 1,35%, Israel (1912) bei 23 Fällen 0%, Zuckerkandl (Necker und Gagstatter, 1911) bei 15 Fällen 0% Todes-



fälle. Dies gilt aber nur, solange nicht durch Retention und Eiterung oft unheimlich rasch eintretende irreparable Veränderungen in der Niere Platz gegriffen haben.

Ob es sich also um einen Stein in der Austreibungsperiode oder einen ruhenden Stein handelt, dies entscheidet die klinische Beobachtung. Ist das letztere der Fall und haben wir uns über den Sitz, Größe des Steines und Ausmaß der bereits erfolgten Schädigungen der mehr oder weniger okkludierten Niere unterrichtet, so ist es gewagt, selbst wenn das Röntgenogramm einen abgangsfähigen Stein zeigt, viel Zeit mit konservativen Maßnahmen zu verlieren. Dies gilt besonders dann, wenn der Stein im oberen pelviden Abschnitt des Ureters in der Nähe der Linea arcuata pelvis liegt. Dort ist er leicht zugänglich und ohne jede Schwierigkeit operativ zu entfernen. Mobilisieren wir ihn aber von dort und bringen wir ihn nur wenige Zentimeter tiefer in den juxtavesicalen oder gar intramuralen Ureterabschnitt, dann ist die Operation unverhältnismäßig schwieriger.

Wenn ich z. B. in einer aus der Abteilung Prof. Zuckermandls im Jahre 1911 gemeinsam mit Dr. Gagstatter publizierten Arbeit (Klinik und Therapie der Steine im Beckenteil des Ureters. Wien. klin. Wochenschr. 1911, Nr. 8) 26 Fälle mit 17 Operationen und 4 Spontanabgängen zusammenstellte, so würde das berechnete Verhältnis von 65% operierter und 15% spontan ausgestoßener Konkremeente ganz irreführen. Denn es handelte sich eben um schweres klinisches Material, während das leichtere, ambulatorisch beobachtete gar nicht gebucht wurde. Ich schätze die Zahl der spontan ausgestoßenen zu den operationsbedürftigen Konkrementen wie 5 : 1.

Vom symptomatologischen Standpunkt möchte ich, was bisher nicht geschah, die Uretersteine einteilen in solche, die wir in der Austreibungsperiode zu sehen bekommen, und in „ruhende“ Steine. Fälle der ersteren Art, bei denen oft heftigste, stürmisch sich steigernde und rasch wiederholende Koliken den Kranken zu jeden Operationsvorschlag geneigt machen, sind die günstigsten, nicht zu operierenden. Der Stein wird meist spontan entbunden, eine künstliche Nachhilfe ist nicht notwendig, je stärker die Koliken, das sind, um im Bilde zu bleiben, die Wehen, desto sicherer sah ich den Abgang. Hier wird uns das Papaverin sehr gute Dienste leisten, die Austreibungsperiode schmerzloser gestalten und durch Behebung von Ureterspasmen, im Sinne der Ausführungen Dr. Bachrach's, abkürzen. Diesen Fällen stehen andere gegenüber, wo auch ohne vorhergehende Nephralgie ein sehr variabler Symptomenkomplex oft erst nach vielen Fehldiagnosen zur Röntgenuntersuchung und zur Diagnose des „ruhenden“ Steines führt. Bei diesen Fällen ist nach meiner Erfahrung mit konservativen Maßnahmen nicht viel auszurichten. Je eher wir den Kranken operieren, desto sicherer ersparen wir ihm ernste, in ihrer Schwere nicht überschaubare Komplikationen, die sich einstellen können.

Herr Gagstatter: Ich schließe mich im wesentlichen den Bemerkungen Neckers völlig an, möchte jedoch über die angebliche Wirkung der Papaverininjektionen bei Uretersteinen hinzufügen, daß es m. E. zu optimistisch ist, anzunehmen, daß Uretersteine, ob nun ruhend oder in der sogenannten Austreibungsperiode, durch Papaverin wirklich beeinflußt werden. Wenn auch die Wirkung des Papaverins auf die glatte Muskulatur experimentell bewiesen ist, so wäre es speziell nach 3 Fällen, die Bachrach anführt, verfrüht, von einer sicheren Wirkung des Papaverins zu sprechen! Möglich, daß die Injektionen dieses Opiumalkaloids eine erhöhte Wirkung auslösen — ich selbst habe Papaverin intern in großen Dosen bei Uretersteinen angewendet und niemals mehr als eine relative oder schmerzstillende Wirkung beobachtet — wer aber Gelegenheit hatte, Uretersteine entweder bei der Ureterlithotomie oder bei Sektionen zu sehen, der wird sich bei dem pathologisch-anatomischen Bilde kaum der Anschauung an-

schließen können, daß in den meisten Fällen der Uretersteine eine Beeinflussung zu ihrer Lösung durch ein Mittel, das aus dem Blutkreislaufe in enormen Verdünnungen auf die glatte Muskulatur wirkt, kaum anzunehmen ist! Die Ausstoßung eines Steines aus dem Ureter ist von höchst komplizierten Verhältnissen abhängig, die wir vielleicht bis jetzt gar nicht beurteilen können, oder von Zufälligkeiten. Die bisherigen Methoden, die wir alle anwenden (Glycerininjektionen usw.), sind oft gänzlich erfolglos — der Stein wird manchmal viel später ohne Ahnung des Patienten ausgestoßen! Bei Frauen kann durch bimanuelle Luxation des Steines manchmal etwas erreicht werden, trotzdem auch dieser Eingriff (Perforation!) nicht immer ungefährlich erscheint! Ich möchte vor einer Überschätzung des Papaverins bei Uretersteinen warnen, trotzdem damit sicher kein Schaden erwächst!

Herr Schwarzwald: In der Kriegszeit hatte ich Gelegenheit, eine verhältnismäßig größere Anzahl von Uretersteinkranken zu untersuchen bzw. zu behandeln. Von den letzteren wurden 6 auf operativem Wege von ihrem Leiden befreit, bei 3 anderen führte konservative Behandlung zum Ziele.

In einem dieser Fälle handelte es sich um einen Zögling einer Kadettenschule, welcher zirka 2 Monate vorher an einer chirurgischen Abteilung des Spitals appendektomiert und bald nach seiner Entlassung wegen fortbestehender Beschwerden wieder dahin eingeliefert worden war. Mit Rücksicht auf seine Harnbeschaffenheit (Hämatopyurie) wurde der Kranke nun erst der urologischen Untersuchung zugeführt. Es fand sich ein rechtsseitiger Ureterstein von Kleinerbsengröße, welcher nach einer Glycerininjektion in den Harnleiter zur Ausstoßung gelangte.

Der 2. Fall war wegen heftiger, mit Hämaturie verbundener Koliken ins Hinterland abgeschoben worden war. Das Konkrement stak im rechten Harnleiter. Wiederholte Papaverininjektionen blieben hier ohne Erfolg, doch konnte ein unverkennbar günstiger Einfluß auf Heftigkeit und Häufigkeit der Koliken beobachtet werden. Erst nach mehrfach wiederholten Glycerininjektionen kam auch hier das kleinerbsengroße Konkrement zum Abgange.

Der 3. Kranke erschien am Morgen nach einer heftigen Kolik in unserem Ambulatorium. Da er an diesem Tage nicht untersucht werden konnte, wurde er vorläufig an die Röntgenstation geleitet mit der Weisung, sich am nächsten Tage wieder vorzustellen und für den Fall einer Wiederholung der Kolik 0,03 Papaverinum hydrochloricum intern zu gebrauchen. Der Pat. erschien erst am übernächsten Tage, nachdem am Abend zuvor nach einer Kolik und Papaveringebrauch ein hanfkorngroßes Konkrement abgegangen war.

Inwiefern ein nach Papaverindarreichung erreichter Erfolg auf diese Medikation zurückzuführen ist, ist im Einzelfalle wohl schwer zu entscheiden, zumal ja auch der spontane Steinabgang ein ungemein häufiges Vorkommnis ist. Daß von dem Papaveringebrauch nicht in allen Fällen ein Erfolg zu erwarten ist, leuchtet ja ohne weiteres ein, wenn man sich theoretisch die verschiedenen Möglichkeiten von dem Mechanismus der Steineinklemmung zurechtlegt.

Eine rein mechanische Obstruktion kann gegeben sein durch ein Mißverhältnis zwischen Durchmesser des Steins und Ureterlichtung (physiologische Engen des Ureters!). Daß dies nicht allgemeine Gültigkeit hat, bezeugt die Erfahrung, daß oft ganz winzige Konkreme eingeklemmt bleiben, relativ viel größere aber glatt geboren werden können.

Es kann weiter angenommen werden, daß es gelegentlich durch den Druck des Konkrements auf die Schleimhaut zu kollateraler Stauung der nachbarlichen Gefäße und Schwellung der Schleimhaut komme, welche erst ihrerseits die komplette Einklemmung bewirkt.

Auch eine allfällige Dehnung des Ureters oberhalb des Konkrements, welche eine relative Stenose des Ureterlumens schafft, wäre in manchem Falle für die Arretierung des Steines verantwortlich zu machen.

Ferner könnte es geschehen, daß der Stein, ähnlich wie dies König für die Einklemmung von Gallensteinen supponiert, sich mitsamt der unterliegenden Schleimhaut eine Strecke weit vorschiebt und daß durch die auf diese Art entstehende Schleimhautinvagination die Stenose eine vollständige wird (mechanische Einklemmungen).

Solchen Vorkommnissen gegenüber dürfte hinwiederum in anderen Fällen für die Einklemmung die durch den Reiz des Steines ausgelöste lokale Kontraktion der Uretermuskulatur, der Spasmus allein, maßgebend sein (spastische Einklemmung). In solchen Fällen lokaler Reizung verlaufen die Ureterkontraktionen bekanntlich nach beiden Seiten hin, wie dies Engelmann auch für ausgeschnittene Ureterstücke nachgewiesen hat, wobei er annimmt, daß sich die Bewegung durch direkte Muskelleitung in den glatten Muskelfasern, ähnlich wie im Herzen, fortplanze.

Schließlich fände eine mehr oder minder weitgehende Verschwärung der Ureterschleimhaut seitens eines Konkrements mit anschließender Lähmung der Uretermuskulatur in der Pathologie des Gallensteinileus eine Analogie (paralytische Einklemmung).

Halten wir diese Einklemmungsmöglichkeiten mit der durch Pal näher studierten pharmakodynamischen Wirkung des Papaverins zusammen, so ergibt sich, daß wohl nur bei spastischen Zuständen eine günstige Beeinflussung durch das Papaverin zu erwarten steht. Da nun aber die Wirkung des Papaverins sich darin äußert, daß es die glatte Muskulatur zur Entspannung bringt, ohne ihre Funktionsfähigkeit völlig aufzuheben, eine Wirkung, welche besonders deutlich wird, wenn die glatte Muskulatur sich im Zustande eines erhöhten Tonus befindet, müßte, spastische Einklemmung vorausgesetzt, hier gerade das Papaverin zur Anwendung ganz besonders indiziert sein.

Somit erscheint denn der Vorschlag des Kollegen Bachrach, es in allen Fällen zunächst mit der Papaverinbehandlung zu versuchen, durchaus gerechtfertigt und empfehlenswert. Handelt es sich ja um eine Medikation, welche auch von jenen Ärzten anwendbar ist, die mit der spezialistischen Technik nicht vertraut sind, und durch welche der Pat. unter Umständen vor der immerhin eingreifenderen Glycerinjektion in den Ureter oder gar vor einem operativen Eingriff bewahrt bleiben könnte. Zumindest wird wohl in allen Fällen eine günstige Beeinflussung des Krampfes zu gewärtigen sein.

Herr Rubritius: Bei einer bestehenden Steineinklemmung im Ureter ist es in den meisten Fällen wohl unmöglich zu entscheiden, ob ein Ureterspasmus oder eine einfache Einklemmung mit Verlegung des Ureterlumens vorliegt. Man müßte also die Frage vielleicht so formulieren, daß man dann, wenn das Röntgenbild einen kleinen Stein von runder Form mit glatten Konturen ergibt, einen Ureterspasmus anzunehmen berechtigt wäre, während bei Vorhandensein eines größeren Steines mit gezackten Rändern und Fortsätzen auf bloße Einklemmung geschlossen werden müßte. Nur im ersten Falle wäre das Papaverin indiziert.

Was die Frage der Darstellung strahlendurchlässiger Nierensteine im Röntgenbilde anbelangt, so ist wohl nicht anzunehmen, daß das Jodkali sowie das Kollargol imstande sei, einen Stein zu imbibieren und schattendichter zu machen. Es ist aber denkbar, daß man bei einer Nierenbeckenfüllung mit Jodkali hellere Stellen im Nierenbeckenschatten als Steine zu deuten berechtigt ist, wie dies Joseph in einigen Fällen bei Kollargolfüllung gelang.

Herr v. Blum: Demonstration von Röntgenplatten von Uretersteinen

im juxtavesicalen Anteile des Ureters, welche durch Ureterolithotomie entfernt wurden. Bezüglich der Indikation zur operativen Behandlung der Uretersteine wird darauf hingewiesen, daß auch die ohne Krampfanfälle und ohne Obstruktion des Ureters einhergehenden Uretersteine die Indikation zu operativem Einschreiten abgeben können, wenn durch die Anwesenheit des Steines im Ureter der Niere die Gefahr der hydronephrotischen Atrophie droht. Gerade bei diesen „ruhenden“ Steinen ist jedoch von der konservativen Therapie mit Papaverin u. dgl. kaum ein Erfolg zu erhoffen, da diese Mittel in erster Linie doch krampflösend wirken. Solche ruhende, nicht mehr wandernde Steine liegen in der Regel in Erweiterungen, Divertikeln, Schlingen des Ureters, ohne die Harnpassage vollständig zu verhindern. Diese Steine machen eben keine Koliken und müssen trotzdem operativ entfernt werden. Die Papaverinbehandlung wird für die Fälle mit gehäuften Nieren-Ureterkoliken reserviert bleiben müssen.

## Versuche mit Partialantigenen nach Deycke-Much.

Von  
Dr. Ferdinand Schild.

(Von der urologischen Station des Brüderkrankenhauses zu Dortmund  
[Abteilungsarzt Dr. med. Schramm].)

(Eingegangen am 12. Mai 1920.)

Die begeisterten Abhandlungen der letzten Jahre über Erfolge der Tuberkulosebehandlung mit Partialantigenen veranlaßten uns, an einer Reihe von namentlich männlichen Personen, die an Urogenitaltuberkulose litten, Versuche mit dem neuen spezifischen Verfahren anzustellen.

Wir hatten bis dahin z. B. die Nierentuberkulose als rein chirurgische Erkrankung betrachtet und als einzig gültige Therapie auch die chirurgische angewandt. Handelte es sich nun aber um eine Erkrankung beider Nieren oder Hoden, so waren wir dem Krankheitskeim gegenüber machtlos und mußten uns auf eine rein symptomatische Behandlung beschränken. Da brachte die Münchener medizinische Wochenschrift in einer Abhandlung von Deycke und Altstaedt (1917 Nr. 9) Zahlen über eine konservative Tuberkulosebehandlung, die unbedingt Aufsehen erregen mußten. Bei Lungentuberkulose I. Stadiums wollten sie 94 bis 100%, bei solcher des II. Stadiums 85—92% der Kranken mit Hilfe der „Partigene“ als arbeitsfähig entlassen haben.

Da mußte eine Möglichkeit zur erfolgreichen Behandlung unserer mächtig gestiegenen Zahl von an Urogenitaltuberkulose erkrankten Patienten sein.

Die Versuchsmengen stellte uns die Firma Kalle-Biebrich in entgegenkommender Weise zur Verfügung. Wir behandelten die Kranken je nach Ergebnis der Titrierung nicht nur mit dem Rückstande R, sondern meist mit den Zerlegungsprodukten A., F und N. Die neu aufgenommenen Kranken wurden im Laufe des letzten Jahres fast sämtlich mit Partigenen behandelt. Die Reihenfolge der aufzuführenden Krankengeschichten ist vom chronologischen Standpunkte aus festgesetzt; um Raum zu sparen lassen wir nur die 3 ersten hier ungekürzt folgen.

1. Kr., 39 Jahre. Familie o. B. Schwester „nierenleidend“. Selbst früher stets gesund. Mai 1917 doppelseitige Hodenschwellung. Seit Mitte Juli vermehrter Harndrang und Schmerzen beim Urinieren. — Mittelkräftiger Mann in ziemlich gutem Ernährungszustand. Lebenswichtige Organe o. B. Starke Schwerhörigkeit.

Urin 1 und 2 getrübt. Mikr.: Leukocyten und Erythrocyten. Löffler, nur Leukocyten. Tuberkulose ++. Abdomen: In der 1. Nierengegend druckschmerzhaft Resistenz. Äußere Genitalien: Beide Nebenhoden stark entzündet und geschwollen. Samenstränge o. B. Cystoskopie: Schwere Schleimhautveränderungen, derbe Falten, besonders am Boden und Scheitel. Uretermündungen nur vermutungsweise festzustellen. — 20. VIII. Incision beider Hoden am unteren Pol, da Fluktuation aufgetreten ist. Drainage. — 11. IX. Funktionsprüfung der Nieren: Von rechts und links nach je 13 Minuten schwache Blaufärbung von rechts; nach 15 Minuten intensivere Färbung, links nicht. Ureterenkatheterismus: rechts: Intermittierende Entleerung, leicht getrübt. Reaktion sauer. Alb. +. Einige Erythrocyten, reichlich Leukocyten. Löffler, reichlich Leukocyten, vereinzelt Stäbchen. Links: Intermittierende Entleerung, klar, sauer. Alb. +. Mikr.: Vereinzelt Erythrocyten und Epithelien. Löffler: Epithelien. 12. IX. Titrierung. (Alle Mittel stark angegangen.)

Therapie: F 1: 100 000. Gewicht 55 kg. 30. IX. Spritzen in steigender Menge und Konzentration werden glatt vertragen. 1. X. Gewicht 60 kg. Hodennarben bis auf geringe Fistelbildung vernarbt. 1. XI. Gewicht 62 kg. Temperatur unverändert um 36°. 10. XI. Patient braucht seit ca. 3 Wochen in der Nacht nicht mehr aufzustehen. Urin bedeutend klarer. Hoden bereiten keine Beschwerden mehr. Größe wieder normal. Lunge o. B. Herz o. B. bis auf geringe Akzentuation des 2. Pulm. Allgemeinbefinden bedeutend gebessert. Aussehen blühend. Spritzen werden immer noch reaktionslos vertragen. 23. XI. Gespritzt bis F, 1:1000. 21 Teilstriche. Keine Reaktion. Aussehen des Patienten täglich besser. Steht bei Nacht nicht mehr auf. Hoden fisteln noch ein wenig. Wird aus disziplinären Gründen entlassen. 10. XII. 2. Titrierung.



2. Ba., Fritz. Berginvalid, 45 Jahre. 1909 Hodenquetschung durch Sturz auf eine Schwelle. Im Anschluß daran „Blasen- und Nierenleiden“. Blutiger Urin. Klagt über Schmerzen in der linken Brustseite, vermehrten Harndrang (stündlich), Schmerzen in der Lenden- und Nierengegend.

Elend aussehender Mann in schlechtem Ernährungszustande. Gesicht cyanotisch verfärbt. Herz o. B. Lunge: rechts: v. o. Verdacht auf kleine Kaverne; links: h. u. abgekapselter Prozeß mit deutlicher Schwartenbildung. Urin 1 und 2 blutig. Reaktion schwach sauer. Alb. + Sacch. — Mikr.: Massenhaft Erythrocyten und Leukocyten. Löffler: Keine Bakterien. Tbk. + + +. Cystoskopie ganz unmöglich.

22. X. 1. Titrierung.

Alle schwach angegangen, namentlich R. Gewicht 103 Pfd. Beginn der Therapie am 3. XI. mit R. 1: 10 000 Millionen. Temp. stets gegen 37°.

1. XII. Gewicht 105 Pfd. Allgemeinbefinden gebessert bis auf zeitweilig auftretende Durchfälle.

3. I. 1918. Patient hat die Grenzschwelle erreicht, da die Temp. in langsamem gleichmäßigem Anstieg erhöht ist. Schluß der Therapie bei R. 1: 100 Mill. 7 Teilstriche. Allgemeinbefinden weiterhin gebessert.

4. I. 2. Titrierung.

Besserung auf alle 4 Lösungen, am wenigsten auf N., alle ziemlich schwach.

Körpergewicht 113 Pfd. Patient ist jetzt stets außer Bett. Urin deutlich gebessert, fast völlig klar, ohne sichtbare Blutbeimengungen. Keine Durchfälle mehr. Aussehen noch etwas elend. Subjektive Klagen werden kaum geäußert, obwohl Patient sonst Querulant ist.

9. I. Beginn der zweiten Kur mit N. 100 000.

12. II. Rechts: o. v. kein besonderer Befund; rechts: h. o. Klopfeschall o. B., noch etwas feinstes Rasseln; links: h. u. wie früher.

10. III. Schluß der Therapie bei N. 1: 1000 20 Teilstriche. Gewicht 118 Pfd. 29. III. 3. (Schluß-) Titrierung.

8. IV. Patient hat im ganzen 15 Pfd. zugenommen, muß nachts noch etwa 5 mal aufstehen. Der Kranke hält sich selbst wieder für arbeitsfähig. Aussehen ziemlich gut. Urin in beiden Portionen gleichmäßig leicht getrübt. Mikr.: Einige Leukocyten und Erythrocyten. — Entlassen.



3. Lö., Pionier, 25 Jahre. Familie o. B. Selbst früher stets gesund. Januar 1916 Rippenfellentzündung. Heilstättenbehandlung in Usedom. November 1916 erneute Lazarettbehandlung wegen Tuberkuloseverdacht. Vor einigen Monaten im Felde Blasenkatarrh aufgetreten. Klagt über Schmerzen im Rücken und gegen Schluß der Miktion in der Urethra. Muß nachts 4—5 mal aufstehen, gelegentlich Blutbeimengung beobachtet. Mittelkräftiger, etwas blaß aussehender Mann. Lebenswichtige Organe ohne erheblichen krankhaften Befund. Urin in beiden Teilen trübe. Reaktion sauer. Alb. +, nach Aufrecht 1<sub>00</sub>. Mikr.: Unmengen Leukocyten und Erythrocyten. Löffler: Leukocyten, keine Bakterien. Tbk. ++. Der linke Hoden ist in seiner ganzen Ausdehnung derb, geschwollen, von höckeriger Oberfläche, wenig druckschmerzhaft. Vas deferens zeigt zahlreiche Knötchen. Rechter Hoden o. B. — Cystoskopie: Blasenschleimhaut zeigt besonders links und am Hoden ödematöse Schwellungen und ist in diesen Partien wie übersät mit kleinen grauweißen Knötchen, die hie und da bereits Verfall zeigen und zu kleinen kraterförmigen Geschwürcen geführt haben. Linke Uretermündung breit klaffend, rechte nicht zu erkennen. Indigocarminprobe: Farbauscheidung beginnt von rechts nach 15 Minuten, ebenso von links, beides aber nicht mit Sicherheit zu erkennen. Blaseninhalt nach 20 Minuten deutlich blau.

8. X. 1. Titrierung.

10. X. Indigocarminprobe in toto: Farbauscheidung wird nach 8 Minuten bemerkbar.

22. X. Patient hat sich den Besichtigungen entzogen, erneute Titrierung.

30. X. Operation. Querschnitt parallel zum linken unteren Rippenbogen. Nach Durchtrennung der Muskulatur und Fascien gelangt man auf das etwas vergrößerte Organ. Ureter ist stark verdickt. Mittlerer Durchmesser deutlich vergrößert. Auf der Konvexität fühlt man mehrere große Prominentien. Unterbindung des Gefäßstils und Ureters, beide mit doppelter Ligatur. Abtragung der Niere, Wundbettoilette, Drainage nach dem Ureterstumpf. Naht. Das Präparat zeigt auf dem Durchschnitt mehrere Cysten, das Nierenbecken ist völlig angefressen.

25. XI. Wunde bis auf kleine Fistel geschlossen, aus der sich noch seröse Flüssigkeit entleert.

1. XII. Steht etwas auf, Aussehen schlecht, Urin etwas klarer.

7. XII. 2. Titrierung.

19. XII. Beginn der Therapie mit A. 1: 100 Mill.

25. XII. Wegen Urlaubs ausgesetzt.

4. I. 1918. Erneuter Beginn mit A. 1: 100 Mill.

15. I. Die Injektionen werden glatt vertragen. Gewicht  $53\frac{1}{2}$  kg. Temperaturkurve schwankend, übersteigt abends nicht  $38^{\circ}$ , morgens gegen  $37^{\circ}$ . Wird jetzt mit A. 1: 10 Mill. gespritzt (stets linker Biceps brachii).

28. I. Im subjektiven Befinden tritt keine Besserung auf. Klagt kürzlich über vermehrten Hustenreiz. Auswurf ist leicht geballt. Lungenbefund: links v. o. feiblesiges Rasseln, rechts o. verschärftes Atmen mit beginnendem feinem Rasseln. Auswurf Tbk. ++. — Appetit und Schlaf schlecht. Urin ziemlich blutig.

1. III. Injektionen fortgesetzt bis auf A. 1: 1 000 000 12 Teilstriche. Dazu hatte Patient seit dem 29. I. R 1: 10 000 Mill. in steigenden Dosen bekommen. Aussetzen wegen des septiformen hohen Fiebers. Abschluß also bei A. 1: 1 000 000 12 Teilstriche und R 1: 1000 Mill. 10 Teilstriche.

2. III. Der Inhalt des Hodensackes ist in der letzten Zeit erheblich angeschwollen und zeigt nach links geringe Rötung der Haut und Fluktuation. Incision: Entleerung ca. 150 ccm Eiter. Drainage.

3. Titrierung am 2. III.

Alle nur angedeutet.

11. III. Temperatur stets abends gegen  $39^{\circ}$ , Eröffnung eines Abscesses in der Gegend des 1. Samenstranges, oberhalb des Leistenbandes.

15. III. Zustand des Patienten in letzter Zeit stark heruntergegangen. Körpergewicht 51 kg.

16. III. Seit gestern abend stark benommen, unruhig. Macht viele fahrig unmotivierete Bewegungen. Klagt über Kopfschmerzen. Temperatur ist gesunken.

17. III. Patient ist noch zeitweilig bei Bewußtsein. Redet sonst unverständliche Worte, macht sinnlose Bewegungen.

18. III. Morgens  $7\frac{1}{2}$  Uhr gestorben.

Die weiteren Krankengeschichten lassen wir nur auszugsweise unter Beifügung der Titerbilder folgen; das Gesamturteil über den Erfolg haben wir jedem Falle vorangesetzt.

Zu 1. Erfolg ++. Lunge frei. Doppelseitige Hoden- und Nierentuberkulose, linke Niere stärker angegriffen als rechts. Behandelt nur mit Partialantigenen, von F 1: 100 000 bis zur stärksten Konzentration, zu irgendwelcher Reaktion ist es nicht gekommen. Patient hat nur eine Injektionskur durchgemacht. Bild des Titers zeigt nach der Behandlung Zunahme der Abwehrkräfte, nicht nur beim gespritzten F., sondern namentlich auch von R. und A. Der Erfolg war ein fast vollständiger; am Hoden noch geringe Fisteln, von seiten der Niere und Blase aber keinerlei Beschwerden.

Zu 2. Erfolg ++. Marasmus im höchsten Grade. Seit Jahren Erscheinungen von Lungen- und Nierentuberkulose. Über beiden Lungenhälften jetzt Stadium II. Behandlung: Nur Partialantigene, zunächst R. 1: 1000 Mill. in steigenden Dosen. Zweite Kur beginnt mit N. 1: 100 000. Schluß beide Male wegen Fieber-



reaktion. Das Titerbild zeigt eine jedesmalige Zunahme aller an sich mittelwertigen Abwehrkräfte. Zum Schluß der Behandlung war der Mann leicht arbeitsfähig. Über der linken Lunge bestand der alte abgekapselte Prozeß unverändert fort, rechts deutliche Besserung. Beschwerden von seiten der Blase gegen früher als minimal zu bezeichnen. Bedeutende Gewichtszunahme (17 Pfd.). Die früher heftig auftretenden Durchfälle, wahrscheinlich auch tuberkulöser Natur, haben in der letzten Zeit auch aufgehört.

Zu 3. Erfolg —. Seit 1½ Jahren Verdacht auf Lungentuberkulose. Nie Bacillen gefunden. Jetzt Lunge ohne wesentlichen Befund. Hier Tuberkulose der linken Samenwege und der linken Niere festgestellt. Behandlung: Nephrektomie und Partigene; letztere setzte nach der Operation ein. Es wurde A. eingespritzt. Als diese Lösung schon eine starke Konzentration erreicht hatte, wurde noch R. dazugegeben, beginnend mit 1:10 000 Mill. A. wird bis zur stärksten Lösung vertragen, reaktionslos. Aussetzen nur wegen allgemeinen Fiebers. Der II. Titer, der nach der Nephrektomie angelegt wurde, zeigt Abnahme bei allen 4 Lösungen gegenüber dem vorher angelegten. Die letzte Titrierung, vor dem Tode des schneller und schneller verfallenden Mannes angelegt, zeigt weitere Abnahme der Abwehrkräfte, auf F. ist überhaupt keine Reaktion eingetreten, die wenigen Impfen der anderen Lösungen sind nur eben angedeutet. Todesursache: Miliartuberkulose.

Zu 4. Erfolg ±. Tuberkulose der linken Niere. Verdacht auf Pulmonaltuberkulose. Früher schon ohne Erfolg mit Tuberkulin behandelt. Hier: Nephrektomie und Partigene. Zur Therapie wurden F. und N. gleichzeitig gegeben. Grenze angezeigt durch lokale und Fieberreaktion. Der zweite Titer zeigt ein kolossales Anschwellen gegenüber dem ersten. Die Behandlung mit Partigenen beschränkt sich leider nur auf eine Kur. Dauernde Besserung wurde nicht erreicht. Man erzielte eine vorübergehende Hebung des allgemeinen Wohlbefindens.



6. IX.



3. XII.

Zu 5. Erfolg +. Eine früher durch Tierversuch festgestellte doppelseitige Nierentuberkulose. Nach Behandlung mit Rosenbachschem Tuberkulin scheint die rechte Niere jetzt ausgeheilt zu sein. Nach Anlegen eines I. Titers wird die linke Niere jetzt operativ entfernt. Zur Partigentherapie wird zunächst R., dann F. angewandt. Der nach der Operation gesetzte Titer zeigte nach A. und R. Zunahme, auf F. und N. dagegen Abnahme der Antikörper. Der nach der ersten Kur angelegte Titer ergibt einwandfreie Zunahme auf alle 4 Lösungen. Die Grenzwerte bei der Therapie zeigte sich durch lokale Reaktionen. Es war Zunahme des Gewichtes, Abnahme der Blasenbeschwerden und Hebung des Allgemeinbefindens zu beobachten. Operationsfisteln bestanden noch. Weiteren genauen Beobachtungen entzog sich der Patient.



29. IX.



21. I.

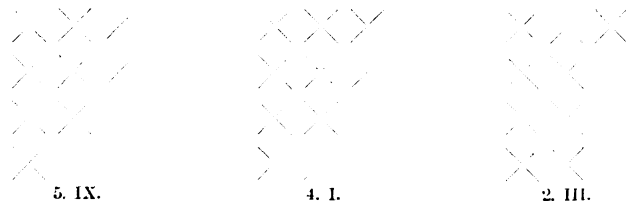


19. IV.

Zu 6. Erfolg:  $\pm$ . Tuberkulose der rechten Niere, beginnende Erkrankung beider Hoden. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Das Bild, das sich aus den Ablesungen der beiden Titrierungen ergibt, zeigt Zunahme der an sich mittelwertigen Abwehrkräfte. Bei der ersten Titrierung zeigte F. eine starke Früh- und Dauerreaktion, Dauerreaktion auch auf N. Bei der II. Titrierung ebenfalls Frühreaktion auf F. und N., die beide sehr stark angegangen. F. zeigte beide Male Sugillatbildung. Die Infiltratbildung und Rötung der stärkeren F. und N. Lösungen war noch nach Monaten vorhanden. Zur ersten Kur wurde R. gegeben. Objektiv (Blasenbesichtigung) und subjektiv deutliche Besserung. Bei Beginn der II. Kur zeigte der Titer eine weitere Zunahme der Abwehrkräfte. Während zur ersten Kur R. gegeben wurde, bis zum gleichzeitigen Eintritt der Lokal- und Allgemeinreaktion, verwandten wir, dem Titerbilde entsprechend, beim zweiten Male A., das wiederum beide Reaktionen auslöste, die lokale freilich nur in schwächerem Maße. Bei den Titrierungen der II. Injektionskur zeigten F. und N. die gleichen Erscheinungen wie oben erwähnt. Zum Schluß der II. Kur ist das Wohlbefinden deutlich gebessert, subjektive Beschwerden sind nur noch gering. Objektiver Tuberkulosebefund verschwindend klein.

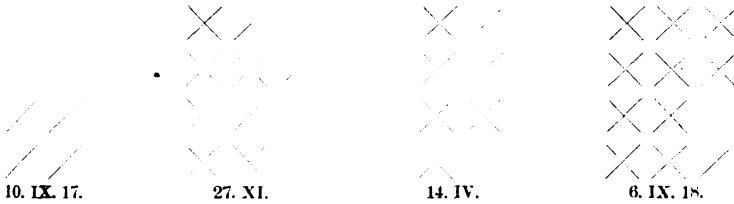


Zu 7. Erfolg:  $\pm$ . Alter abgekapselter Tuberkuloseprozeß über der linken Lunge, der seit einer Tuberkulinkur 1912 keine Beschwerden mehr macht. Tuberkulose der rechten Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Der dreimal angelegte Titer zeigte langsame Zunahme der Abwehrkräfte, zunächst durch zahlenmäßiges stärkeres Angehen der Impfen, dann durch größere Intensität. Zur Therapie wurde in 2 Kurven jedesmal N. gegeben. Grenze wegen Fieberreaktion. Allgemeinbefinden und Gewicht gebessert, die typischen Beschwerden nur wenig nachgelassen.

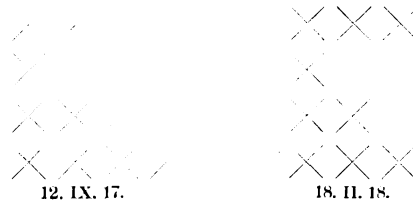


Zu 8. Erfolg:  $\pm$ . Doppelseitige Tuberkulose der Samenwege (linker Hoden schon früher operativ entfernt), linksseitige Nierentuberkulose. Behandlung: Nephrektomie und Incision des rechten Hodens und Partigene. Der kurz nach der Operation angelegte erste Titer zeigte nur auf R. und A. eine geringe Reaktion. Nach Überstehen der Nieren- und Hodenoperation zeigt der Titer ein wesentlich gekräftigtes Bild, die wenigen dazwischen gegebenen therapeutischen Spritzen dürften wohl keinen Einfluß auf seinen Ausfall gegeben haben. Behandlung sodann mit R.; Schluß wegen lokaler Reaktion. Beim dritten Titer im wesentlichen dasselbe Bild, nur haben sich die Kräfte etwas verschoben. Erfolg war, was sowohl Gewicht wie Allgemeinbefinden und Nachlassen der Blasen- usw.

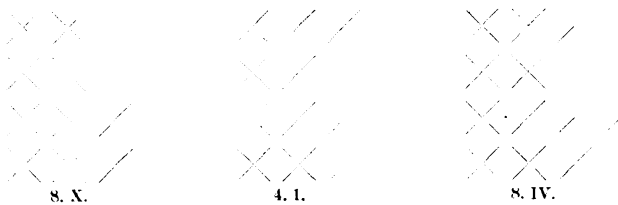
Beschwerden anbetrifft, ein guter zu nennen. Fünf Monate später war das Titerbild, dem weiterhin gehobenen Befinden entsprechend, wieder besser. Während und nach der erneuten Kur ließ sich der gute Erfolg deutlich beobachten.



Zu 9. Erfolg: ++. Tuberkulose der Samenwege beiderseits. Behandlung beschränkt sich auf Partigene. Titer zeigt nach der mit A. durchgeführten Behandlung, gegenüber dem Bilde des ersten eine Zunahme der Abwehrkräfte auf R. Auf N. Dauerreaktion. Einige Zeit nach Abschluß der einzigen Kur, noch geringer objektiver und subjektiver Krankheitsbefund.

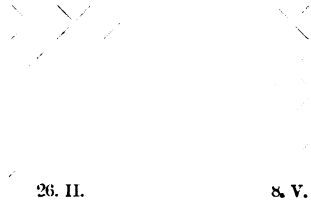


Zu 10. Erfolg: ±. Tuberkulose beider Nieren. Behandlung nur Partigene. Die in den letzten Wochen vorgeschlagene Entfernung der schlimmer erkrankten Niere wird abgelehnt. Verdacht auf Darmtuberkulose. Der erste Titer zeigte guten Durchschnitt der Antikörper, N. war am stärksten angegangen. Der zweite zeigte namentlich an Intensität eine geringe Abnahme. Der dritte Zunahme an Zahl, nicht aber an verhältnismäßiger Stärke. Zu beiden Kuren wurde R. verwandt. Grenze zeigte sich durch Fieberreaktion. Die Behandlung zeitigte einen objektiven Erfolg durch langsames Ruhigerwerden der Temperaturkurve und durch günstige Beeinflussung einer Niere, die sich durch beschleunigte Farbstoffausscheidung kundgab. Im subjektiven Befinden und Aussehen keine Besserung.

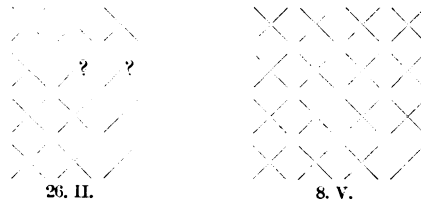


Zu 11. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Es wurde zur Therapie eine Kur mit F. vorgenommen. Während der I. Titer auf F. keine Reaktion, auf N. und A. nur eine leichte Andeutung und nur auf R. 3 eben brauchbare Knötchen zeigte, ergab der II. Titer nach der bis zur stärksten Lösung von F. durchgeführten Kur eine typische Reaktion auf alle 4 Lösungen, die aber bei F. und N. nur recht schwach waren. (Die Kur wurde ohne

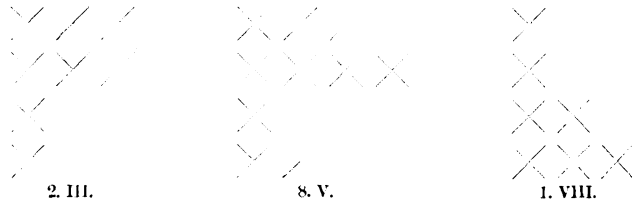
Reaktion bis zur stärksten Lösung durchgeführt.) Objektiv und subjektiv wurde durch die kombinierte Behandlung eine Besserung erzielt.



Zu 12. Erfolg: ++. Tuberkulose der rechten Niere, des rechten Hodens und des rechten Kniegelenks. Chirurgische und Partigenebehandlung. Bei der ersten Titrierung wurden bei allen Lösungen je 3 Reaktionsstellen festgestellt, bei A. war jedoch nur das Aussehen der Injektionsstelle der stärksten Lösung typisch. Nach einer Kur mit A. zeigten alle Injektionsstellen (16) eine typische Reaktion. Schluß wegen lokaler Reaktion. Während die vor 2 Jahren hier vorgenommene Entfernung der erkrankten Niere und die nachfolgende Behandlung der Blase ohne Einfluß auf das subjektive Befinden geblieben waren, zeigte sich jetzt nach einer Kur subjektiv eine Verminderung des Harndranges und objektiv eine völlige Klärung des Urins und Gewichtszunahme des Kranken.

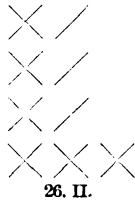


Zu 13. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere und des rechten Hodens. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Der erste Titer zeigte auf R. und A. je 3 an Intensität abnehmende Reaktionsstellen, auf F. und N. nur je eine. Nach einer Spritzkur mit N. zeigte der II. Titer etwas kräftigeres Angehen der Impfen in bezug auf Zahl und Intensität. Auf A. gingen alle 4 Spritzen an. Kur wurde abgeschlossen wegen lokaler Reaktion. Objektiv und subjektiv wurde durch die eine Kur Besserung erzielt. Drei Monate später war das Durchschnittsbild des Titters das gleiche, nur waren die stärkeren Reaktionen nicht mehr bei der Eiweißgruppe, sondern bei der der Fette, namentlich zeigte N. eine ganz mächtige Impfreaktion. Die Kur mit R wurde wegen Eintritts beider Reaktionen beendet. Es wurde eine weitere Besserung erzielt.

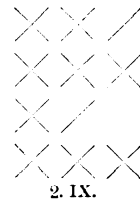
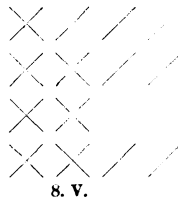
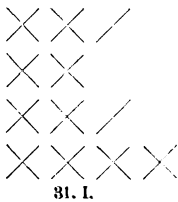


Zu 14. Erfolg: ++. Tuberkulose der linken Niere, beider Hoden und periurethraler Absceß. Behandlung: 1916 Nephrectomie, jetzt Incision beider Hoden und Partigene. Der mittelwertige Titer zeigte auf N. verhältnismäßig die stärkste Reaktion. Zur Behandlung wurde eine Kur mit R. bis zur lokalen

Reaktion durchgeführt und in die incidierten Hoden je 2 × Jodoform-Glycerin gebracht. Objektiv und subjektiv wesentliche Besserung (sowohl Urin- wie Hodenbefund). Nach 5 Monaten sah das Titerbild günstiger aus. Eine erneute, bis zur letzten Konzentration durchgeführte Kur mit F. brachte den besten Erfolg sowohl im subjektiven Befinden des Mannes, als auch in der Klärung des Urins und der größeren Blasenkapazität.



Zu 15. Erfolg: ++. Tuberkulose der Samenwege und der rechten Niere. Behandlung nur Partigene. Nach der ersten Kur mit A. zeigt der an sich mittelwertige Titer eine geringe Zunahme aller Antikörper. Zweite Kur mit F. Beide Male trat die Grenzschwelle durch lokale Reaktion zutage. Urinbefund deutlich gebessert. Da das Befinden ein schwankendes ist, wird daran gedacht, die erkrankte Niere nach weiterer Kräftigung des Mannes zu entfernen. Operation jedoch späterhin vom Kranken verweigert. Der III. Titer ergibt einen ziemlich gleichwertigen, gegen früher gebesserten Stand aller Abwehrkräfte. Bei der darauffolgenden Kur wird F. bis zur stärksten Verdünnung der Stammlösung glatt vertragen. Objektiv und subjektiv weitere Besserung, auch ist die Zahl der nächtlichen Blasenentleerungen gesunken.



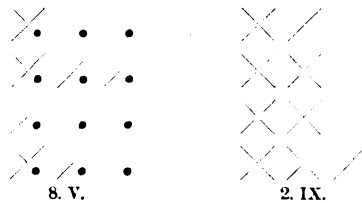
Zu 16. Erfolg: +. Tuberkulose-Verdacht beider Lungenhälften, Genitaltuberkulose. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Die erste Titrierung zeigt an Zahl mittelwertiges Angehen, Reaktion quantitativ schwach. Es wird eine Kur mit N. vorgenommen. Der II. Titer zeigt qualitative und quantitative Zunahme der Abwehrkräfte, namentlich auf N. das schon beim ersten Male am stärksten angegangen war. Zweite Kur mit F. Grenzschwelle zeigte sich jedesmal durch die Fieber- und Lokalreaktion. Durch die Behandlung wurde objektiv und subjektiv Besserung erzielt.



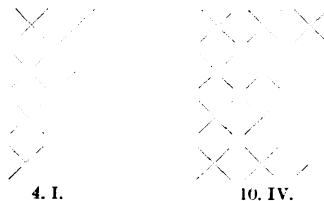
Zu 17. Erfolg: +. Tuberkulose der rechten Niere. Behandlung Nephrektomie und Partigene. Die Titrierung ergibt wenig Abwehrkräfte. Zur Therapie wird N. verwandt, bis zur Lokalreaktion. Allgemeinbefinden und Gewicht gebessert, Zahl der Urinentleerungen nachgelassen.



Zu 18. Erfolg: ++. Keine Genitaltuberkulose. Behandlung: Partigene. Nach der ersten Titrierung zeigen sich alle Injektionsstellen als kleine Sugillate. Typische Reaktionen qualitativ schwach, quantitativ als eben mittelwertig zu bezeichnen. Bei A. leichte Reaktionen auf alle 4 Lösungen. Therapie mit F. wird bis zur letzten Verdünnung durchgeführt. Das zweite Titerbild ist das eines quantitativ wie qualitativ mittelwertigen Standes der Antikörper. Die Kur mit A. wird zur Zeit noch fortgesetzt. H. hat sich schon wesentlich erholt, was die Gewichtszunahme beweist.

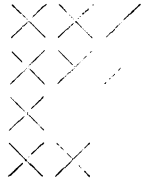


Zu 19. Erfolg: ++. Elender Mann. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Nach zwei mißlungenen Versuchen, die kranke Niere durch Operation zu entfernen, zeigt eine Titrierung gut mittelstarke Reaktion; in bezug auf Zahl der Reaktion, an Wertigkeit schlecht. Nach einer Kur mit R. tritt langsame Besserung ein, so daß die Entfernung der linken Niere durchgeführt werden kann. Die 14 Tage später ausgeführte zweite Titrierung zeigt Besserung. R. und A. zeigten Dauerreaktion. Zur zweiten Kur wird N. verwandt bis zur doppelten Reaktion. Bei der Entlassung war der Mann, der bei der Aufnahme fast kein Glied rühren konnte, frisch. Die auch weiterhin verfolgte Besserung ist eine hervorragende zu nennen. Gewichtszunahme 40 Pfund! Beschwerden sind fast keine mehr vorhanden.



Zu 20. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Der I. Titer zeigt reichlich Mittelwert, allein F. zeigt nur eine Re-

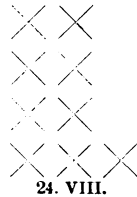
aktionsstelle! Therapie dementsprechend. Die Kur läßt sich ohne Reaktion bis zum Schlusse durchführen. Der objektive Harnbefund wesentlich gebessert.



Zu 21. Erfolg: +. Tuberkulose beider Nieren. Behandlung: Partigene. Erster Titer gut mittelwertig. Therapie A. Schluß wegen Fieber- und Lokalreaktion. Die zweite Kur mit F., die nach Anlegen des an Wertigkeit gesunkenen Titors eingeleitet wurde, ist vom Patienten grundlos abgebrochen worden. Besserung war zu beobachten.



15. IV.

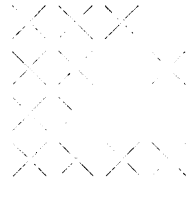


24. VIII.

Zu 22. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Nach der Operation zeigt der Titer ein mittelwertiges Bild. Therapie mit N. bis zur letzten Spritze glatt vertragen. Der zweite Titer zeigt quantitative Zunahme gegenüber dem ersten; Schluß der erneuten Kur mit A. wegen Stichreaktion. Erfolg ließ sich in der Besserung des allgemeinen Kräftezustandes wie auch im objektiven Harnbefunde feststellen. Bei der zweiten Titrierung war interessant, daß A. zur normalen Zeit zwei normale Cutanreaktionen ausgelöst hatte. Nach einigen Tagen kam dann noch an der 4. Injektionsstelle ein kleines Infiltrat zum Vorschein.



10. VI.



Zu 23. Erfolg: ++. Tuberkulose beider Hoden und der rechten Niere. Behandlung: Nephrektomie, Partigene und Höhensonne. Therapie mit F. Das Titerbild zeigt nach der Kur, die bis zur Fieberreaktion durchgeführt wird, auf Eiweißgruppe an Zahl eine Zunahme der Antikörper, ebenso ist F. etwas stärker angegangen, während N. nachgelassen hat. Es ist eine erneute Behandlung mit R. eingeleitet worden, zur Reaktion ist es nicht gekommen. Objektiv und subjektiv ist wesentliche Besserung erzielt.



2. VI.

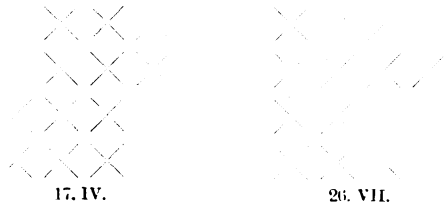


7. VIII.

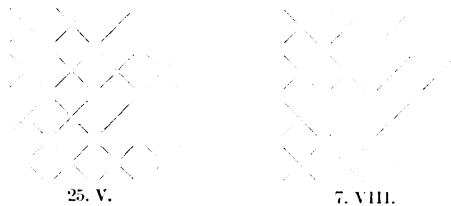


25. XI.

Zu 24. Erfolg: +. Tuberkulose der rechten Niere. Eine vor 5 Jahren vorgenommene Entfernung der Niere hat keinen dauerhaften Erfolg gezeitigt. Der I. Titer zeigte ziemlich starke Reaktion auf fast alle gegebenen Lösungen. Da F. verhältnismäßig die wenigsten Reaktionen zeigte, wurde dieses zur Therapie verwandt. Die zunächst therapeutisch gegebene Lösung von F., die beim Titer keine Reaktion mehr gegeben hatte, ließ an den Injektionsstellen jedoch sofort leicht gerötete Infiltrate entstehen. Behandlung wurde dessen ungeachtet mit dieser Lösung fortgesetzt. Fieber trat während dieser Tage nicht auf. Schluß wegen Infiltratbildung mit gleichzeitigem Temperaturanstieg. Der nach dieser Kur angelegte Titer zeigte quantitativ Abnahme der Antikörper, qualitativ nur auf R. und A. — F. ließ große induzierte Erytheme entstehen mit weiterreichender Sugillatbildung. Bei der zweiten Kur wurde erneut F. gegeben, bis zu der durch Fieber angezeigten Grenzschwelle. Erfolg zeigte sich objektiv durch Nachlassen des Harndranges und subjektiv durch Gewichtszunahme und Hebung des allgemeinen Wohlbefindens.



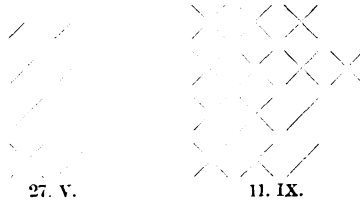
Zu 25. Erfolg: +. Tuberkulose beider Nieren und Hoden. Behandelt nur mit Partigene. Der zweite Titer zeigte nach einer Kur mit R. gegenüber dem ersten Titer eine leichte Abnahme auf A. und N. Schluß der Kur wegen Stichreaktion. Der zweite Titer zeigte jedoch nach Ablauf der zum Ablesen der Reaktionen vorgeschriebenen Zeit noch eine geringe Zunahme auf R. und A. Es bestand jedoch keine eigentliche Dauerreaktion. Schon diese einzige Kur zeigte objektive und subjektive Besserung.



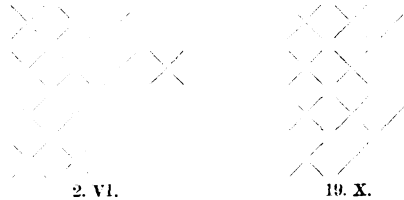
Zu 26. Erfolg: ±. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Partigene. Der noch eben als mittelwertig zu bezeichnende Titer gab die schwächste Reaktion auf F. Mit Rücksicht auf anderweitig hier gemachte gute Erfahrungen wurde zur Therapie jedoch A. verwandt. Im Verlauf dieser Kur verschwanden die anfänglich sehr bedrohlichen Erscheinungen, so daß die Frau schon nach einer Kur als fieberfrei mit objektiver und subjektiver Besserung entlassen werden konnte. Die Spritzen wurden reaktionslos bis zur äußersten Konzentration vertragen. 4 Monate später erscheint Pat. wieder in schwerkrankem Zustande zur Behandlung. Die Titrierung ergab zahlreiche Reaktionen, die jedoch an Qualität als sehr schlecht



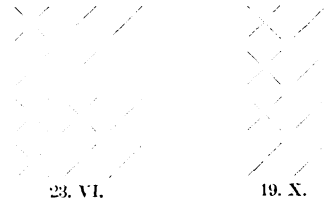
zu bezeichnen waren. Die zweite Kur wurde nur eben begonnen. Mittlerweile dürfte der Tod eingetreten sein.



Zu 27. Erfolg: ++. Tuberkulose der Hoden und des Bauchfells. Behandlung: Chirurgische und Partigene. Da F. verhältnismäßig am schlechtesten bei der Titrierung angegangen ist, wird die erste Kur dementsprechend durchgeführt. Der zweite Titer zeigt auch auf F. die erwünschte Besserung, die Reaktion auf die anderen Zerlegungsprodukte ist dagegen zurückgegangen, namentlich A. Zur zweiten Kur wird N. verwandt. Auch diese Kur läßt sich, ebenso wie die erste mit F. durchführen, ohne daß es zur Reaktion kommt. Der Erfolg ist im subjektiven Befund ein wesentlicher.



Zu 28. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere, des linken Hodens und der Samenblasen. Frühere Behandlung Nephrektomie, jetzt Partigene. Der zweite Titer zeigt nach der Behandlung mit N. eine Besserung auf R., F. und N, gegenüber der ersten Ablesung. Schluß der Kur wegen Fieberreaktion. Die zweite Kur mit R. sieht zur Zeit ihrer Beendigung entgegen. Erfolg in jeder Beziehung deutlich.



Zu 29. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Titer voll mittelwertig. Kur mit dem Rückstand. Lokalreaktion. Erfolg: Im subjektiven Befinden ist Besserung erzielt, vergleiche die Gewichtszunahme.



Zu 30. Erfolg: +. Tuberkulose der rechten Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Titer quantitativ ziemlich stark bis auf A., das nur zwei Reaktionen zeigt, qualitativ alle schwach. Therapie mit A., ohne daß es zur Reaktion kommt. Erfolg wie bei 29.



12. VII.

Zu 31. Erfolg: +. Hodentuberkulose. Behandlung Partigene. Titerbild ziemlich starke Reaktion, nur F. bleibt zurück. Bei der Behandlung wird eine Grenzschwelle nicht erreicht. Im subjektiven Befinden ist eine wesentliche Besserung erzielt worden.



19. VIII.

Zu 32. Erfolg: +. Nierentuberkulose. Behandlung: Partigene. Titer noch eben als mittelwertig zu bezeichnen. Schwächste Reaktion auf R., Therapie dementsprechend, ohne daß es zu lokalen oder Fiebererscheinungen kommt. Gute Besserung objektiv und subjektiv.



12. VII.

Zu 33. Erfolg: ++. Tuberkulose der linken Niere, des linken Hodens und der Haut. Früher chirurgisch hier behandelt, jetzt nur Partigene. Bei der Titrierung qualitativ und quantitativ sehr starke Reaktionen. Kur mit A. bis zur Lokalreaktion. Die zwischendurch aufgetretene Entzündung des Tuberkulids ist wohl als Herdreaktion aufzufassen. Seit der Kur ist ein erhebliches Nachlassen der subjektiven Beschwerden festzustellen.



12. VII.

Zu 34. Erfolg: +. Tuberkulose der linken Niere. Behandlung: Nephrektomie und Partigene. Mittelwertiger Titer mit der qualitativ schwächsten Reaktion auf A. Schluß der Kur wegen Fieber- und Lokalreaktion. Im subjektiven Befinden wurde wesentliche Besserung erzielt, Harnbefund etwas besser.



1. X.

Zu 35. Erfolg: +. Tuberkulose der rechten Niere; Tuberkulose-Verdacht der rechten Lungenspitze. Behandlung: Früher nephrektomiert, jetzt nur Partigene. Titer noch eben mittelwertig. Therapie A. bis zur letzten Lösung. Reaktion ist nicht aufgetreten. Durch die Nachbehandlung wurde subjektiv und objektiv eine Besserung erzielt.



Bei den folgenden Fällen wurde keine Behandlung mit Partial-Antigenen vorgenommen. Sie werden nur aufgeführt, um die Beziehungen zwischen Titerbild und Krankheitsverlauf bzw. Zustand der Abwehrkräfte weiterhin zu erläutern. (5a und 6a gehören eigentlich nicht in diese Abhandlung, sind aber wichtig für das Kapitel der Miliartuberkulose.)

Zu 1a. Tuberkulose der linken Niere. Der 1. Titer zeigt ein Bild, das nach dem quantitativen Ausfall der Reaktionen nur noch eben als mittelwertig zu bezeichnen ist. Bei der zweiten, einen Monat nach Entfernung der kranken Niere vorgenommenen Titrierung läßt sich eine geringe Zunahme der Antikörper nachweisen. Bei der erneuten Aufnahme nach 3 Monaten ist der Zustand des Kranken ein sehr schlechter. Nur R. ergibt bei der erneuten Prüfung eine mit  $\frac{3}{4}$  zu bezeichnende Reaktion, die aber am 4. Tage auch schon wieder verschwindet. 12 Tage später Tod. (Miliartuberkulose.)



13. XI.



7. XII.



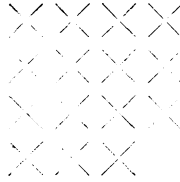
17. III.

Zu 2a. Tuberkulose der rechten Niere und des rechten Hodens. Marasmus, der nach der Nephrektomie noch zunimmt. Bei der Titrierung wurde vorsichtshalber von den 3 ersten Lösungen, je eine stärkere gegeben als üblich. Das Ergebnis war ein so schlechtes, daß z. B. auf die Lösungen, die auf der Tabelle dem Felde R. 1:10 Millionen entsprachen, keine Reaktion auftrat. Neun Tage später Tod. Allgemeine Schwäche.



7. IX.

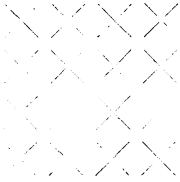
Zu 3a. Tuberkulose beider Nieren. Der Titer gibt einen Reaktionsherd bei 15 von den 16 Injektionsstellen; qualitativ sind alle mittelwertig. F. und N. zeigen Frühreaktion. Tod 3 Wochen später.



Zu 4a. Tuberkulose der Vorsteherdrüse. Einen Monat nach Eröffnung der Prostata und Festlegung der Diagnose wird die Titrierung vorgenommen. Sie ergibt auf R. eine vollwertige Papel und auf N. eine als  $\frac{1}{2}$  zu bezeichnende. 14 Tage später Tod an Miliartuberkulose.



Zu 5a. Tuberkulose beider Lungenhälften. Der Titer zeigt vollwertige Reaktionen an allen Injektionsstellen. Weitere Beobachtung unmöglich.



Zu 6a. Tuberkulose des rechten Knies. Titerbild quantitativ sowie auch qualitativ sehr schlecht. 14 Tage später an Miliartuberkulose gestorben.



Zu 7a. Tuberkulose der linken Niere. Auf der trockenen Haut des sehr elenden Mannes zeigen sich an allen Injektionsstellen gleichmäßig mittelstarke Reaktionen beim ersten Titer. 3 Wochen später wird die kranke Niere par morcellement entfernt.  $1\frac{1}{2}$  Monate später ergibt sich ein normales mittelwertiges Titerbild, während sich das Allgemeinbefinden ganz wesentlich gebessert hat.

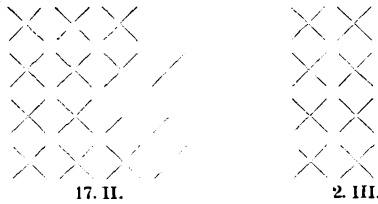


3. XII.



3. II.

Zu 8a. Tuberkulose beider Nieren. Bei der Titrierung zeigt sich eine Überempfindlichkeit; qualitativ sind die Reaktionen als mittelstark zu bezeichnen, 1 $\frac{1}{2}$  Monate später ist die Menge der Reaktionen geringer, Wertigkeit gleich. Weitere 14 Tage später tritt der Tod ein.



Zu 9a. Tuberkulose der linken Niere und der Prostata. Bei der Titrierung ergeben A. und N je eine als 1, R. eine als  $\frac{1}{2}$  zu bezeichnende Reaktion. Auf F. scheint der Körper keine Abwehrkräfte mehr zu besitzen. 10 Tage später Tod unter urämischen Erscheinungen.



Zur Technik der Titrierung bemerken wir, daß wir stets die Intracutanimpfung vornehmen und zwar meist mit je 4 mittelwertigen Lösungen. Bei einiger Übung erfordert die intracutane Methode wirklich nicht allzuviel Zeit. Die Spritzen gaben wir stets in die Haut der beiden Oberschenkel. Die Wertigkeit der einzelnen Reaktionen bezeichnen wir in den Täfelchen, die die Firma Kalle & Co. mitlieferte, durch ein liegendes Kreuz, bei qualitativ schlechterem Ausfall nur durch einzelne Teile des genannten Kreuzes. In den Krankengeschichten benutzten wir, entsprechend der Zeichnung die Zahlen 1,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ . (Ganz besonders starke Reaktionen sind durch stärkere Zeichnung hervorgehoben.) Die aus der Klinik der Lungentuberkulose herstammenden Begriffe aktiv oder inaktiv kommen für uns nicht in Betracht. Irgendwelche Einteilung nach besonderen Systemen offen, käsig, kavernös usw. kommen für unser Spezialgebiet ebenfalls nicht in Frage. Bei all unseren Fällen gelang direkt oder durch Tierversuch der Nachweis von Bacillen. In der Mehrzahl der von uns aufgeführten Fälle handelt es sich um eine reine Urogenitaltuberkulose; Komplikationen mit einer Phthise anderer Organe haben wir im Gegensatz zu den von S. Altstädt angeführten Kranken nur bei einer beschränkten Zahl der Fälle. Den Unterschied: leichte, mittlere und schwere Erkrankung haben wir je nach dem allgemeinen Zustande des Kranken gewählt. Den Begriff Besserung nach der Art anderer Autoren je nach dem Vorhanden-

sein bzw. Fehlen der spezifischen Bacillen zu wählen, halten wir für verfehlt. Was haben wir denn von der Angabe bei Schluß der Behandlung: Bacillen negativ? Es kommt doch bei dem Erfolg der Behandlung in erster Linie auf subjektive Besserung an, die objektive Besserung kommt erst in zweiter Linie in Frage; die wiederholte Feststellung von Bacillen überhaupt nicht. Ist es doch eine alte Erfahrungstatsache, daß die tuberkulös erkrankte Niere auch zur Zeit höchster Krankheitserscheinungen keine Bacillen absondert, sei es daß sich der Ausgang einer Kaverne durch Eiterfetzen verschlossen hat, sei es, daß es sich um sog. sterilen Eiter handelt. Und Ausscheidung von Bacillen aus den abhängigen Partien kommt ja eigentlich nur bei hochgradigen, d. h. älteren und fortgeschrittenen Erkrankungen vor. Den Begriff „Blasentuberkulose“ haben wir nie benutzt, da diese Erscheinungen meist sekundärer Natur sind und sowohl ihr Auftreten als dann ihre Schwere stets abhängig sind von der Erkrankung des Organs, das den Keim und seine Giftprodukte in dieses Wasserreservoir gebracht hat. Wir erbrachten also stets den Nachweis, „es ist Tuberkulose“. Bis auf wenige Fälle, die z. B. an dem geringen Fassungsvermögen der Blase scheiterten, führten wir die Untersuchung fort und stellten endgültige Diagnose: Der Keim sitzt in diesem oder jenem Organ! Von unseren mit Partigenen behandelten 35 Fällen, waren 4 schon früher chirurgisch behandelt; bei ihnen kam also reine Nachbehandlung in Frage (Nr. 12, 14, 24, 33). 11 weitere Fälle wurden nur der Partigenkur unterworfen, sei es weil eine Operation abgelehnt wurde, oder auch weil diese wegen Nachweises der Bacillen aus beiden Nieren oder sonstiger technischer Unmöglichkeiten nicht in Frage kam (Nr. 1, 2, 9, 10, 13, 15, 18, 21, 25, 26, 32). Die anderen Fälle wurden kombiniert behandelt (20 Fälle), d. h. es wurde das erkrankte Organ entfernt und vor- oder hinterher im Körper die fehlenden spezifischen Antikörper durch Partialantigene geweckt.

I. Titer: Therapeutisch behandelt haben wir 35 Fälle. Bei jedem von ihnen ist naturnotwendigerweise zum mindesten 1 Titrierung vorgenommen; hierzu gehören aber nur 9 Fälle. Alle anderen sind einer mindestens zweimaligen Titrierung unterworfen worden. Wir haben dann noch 9 weitere Fälle aufgeführt, bei denen eine einmalige (5 Fälle) oder öftere Titrierung vorgenommen ist, ohne daran anschließende spezifische Behandlung.

Wir haben also insgesamt 44 Fälle mit 86 Titrierungen an Hand deren wir versucht haben, prognostisch-diagnostische Anhaltspunkte zu gewinnen. Wir haben uns hierbei namentlich an Kögels diesbezügliche Arbeit in den „Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose“ gehalten.

Zu diagnostischen Zwecken kam das Verfahren, abgesehen von seiner zweifelhaften Sicherheit, für uns nicht in Frage. Für die Prognose kann es dagegen manchen Fingerzeig geben.

Findet man eine starke Überempfindlichkeit auf alle Partigene, so kann man durchschnittlich dem Erfahrungssatz folgen, daß eine schwere Erkrankung vorliegt, die obendrein meist schon länger besteht, und gegen die der Körper alle verfügbaren Abwehrkräfte anwendet. Aus dem Bilde weiterer Titrierungen läßt sich dann erst der Schluß ziehen, wer den Sieg davon tragen soll; kommen wir weiterhin zu einem mittelwertigen Titer, so sind die Aussichten für den Erfolg meist gute; zeigt sich weitere Zunahme, so ist der Erfolg meist schlecht, ebenso bei quantitativ sehr starker Herabminderung. Bei den Fällen schwerer Erkrankung dürfte ein hochwertiger Ausfall des Titers vielleicht gelegentlich auch nur ein Zeichen der ungünstigen Giftüberempfindlichkeit sein, namentlich in denjenigen Fällen, bei denen nur eine einmalige Prüfung vorgenommen wird, speziell bei marastischen Personen, die kurz vor dem Ende stehen. Überhaupt scheint bei älteren Personen, die zunächst noch äußerlich einen guten Eindruck machen, die allgemeine Überempfindlichkeit ein schlechtes Zeichen zu sein, ebenso wie bei Jugendlichen die Unempfindlichkeit ein wichtiges Initialsymptom der drohenden Gefahr zu sein scheint. Im Gegensatz zu diesen beiden Komplexen subakuter Fälle scheint bei „akuten“ wohl eine geringe Neigung zur Allergie zu bestehen, ohne daß man aber daraus den Schluß auf eine ungünstige Prognose ziehen dürfe.

Bei der Überempfindlichkeit auf nur einzelne der Zerlegungsprodukte schien Überempfindlichkeit auf R. oder A. kein Fingerzeig zu sein; erhöhte Empfindlichkeit auf F. oder N. trat meist nur bei prognostisch günstigen Fällen auf. Die in den letztgenannten Fällen meist vorhandene Dauerreaktion wies wohl auf die gute Qualität bei reichlicher Quantität der Antikörper. Den von anderen Autoren aufgestellten Satz, bei Lungenphthise sei im allgemeinen die eine Gruppe (Eiweiß) stärker, bei der Erkrankung anderweitiger Organe eine andere Gruppe (Fette!) konnten wir nicht als Durchschnittserfahrung bestätigen.

Unterempfindlichkeit sahen wir bei schweren Fällen, die ungünstig verliefen, namentlich wiederum, wenn es sich um jugendliche Personen handelte. Ein stärkerer Mangel in der Eiweißgruppe war meist ein ungünstigeres Zeichen, als ein Mangel an Fettantikörpern. Interessant war namentlich die Abnahme der Antikörper bei den Fällen 3, 1a, 2a, 4a, 6a, 9a, in denen die Kranken an Miliartuberkulose bzw. Urämie starben. Weder durch spezifische noch durch andere Behandlung gelang es, eine Besserung der Krankheit zu erzielen. Die Kranken verfielen sichtlich, das Titerbild verschlechterte sich und die Leute wurden durch die Überschwemmung des ganzen Körpers durch Bacillen von ihrem Leiden erlöst. Die meist noch im letzten Augenblick abgelesenen Titerbilder zeigten kaum noch Schutzaffen des Körpers, die Fettgruppe schien im allgemeinen die allerschwächsten Gegengifte

auszulösen. Sollte es nicht scheinen, daß man bei der Titrierung von derartig hochgradigen Fällen die Blutimmunität prüft? Die Zellimmunität schafft doch die Blutimmunität und wird rückwirkend durch sie verstärkt. Hier läßt nun die Zellimmunität nach, gibt ihre Kräfte an das Blut ab, die aber durch das Überwiegen der Erregergifte schnell nachlassen. Prüfen wir in diesem Moment die Antikörper, so dürfte die rückwirkende Kraft schon erloschen sein, wir prüfen nur noch die Reaktion der schwachen Abwehrkräfte im Blut (vgl. 3a), die dann in kurzer Zeit bei dem heftigen Kampfe auch erliegen müssen, so daß das Bacillengift sich ungehemmt durch den ganzen Körper ergießen kann. In ähnlichem Bilde, jedoch langsamer verlaufend, dürften wir uns wohl alle Fälle, die unserer Behandlung trotzen, vorstellen, irgendeine Komplikation, die uns vielfach noch nicht ins Auge fällt, oder die Unterernährung dürfte die Zellimmunität vom Blute aus mitbekämpfen. Vermögen wir aber im Laufe der Behandlung so oder so die Zellkräfte eines Kranken, dessen Titer Anergie zeigt, wie es namentlich bei frischen Fällen und jugendlichen Personen der Fall zu sein scheint, zu kräftigen, so vermag sich die Zellimmunität in ihrer wechselweisen Wirkung auf die Blutbahn zu erholen. Weitere Titrierungen zeigen die erwünschte langsame Zunahme der Antikörper.

Zeigt sich nun auf einzelne Antigene eine Herabsetzung der Antikörper, so scheint ein durch die Kur gut beeinflussbarer Mangel an A. und F. auf günstigen Allgemeinerfolg hinzudeuten. Von einer mittleren Reaktivität spricht man am besten nicht, man unterscheidet am vorteilhaftesten nur Allergie und Anergie und zieht von ihrer Trennungslinie aus die Unterschiede; wenn wir trotzdem bei der Zusammenfassung der einzelnen Krankengeschichten den Begriff „mittelwertig“ benutzt haben, so soll er einfach kurz angeben, daß der Titerwert auf der Grenze zwischen den beiden Hauptbegriffen liegt.

Bei einer Anzahl unserer Kranken haben wir die Partigentherapie nach der Operation angewandt, bei anderen dem chirurgischen Eingriff eine einleitende Kur vorausgesandt oder auch nur vorher uns an Hand des Titers ein Bild über die vorhandenen Immunkörper zu machen versucht. Wir waren somit in der Lage den Einfluß der Operation auf den Körper genau ablesen zu können. Wir fanden bei der Mehrzahl der Fälle eine quantitative und qualitative Steigerung, die zweifellos durch die Entfernung des betreffenden größten Herdes herbeigeführt war. Sollte der nach der Operation angelegte Titer noch gar keine Besserung gezeigt haben, so liegt das zweifellos daran, daß der Körper an sich durch den schweren Eingriff zur Zeit noch zu sehr geschwächt war (Blutverluste usw.), und somit die Antikörper nur noch nicht in der Lage gewesen waren, ihr langsam auftretendes Übergewicht siegreich durchzusetzen.



Was die Beziehung zwischen Lebensalter und Titerbild angeht, so glauben wir, daß bei ziemlich frischer Erkrankung im jugendlichen Alter meist Anergie, bei höherem Alter meist Allergie besteht. Bei chronischen Fällen fanden wir, wie bereits gesagt, stets Anergie, deren Beeinflussbarkeit zur guten oder schlechten Seite sich aber erst beim zweiten Titerbilde zeigte.

Über den Wert der Dauer- bzw. Frühreaktionen glauben wir kein bestimmtes Urteil fällen zu können, vielleicht könnte man sagen, daß Dauerreaktion, die ja auf F. und namentlich N. auftritt, mit Rücksicht darauf, daß sie als qualitativer Maßstab zu bewerten ist, ein günstiger Ausblick sein könnte.

In drei Fällen (18, 22, 24) beobachteten wir sekundäre Reaktionen, die zum Teil bei der Titrierung, zum Teil auch bei der anschließenden Therapie auftraten. Im Falle 22 trat die sekundäre Reaktion auf, als die Kur schon mit einer stärkeren Konzentration der Lösung begonnen hatte. Behandlung ließ sich trotzdem mit bestem Erfolge durchführen. Fall 18 zeigte eine Momentananergie, während 24 Allergie aufwies. Als parallele Tatsache zeigten sich sofort nach den allerersten therapeutischen Injektionen Infiltrate an den Injektionsstellen. Während wir im ersten Falle zur nächstdünneren Lösung zurückgriffen, setzten wir im zweiten die Behandlung ruhig fort. Erfolg war in beiden Fällen zu beobachten, am besten freilich beim erstgenannten. Daß in Fall 24 die Lösungen so glatt vertragen wurden, können wir vielleicht auf Muchs Erfahrungssatz stützen, daß bei der Nieren- usw. Tuberkulose auch die Grenzschwelle nicht so absolut einzuhalten ist, wie bei Lungenphthise. Ebenso kam es 1 oder 2 mal vor, daß Kranke irrtümlich mit entsprechend starken Konzentrationen etwa von A. gespritzt wurden, als sie regulär von F. bekommen mußten. Diese Fehler nahm die Natur ruhig hin, ohne uns auch nur durch die Klage des Betroffenen zu belästigen. Kögels Behauptung nach sekundärer Reaktion späterhin Hochempfindlichkeit beobachtet zu haben, können wir in den 3 Fällen nicht bestätigen. Bei 18 und 22 trat „Sensibilisierung“ in Form von aussichtsreicher Zunahme der Antikörper ein, Fall 24 hatte starke Allergie, quantitativ wie auch qualitativ zur Folge. Hier trat Abnahme der Antikörper auf, bei nicht herabgesetztem objektiven und subjektiven Befund. Eine noch stärkere Abnahme, ohne Einfluß auf das Allgemeinbefinden wäre uns vielleicht am liebsten gewesen, aber eine Besserung sahen wir auch so.

„Kachektische“ Reaktionen sahen wir meist bei Schwerkranken, was aber wohl hauptsächlich auf die trockene Schloffheit der Haut bei diesen Leuten zurückzuführen ist. Daraus Schlüsse auf eine ungünstige Prognose zu stellen, halten wir für völlig verfehlt, da etwa bei guter Nahrungszufuhr und anderem die Hautbeschaffenheit wie auch

der Allgemeinzustand sich bessert. Schnell- und Dauerreaktionen konnten wir hier ebenfalls vereinzelt beobachten, was aber auch wohl nur auf die organisch-pathologische Grundlage und ihre veränderte Reaktionsfähigkeit zurückzuführen ist.

Daß Spätreaktionsmöglichkeit auf Grund der Behandlung sich weiterhin verliert und dafür oft Dauer- oder Schnellreaktionen auftreten sollen, konnten wir an keinem Fall beobachten.

II. Therapie. Zur Technik der Immunitätstherapie bemerken wir, daß wir Konzentration und Aufeinanderfolge der Spritzen den von der Firma Kalle & Co. gegebenen Anleitungen entsprechend gaben. Als geeignetste Injektionsstelle erachten wir den linken Biceps Brachii. Man kann dort infolge des Vermögens den einzelnen Muskel bequem umfassen zu können, schon recht geringe Infiltratbildung nachweisen. Eine Verletzung der wichtigen Gefäße ist sehr leicht zu vermeiden. Wir wählten den linken Arm, weil zahlreiche Kranke zu der Zeit da die erste örtliche Stichreaktion auftritt, sofort über Schmerzen und Bewegungshemmungen klagen; eine geringe Herabsetzung der Bewegungsfreiheit des linken Armes ist aber wohl in keinem Berufe hinderlich. Die Grenzschwelle hielten wir im allgemeinen sehr genau ein, namentlich nachdem wir einmal eine Anaphylaxie im stärksten Grade beobachtet hatten. Der betreffende Kranke, ein sonst sehr zuverlässiger Wärter des Hauses, erschien täglich, um seine Dosis in Empfang zu nehmen, Fiebersteigerung trat angeblich nicht auf. Eines Tages bemerkten wir nun, daß sich  $\frac{1}{2}$  Minute nach der Injektion eine fast walnußgroße Infiltration am l. Biceps bildete, die sich nach einigen Stunden wieder verlor. Am nächsten Tage die gleiche Erscheinung. Eine Areabildung oder Ähnliches war an der Stichstelle nie zu beobachten gewesen. Nur seit 3—4 Tagen eine Rötung von etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mm Radius. Es stellte sich nun heraus, daß der Mann „um möglichst viel mitzubekommen“ eine geringe Temperatursteigerung seit über 8 Tagen verschwiegen hatte. Der Erfolg, es handelte sich um Lungentuberkulose II. Stadiums, war bis dahin ein hervorragender gewesen. Das Aussehen hatte sich gebessert, ebenso das Gewicht, der Husten hatte schon fast völlig aufgehört. Nun trat ein schneller, sehr starker Umschlag zum Schlechten ein. Das Befinden wurde übler als es je zuvor gewesen. Bei dem II. Titer zeigte sich starke Allergie auf A., das zur ersten Kur angewandt war, während die übrigen Reaktionen schwächer an Zahl und Größe geworden waren. Späterhin ließ sich dann in zwei weiteren Kuren eine geringe Besserung erzielen. Verschiedentlich haben wir auch zwei Antigene dem Körper gleichzeitig zugeführt, bzw. ein zweites, nachdem dem Körper, das ihm laut Titerbild am meisten fehlende schon seit einiger Zeit injiziert war. Einen besonderen Einfluß auf den Titer und den Körper haben wir dabei nicht beobachtet. Den sogenannten Herdreaktionen haben wir

keinen besonderen Wert beigelegt. Bei dem vereinzelt auftretenden dieser Erscheinung sprach jedesmal alles gegen den Abschluß der Behandlung: In einem Falle traten Schmerzen an der Stelle der entfernten Niere z. B. schon nach 3—4 Injektionen auf, die Grenzschwelle konnte also noch nicht erreicht sein. In einem anderen Falle trat nach 10 Tagen Entzündung und Einschmelzung einer Hauttuberkulose ein; da haben wir getrost weiter behandelt, bis eine für unseren Geschmack vollgültige Reaktion auftrat. Als vollgültig erkennen wir dabei nur den langsamen Temperaturanstieg oder Erscheinungen an der Einstichstelle der therapeutischen Spritzen bzw. die Kombination der beiden Arten an.

In einer gemeinsamen Tabelle haben wir die verschiedenen Formen der von uns behandelten Urogenitaltuberkulose gemäß dem Erfolg der Behandlung (und gleichzeitig die Art der Reaktionen, die das Schlußzeichen für die Partigentherapie angaben) zusammengestellt. Wir haben dazu die Zeichen ++, +<sup>+</sup>, +, ±, und — gewählt. Wir glauben mit Zeichen den Erfolg besser ausdrücken zu können, als mit anderen Begriffen. Das Wort „geheilt“ erscheint uns z. B. für einen Menschen der an Tuberkulose leidet, etwas gewagt; arbeitsfähig dürfte dafür richtiger sein, das entsprechende Zeichen: ++. Die mit einem einfachen + bezeichneten Fälle sind solche, bei denen irgendeine Besserung eingetreten ist, etwa eine Klärung des Urins oder ein Nachlassen der Blasenbeschwerden, oder eine Besserung des Allgemeinbefindens oder Ähnliches. Eine reguläre „Besserung“ in jeder Beziehung wurde bei ihnen nicht erreicht. Eine Erklärung der anderen Zeichen erübrigt sich wohl.

Bei der Aufzählung der einzelnen Fälle unter den Rubriken: Nieren-, Genital- und Urogenitaltuberkulose, Kombinationen der genannten mit Tuberkulose Erkrankungen anderer Organe und den entsprechenden kleinen Unterabteilungen haben wir die Dreiteilung: Kombinierte Behandlung, Nachbehandlung, reine Partigenbehandlung vorgenommen, so daß die erste senkrechte Unterabteilung, die kombinierte Behandlung angibt, in der zweiten die mit Partigenen nachbehandelten und in der dritten die nur mit Partigenen behandelten Krankheitsfälle aufgeführt sind.

Aus der angefügten Tabelle ist die Art der Reaktion, die uns zur Beendigung der Kur veranlaßte, ersichtlich. Wie die Zusammenstellung zeigt, ist aus der Art der Reaktion keinerlei Schluß auf Prognose usw. zu stellen.

Stellen wir uns die Erfolge der Tabelle in Zahlen zusammen, so ergibt sich bei Gruppe ++: 7 Fälle; es wurden 6 (4 nur Partigenbehandlung, 2 Nachbehandlung) auf Grund des spezifischen Immunisierungsverfahrens behandelt ohne Kombination mit chirurgischem Eingriff; bei einem wurden beide Verfahren angewandt.

Bei Gruppe +<sup>+</sup>: 6 Fälle, Erfolg von 2 unter ihnen nur auf Grund der Partigentherapie; 4 andere wurden kombiniert behandelt.

	++	+	++	+	+	±	-	Summe
19,					5, 7, 11, 17, 20, 22, 29, 30, 34,	21,	32,	26,
1. Nierentuberkulose								18
a) einseitig . . . . .								
b) doppelseitig . . . . .								
2. Genitaltuberkulose . . . . .	9, 18,				31,			2
3. Urogenitaltuberkulose . . . . .	14,	1,	15,	6, 8, 23,	28,	18, 25,		3
4. a) Nierentuberkulose . . . . .					35,	4,		9/27
b) Genitaltuberkulose . . . . .				27,				2
c) Urogenitaltuberkulose . . . . .	12,	2,			16,		3,	1
Summe:	1 2 7	4 4 8	1 1 2	4 1 5	18 18 36	1 0 1	2 0 2	5/8 36

Fieberreaktion . . . . .	6	1	4	1	
Stichreaktion . . . . .	2	3	5		
Beide Reaktionen . . . . .	0	2	1	1	
Keine Reaktion . . . . .	5	4	10	1	1

Bei Gruppe +: 18 Fälle, davon 5 wieder nur mit Partigenen. Bei der Gruppe der unbeeinflusst gebliebenen Fälle, haben wir 2 nur mit Partigenen behandelt, einen kombiniert. Eine Verschlechterung haben wir nur in einem Falle beobachtet, dieser Kranke wurde nach Anlegung eines ersten Titers operiert, der zweite Titer zeigte Abnahme der Antikörper; Kur mit A.; nächster Titer noch schlechter. Tod an Miliartuberkulose.

Was die Behandlung unserer Kranken anbelangt, müssen wir bemerken, daß wir, den Kriegsverhältnissen entsprechend, auf „Mastkuren“ verzichten mußten. Bettruhe wurde zu Beginn möglichst verordnet. Die lästigen Nachtschweisse bekämpften wir mit allerbestem Erfolge mit Calciumkompressen (Merc k). In geeigneten Fällen wandten wir Höhensonne usw. an. Auf Behandlung lokaler Beschwerden (Blasentenesmen, Fisteln usw.) suchten wir bei den Kranken, die mit Partigenen behandelt wurden, möglichst zu verzichten.

Unter der spezifischen Therapie ließen die lokalen Beschwerden auch in der Mehrzahl der Fälle nach. Die Fieberkurve wurde meist ruhiger. Das Gewicht nahm in den meisten Fällen gleichmäßig ruhig zu. Die Gewichtszunahme war ja auch trotz der kriegsmäßigen Krankenhauskost, stellenweise eine riesige, namentlich auch bei einem der Fälle, die wir nur nach dem Muchschen Verfahren behandelten. Aus der Gewichtskurve läßt sich ja schon nach kurzer Zeit ein ziemlich sicherer prognostischer Anhalt entnehmen. (Zahlenangabe siehe Krankengeschichten.) Das Nachlassen der subjektiven Beschwerden war meist schon kurz nach Beginn jeder Kur zu beobachten. In vereinzelt Fällen wurde die erwünschte Besserung erst im Intervall zweier Kuren offenbar, das waren jedoch Ausnahmefälle, in denen obendrein leichter ein Rückschlag auftrat. Zur Therapie benutzten wir alle vier verschiedenen Lösungen. Daß der durch die Zerlegungsprodukte A., F. und N. erzielte Erfolg ein größerer sei, als der nur mit R. erzielte, läßt sich ja erklären. Verhältnismäßig am günstigsten ließ sich nach unserer Auffassung die Krankheit wohl mit A. bekämpfen, so daß wir sogar in einzelnen Fällen diese Lösungen therapeutisch anwandten, wo nach dem Titerbilde A. quantitativ und qualitativ bessere Reaktionen gegeben hatte, als einer der anderen Zerlegungskomponenten. Daraufhin aber die anderen Lösungen, wie es ja geschehen ist, nur als Verunreinigungen des wirklich wirksamen Virus zu bezeichnen, halten wir für völlig verfehlt. Dann wären also etwa Erfolge mit F. nur darauf zurückzuführen, daß in dieser großen verunreinigten Menge unglücklicherweise noch einige Teilchen der zu erstrebenden Ideallösung vorhanden gewesen wären?

Eine Wiederholung der Injektionskuren mit Zwischenräumen halten wir in allen Fällen für dringend erforderlich. Was hilft uns eine momentane Heraufsetzung der Antikörper, wenn diese dem noch kräftigen Bacillengift nach einiger Zeit wieder langsam unterliegen? Nach unserer

Auffassung wäre die Idealbehandlungsweise die, daß der Kranke während der ersten Kur stationär behandelt wird (ob eine zweite anschließend für erforderlich erachtet wird, richtet sich nach dem Zustande des Kranken und der durch die erste Kur erzielten Besserung); weiterhin müßten dann im Laufe eines Jahres noch mindestens 2—3 Kuren angeschlossen werden, die sich aber in Ambulanz erledigen ließen, da die betreffenden Leute schon beim ersten Male genügend gelernt haben dürften, worauf sie selbst zu achten haben. Die Länge einer Kur ist natürlich ganz verschieden, haben wir z. B. doch Patienten gehabt, die bis zu 60 Spritzen in einer Kur glatt vertrugen.

Für unsere Abteilung von besonderem Interesse waren die Fälle, die wir einer kombinierten Behandlung unterwarfen, d. h. auf die wir nicht nur immunisierend einzuwirken suchten, sondern bei denen wir neben der konservativen Behandlung noch die chirurgische Kunst zu Hilfe holten. (Des Falles 3 ist schon an anderer Stelle Erwähnung getan.) Bei den meisten Kranken, die wir in dieser Art behandelten, schickten wir die Operation der anderen Behandlungsweise voraus, da wir glaubten eine bessere Basis für den direkten Angriff auf den feindlichen Bacillus zu haben, wenn wir das Organ, das in größter Menge das giftige Virus in den Körper schickte, vorher entfernt hatten. In einigen Fällen, vorzugsweise wenn es sich um Leute handelte, deren Körperkraft schon stark geschwächt schien, schickten wir eine einleitende Kur voraus; einige Wochen nach dem Eingriff gingen wir dann wieder zur Partigenbehandlung über — der Erfolg sprach für die Richtigkeit unserer Anschauungen.

Mit Ziffern von so absoluter Günstigkeit, wie sie etwa Much, Deycke, Altstaedt bringen, vermögen wir ja nun leider nicht aufzuwarten. Aber 20% [in Gruppe ++] + 17 $\frac{1}{2}$ % [in Gruppe +] sind immerhin beachtenswerte Erfolge. Warum blieben uns diese bei den anderen Fällen in größerem oder geringerem Maße versagt? Lag es an „Rassenunterschieden“ in dem Kreise der Tuberkelbacillen? Leider war es uns aus technischen Gründen nicht möglich, dieser Frage durch Anlegen von eigenen Kulturen usw. jedes einzelnen Kranken näher zu treten. Und der evtl. Erfolg einer solchen Prüfung würde uns wahrscheinlich nicht viel weiter gebracht haben! Man würde nach längeren Versuchsreihen dann wohl dazu kommen, für diesen oder jenen Typ dieses oder jenes Zerlegungsprodukt zu empfehlen. Aber haben wir in den Partialantigenen die genügende Anzahl „Antityps“? Wie wollen wir uns die stellenweise einwandfreien Erfolge von Alttuberkulin, Friedmann usw. erklären? Sagen wir kurz: Jeder Körper „reagiert“ auf die ihm „passende“ Lösung. Man unterziehe daher alle Kranken, die vorher ergebnislos mit einem der älteren Verfahren behandelt worden sind, möglichst noch einer Kur mit Partigenen, da dieses Verfahren nicht nur das wissenschaftlichst aufgebaute ist, sondern seine „Erfolge“ als die bisher besten

zu bezeichnen sind. Man hat bei dem schleichenden Charakter der Tuberkulose ja Zeit genug, evtl. verschiedene Behandlungsmethoden zu versuchen. Auf mehrere von uns mit bestem Erfolg behandelte Patienten waren doch z. B. die älteren Verfahren ohne jeden Einfluß geblieben.

Soweit die Ergebnisse, die aus unserer etwa 1 Jahr langen fortgesetzten Versuchsreihe entsprangen. Leider fehlt uns die genauere zahlenmäßige Unterlage der vorhergehenden Jahre zum Vergleich, in denen wir diese Kranken nur chirurgisch behandelten, bzw. uns auf eine rein symptomatische Behandlungsweise beschränken mußten, jedoch glauben wir, in diesem letzten Jahre der Menschheit eine größere Anzahl gesunder, arbeitsfähiger Leute wiedergegeben zu haben als vorher.

An der Hand unseres Materials möchten wir behaupten: 1. Die quantitative Immunitätsanalyse gewährt in ihrer Meßbarkeit gute Anhaltspunkte sowohl allgemein für die Prognose wie auch als Grundlage für die mathematische Immunitätstherapie. 2. Das Urteil über die mathematische Immunitätstherapie mit Partigenen läßt sich noch nicht endgültig abschließen. Das Verfahren muß noch weiter erprobt werden; jedoch glauben wir, behaupten zu können, daß die Behandlung mit Partialantigenen nach Deycke - Much, möglichst in Verbindung mit einem chirurgischen Eingriff, zur Zeit das sicherste Bekämpfungsmittel der Tuberkulose, hier speziell der Urogenitaltuberkulose ist. Bei der Aussicht auf den guten Erfolg, lasse man sich nicht durch die etwas größeren technischen Schwierigkeiten abschrecken.

#### Literaturverzeichnis.

H. Much, Die Immunitätswissenschaft. — H. Much, Tuberkulose (aus: Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie M. B. II). — S. Altstaedt, Behandlung von Nieren- und Peritonealtbk. durch aktive Immunisierung nach Deycke - Much. (Zeitschrift für Tuberkulose, 28, H. 6. — H. Kögel, Die Beziehungen der Empfindlichkeit Tuberkulöser auf Partialantigene (aus: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, 30.). — K. Fischel, Über die Behandlung der Tuberkulose mit Partial-Antigenen nach Deycke - Much (aus: Wiener klin. Wochenschr. 1918, Ns. 10, S. 11 u. 12). — Deycke - Altstaedt, Partial-Antigene (Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 9).

(Aus der urologischen Station des Sophienspitales in Wien [Vorstand: Doz. Dr. V. Blum]).

## Ein Universalurethroskop.

Von  
Dr. Alois Glingar.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 27. Mai 1920.)

Über die Bedeutung der Endoskopie für die Diagnose und Therapie der Harnröhrenerkrankungen zu sprechen, ist wohl überflüssig. Ihr Wert ist allgemein anerkannt, wenn auch von verschiedenen Autoren verschieden eingeschätzt. Als ein Übelstand mußte es aber von dem Urethroskopiker empfunden werden, daß für jede Art der Urethroskopie, ja, man könnte sagen, auch noch für jeden Teil der Harnröhre ein eigenes Instrumentarium nötig war. Zum besseren Verständnis will ich nur ganz kurz einiges über die Arten der Urethroskopie wiederholen. Bis zur Entdeckung Goldschmidts gab es eigentlich nur eine Art von urethroskopischer Untersuchungsmethode, die ich als „trockene“ zu bezeichnen pflege, weil für die Deutung der Bilder die Trocknung der Schleimhaut von Wesenheit ist. Zur Beleuchtung bediente man sich entweder des direkten oder des reflektierten Lichtes. Man unterschied daher:

1. Trockene Urethroscopie bei direktem,
2. trockene Urethroscopie bei reflektiertem Lichte.

Als Typus für die erste Methode kann das Valentinsche Instrumentarium, für die zweite das Leitersche Panelektroskop angesehen werden. In beiden Fällen kann durch Zusatzstücke, welche Lufteinblasung ermöglichen, die Schleimhaut während der Besichtigung entfaltet werden. Durch das Goldschmidtsche Irrigationsverfahren mit Einführung einer Optik in den Untersuchungstubus wurden der endoskopischen Untersuchung und Behandlung der Harnröhre ganz neue Bahnen und Möglichkeiten eröffnet. Die Goldschmidtschen Publikationen haben nun verschiedene Autoren und Konstrukteure zum Baue verschiedener Instrumentarien veranlaßt, je nach dem Zwecke, den sie mit dem Instrumente verfolgten. Zusammengefaßt ergibt sich aus



dem Bisherigen, daß es im allgemeinen folgende urethroskopische Methoden gibt:

1. Die trockene Methode
  - a) mit direktem,
  - b) mit reflektiertem Licht.
2. Die Irrigationsmethode.

Beide Methoden schließen jedoch einander nicht aus, sondern ergänzen einander. Um nun mit einem Instrumentarium möglichst viel zu erreichen, setzten bald Bestrebungen ein, durch Schalt- und Ansatzstücke Kombinationsinstrumente zu schaffen. Hierher gehören die diesbezüglichen Angaben von Rothschild, Wossidlo und mir.

Mit dem im folgenden beschriebenen Instrumentarium glaube ich nun allen Anforderungen gerecht zu werden, die der Urethroskopiker an ein solches stellt, ob er nun die vordere oder die hintere Harnröhre trocken oder unter Irrigation untersuchen oder behandeln will.

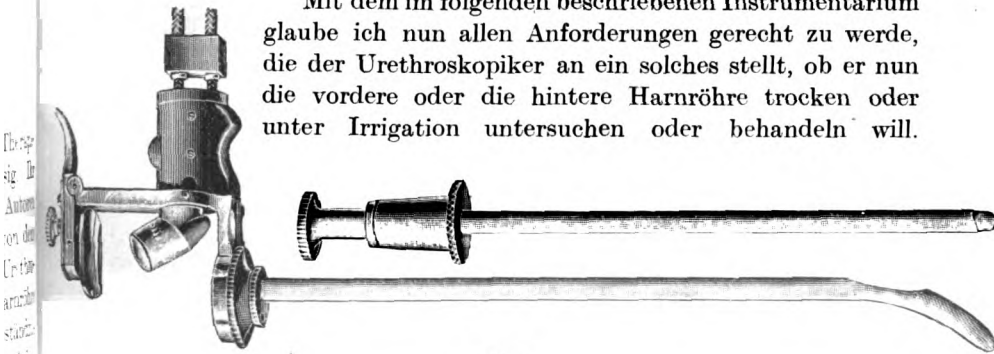


Abb. 1.

Als Ausgangspunkt wählte ich die Harnröhrentuben, welche mit dem Leiterschen Panelektroskop bzw. dem Fenwick-Leiterschen Urethroskop zur trockenen Urethroskopie mit reflektiertem Lichte verwendet werden.

Um sie für meine Zwecke brauchbar zu machen, wurde ohne Änderung des Ansatzkonus — sie passen also auf das Leitersche Urethroskop — ihr Querschnitt oval gestaltet und dadurch erreicht, daß in ihnen ein Lämpchen, eine Optik und ein Operationsinstrument Platz hat, ohne daß das Kaliber vergrößert werden mußte. Die Tuben für die vordere Harnröhre sind gerade, für die hintere Harnröhre vorne gekrümmt und an der Krümmung mit einem ovalen Fensterausschnitt versehen, wie es auch andere Modelle z. B. das Wossidlosche zeigen. Abb. 1 zeigt die Zusammenstellung eines solchen „trockenen“ Systems. Als Operationsinstrumente können natürlich alle gebräuchlichen Instrumente, wie Kauter, Spatel, scharfe Löffel, Nadeln, Messer usw. angewendet werden.

Um nun diese Tuben für die anderen Untersuchungsmethoden benutzbar zu machen, dient ein Ansatzstück, welches auf die

Tube wasserdicht aufgesetzt und mit einem Stift, der in ein entsprechendes Loch an der Tube paßt, fixiert wird (Abb. 2).

Dieses Ansatzstück hat folgende Funktionen:

1. Es dient als Beleuchtungsapparat.

In eine entsprechende Bohrung (Abb. 2 *a*) wird der Lampenträger (Abb. 2 *La*) eingesetzt, wobei darauf zu achten ist, daß der Schaft des Lampenträgers möglichst weit vom Rande des Ansatzstückes absteht, um Raum für die Tubenwand zu lassen. Der Kontakt ist wie bei den Leiterschen Cystoskoplämpchen federnd. Der eine Kontakt-

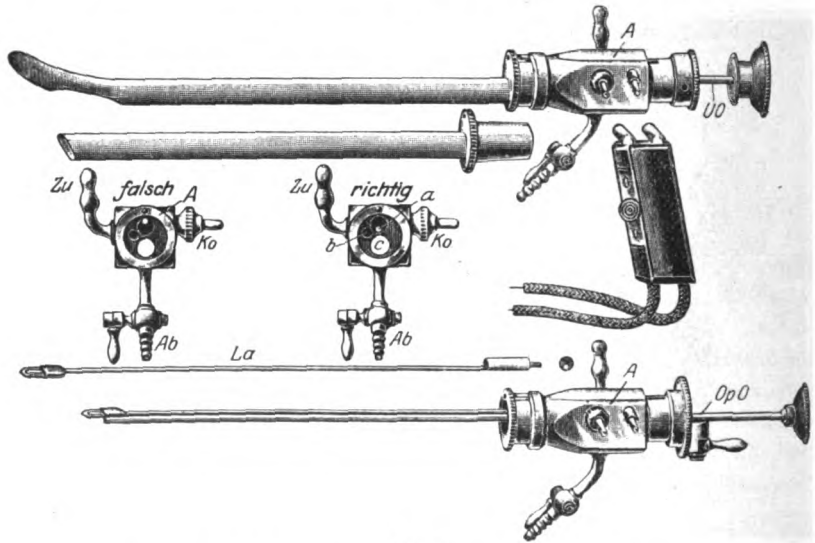


Abb. 2.

*A* = Ansatzstücke. — *Zu* = Zulaufrohr. — *Ab* = Ablaufrohr. — *Ko* = Kontaktstift als Schraube. — *La* = Lampenträger. — *UO* = Untersuchungsoptik. — *OpO* = Operationsoptik. — *C* = Bohrung für Tubus. — *a* = Bohrung für *La*. — *b* = Bohrung für Flüssigkeit.

stift ist zu einer Schraube ausgebaut! und dient gleichzeitig zur Fixierung des Lampenträgers (Abb. 2 *Ko*). Als Lichtzuleitungskabel dient dasselbe wie für das Panelektroskop. Wird das mit einem Lampenträger armierte Zwischenstück auf einen Tubus aufgesetzt, kommt das Lämpchen an das Ende des Tubus zu liegen — so montiert stellt das Instrument ein „trockenes“ System mit direkter Beleuchtung dar.

2. Es dient als Zuleitungsapparat für die Irrigationsflüssigkeit, da es auch transversal gebohrt und mit Zu- und Abflußrohr versehen ist (Abb. 2 *b*). Wird das Zulaufrohr mit einem Irrigator verbunden, durch die zentrale Längsbohrung (Abb. 2 *c*) die Optik mit ihrer wasserdicht abschließenden Kappe aufgesetzt, so ist das Irrigationsurethroskop

fertig. Es läßt sich ohne Tubuswechsel und ohne Lichtkabelwechsel von einer Untersuchungsart auf die andere übergehen. Jede der vorhandenen Tuben eignet sich hierzu. Es ersetzt somit das Instrumentarium alle Systeme für die „trockene“ und Irrigationsmethode, sowohl für die vordere, als auch für die hintere Harnröhre. Die Optik ist für operative Zwecke nach dem Muster der Wossidloschen gebaut, d. h. sie führt in der Verschlussschleife eine Bohrung, durch welche die Operationsinstrumente eingeführt werden. Die Einführung ist bei einem Kaliber ab Charr. 26 möglich. Für Untersuchungszwecke ist als dünnster Tubus ein S-(Spezial)-Tubus enthalten. Das ist ein Tubus von etwas über Charr. 21, der noch die Einführung der Untersuchungsoptik gestattet; bei Verwendung der Operationsoptik als Untersuchungsoptik läßt sich mit dem Kaliber noch bedeutend heruntergehen. Doch ist das höchstens für die vordere Harnröhre zugänglich, da bei der hinteren Harnröhre bei weiterem Herabgehen mit dem Kaliber das Bild zu klein und unübersichtlich wird und es daher aus praktischen Gründen nicht ratsam ist, dünnere Tuben zu verwenden.

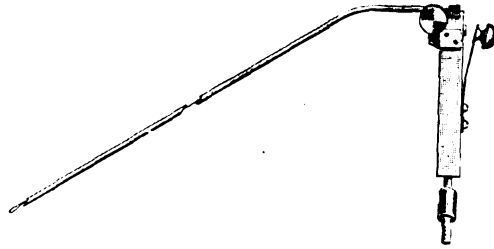


Abb. 3.

Nun noch einiges über die Operationsinstrumente für die Irrigationsurethroscopie. Als solche dienen:

1. Ein Galvanokauter (Abb. 3), dessen Pole am hinteren Ende aus der Metallhülse frei herausragen. Der dazugehörige Griff ist so gebaut, daß die beiden Pole des Kauters durch ein Isolierplättchen auseinander gehalten werden, — ein Fehleinschalten ist daher ausgeschlossen. Der Schaft des Kauters ist an einer entsprechenden Stelle abgelenkt, wodurch erreicht wird, daß man bei den operativen Manipulationen mit dem Griff aus dem Bereiche des engen Raumes zwischen Auge und Penis herauskommt. Ein ebenso gebauter und kürzerer Kauter — also zu demselben Griff passend — dient für die „trockene“ Methode, nur ist die Spitze, um sie leichter sichtbar zu machen, bajonettartig abgelenkt.

2. Eine Koagulationssonde für Elektrokoagulation, ebenfalls an passender Stelle abgelenkt. Das dazu gehörige Kabel trägt einen federnden Unterbrecher, der auf einen Stift der Elektrodensonde aufgesetzt wird und so funktioniert, daß bei Druck der Strom geschlossen, bei Nachlassen automatisch geöffnet wird. Die operierende Hand besorgt automatisch die Ein- und Ausschaltung (Abb. 4).

3. Eine Schlinge, die mittels eines automatischen Schlingenschnürers geschlossen wird und sowohl als kalte, als auch als kaustische Schlinge verwendet werden kann.

Während die Technik der Untersuchung und die Manipulationen bei operativen Eingriffen bei den übrigen Instrumenten einerseits aus dem Bisherigen hervorgeht, andererseits von denen bei anderen

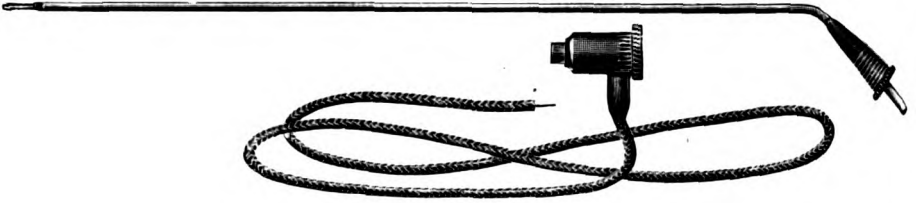


Abb. 4.

Instrumentarien nicht wesentlich abweicht, erscheint es mir nötig, über das Vorgehen bei der Schlingenbehandlung einiges zu sagen. Das Schlingenrohr wird an die Operationsoptik von innen aus eingeführt (weil das vordere Ende des Schlingenschaftes durch den Kanal an der Verschlußkappe der Optik nicht durchgeht) und dann an dem Schlingenschnürer fixiert. Bei Druck auf die Feder (Abb. 5) öffnet sich die Schlinge, die



Abb. 5.

nun über den Polypen usw. gelegt wird. Durch Auflassen des Druckes schließt sich die Schlinge automatisch — kalte Schlinge. Da das Schlingenrohr von dem Schlingenmandrin isoliert, der Schlingenschnürer auch für Galvanokaustik gebaut ist, so kann jetzt durch Druck auf den Kontaktknopf (Abb. 5 K) die zugezogene Schlinge in eine „heiße“ Schlinge umgewandelt werden.

Mit diesen Operationsinstrumenten kann man im großen und ganzen sein Auslangen finden, doch ist es selbstverständlich, daß sich noch verschiedene andere Instrumente, z. B. alle von Wossidlo jun. für sein Instrumentarium angegebenen, ohne weiteres auch bei meinem Instrumentarium anwenden lassen, daß entsprechend kalibrierte Sonden, Strikturkatheter usw. eingeführt werden können.

Wenn ich nun zusammenfasse, was das Instrumentarium leistet, so ergibt sich folgendes:

1. Es ermöglicht alle Arten der Untersuchung und Behandlung der vorderen und hinteren Harnröhre ohne Tubuswechsel.

2. Die einzelnen Methoden können in beliebiger Reihenfolge vorgenommen werden.

3. Da Wechsel des Kabels für Licht und Galvanokaustik dabei nicht nötig ist, sind alle Manipulationen leicht und ohne Assistenz durchführbar.

4. Ermöglicht es die Untersuchung mit verschiedenen kalibrigen Tuben, die Untersuchung mit Irrigation schon bei einem relativ dünnen Tubus.

5. Möglichkeit der kalten und heißen Schlingenbehandlung.

Die technische Konstruktion und Durchführung besorgte die Firma J. Leiter, Wien.

# Über die Behandlung der Harnröhrenverletzung beim Manne.

Von

**Dr. Linnartz,**

leitender Arzt des St. Josefs-Hospitals Oberhausen bei Düsseldorf.

*(Eingegangen am 31. Juli 1920.)*

Die Verletzungen der männlichen Harnröhre mit nachfolgender Harnverhaltung haben etwas Widerliches an sich. Das schulmäßige Verfahren ist die Eröffnung der Harnröhre von außen und die Einführung eines Katheters von der Operationswunde her. Die Heilung erfolgt langsam. Es bleibt eine mehr oder weniger hochgradige Striktur. Letztere bedingt dann eine endlose Bougiebehandlung, alles Dinge, die für Arzt und Patient wenig erfreulich sind. Die Erinnerung an solche Fälle aus meiner Assistentenzeit ist in mir so lebhaft geblieben, daß ich immer versucht habe, an der Urethrotomia externa vorbeizukommen. Aus diesem Grunde habe ich in den wenigen Fällen, die ich während meiner zwölfjährigen selbständigen Tätigkeit behandelt habe, durch Einlegen eines Blasentriokarts die akuten Erscheinungen erst abklingen lassen und dann die Einführung eines Dauerkatheters versucht. In meinem letzten Falle hat mich das Verfahren im Stiche gelassen. Der Blasentriokart hatte schon 14 Tage gelegen, ohne daß die Wegsamkeit für den Katheter durch die Harnröhre eingetreten wäre. Das Gewebe um den Troikart entzündete sich, es mußte etwas geschehen. Da ich eigensinnig an der Urethrotomie vorbeikommen wollte, entschloß ich mich zum retrograden Katheterismus. In Allgemeinnarkose wird durch Pfannenstielschen Querschnitt die Blase eröffnet. Nach der Erfahrung an 2000 Laparotomien mache ich nur noch Querschnitte. Die Blase ist aber so geschrumpft, daß die Einführung des Katheters in die Harnröhre, deren Mündung zwar zu fühlen ist, nicht gelingt. Um nun die ganze Operation nicht umsonst gemacht zu haben, mache ich vor der nun nicht mehr zu umgehenden Urethrotomie den letzten Versuch, einen Metallkatheter von dem Orificium ext. aus durchzuschieben. In dem Augenblick ließ ich mich von dem Gedanken leiten, daß in der Narkosenentspannung die Einführung doch noch gelingen möchte, wie ja auch an der Leiche der Metallkatheter spielend in die Blase dringt. Meine Überlegung bestätigte sich, das Instrument erschien ohne sonderliche Schwierigkeit in der Blase. Nachdem so die Möglichkeit des Durchganges erkannt

war, wurde der Katheter so weit vorgeschoben, daß die Katheteraugen von der Bauchwunde her erreichbar waren. Durch die beiden Augen wird nun ein Faden gezogen, die beiden Enden zusammengeknotet und der Katheter bei festgehaltenem Faden herausgezogen. Nun wird die Fadenschlinge nahe der Katheterspitze durchschnitten, der Katheter entfernt, in ein Ende des Fadens eine Nadel eingefädelt und mittels derselben der Faden durch die Spitze eines Verweilkatheters gezogen. Nach Entfernung der Nadel werden die beiden Enden wieder zusammengeknotet und der also angeseilte Katheter durch die Harnröhre in die Blase gezogen. Durchschneidung und Entfernung der Schlinge. Schluß der Wunde nach Einlegung eines Glasrohres in die Blase. Wegen der Entzündung des Troikartskanals Heilung unter mäßiger Eiterung. Nachträglich bildet sich ein periurethraler Absceß, welcher spontan durchbricht. Heilung desselben bis auf eine kleine sich zeitweise noch öffnende Fistel. Entfernung des Katheters am 10. Tage. Mixtion ungestört, Strahl normal. Meine Absicht eine Urethrotomia ext. zu vermeiden, habe ich erreicht.

Wäre ich vorher so klug gewesen wie nachher, so hätte ich vor der Beginn der Operation in tiefer Narkose die Einführung des Katheters versucht. Einen über einen Mandrin gespannten Verweilkatheter hätte ich wohl in die Blase bekommen. Wäre mir dies nicht gelungen, so hätte ich einen Metallkatheter eingeführt und die Spitze desselben mit einer Klemme durch den Kanal des Troikarts in der Blase zu fangen versucht und vor die Bauchwand gebracht. Hier würde ich dann durch die Katheteraugen einen Faden durchgezogen haben und dann mittels dieses Fadens in der vorher beschriebenen Weise einen weichen Katheter in die Blase gezogen haben. Die Blasenoperation hätte ich mir so gespart. Der Fall beweist, daß man sich vor der Urethrotomia externa in tiefer Narkose von der Durchgängigkeit eines Katheters überzeugen soll.

# Ergebnisse.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik Halle [Direktor: Prof. Dr. F. Voelcker].)

## Die Chirurgie der Prostata.

### Voelckersche Operationstechnik<sup>1)</sup>

nebst einem Abriß der Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Physiologie, Pathologie der Prostata und der submukösen Drüsen am Orificum internum urethrae.

Von

Dr. A. W. Fischer und Dr. O. Orth,

Assistenten der Klinik.

Mit 72 Textabbildungen.

(Eingegangen am 1. Juli 1920.)

### Inhaltsverzeichnis.

- I. Kapitel: Entwicklungsgeschichte, Anatomie, Physiologie. (S. 233.)
- II. Kapitel: Pathologische Anatomie. (S. 245.)
  - A. Gewichte, senile Involution. (S. 245.)
  - B. Die knotige Hyperplasie der submukösen Drüsen am Orificum internum urethrae. — „Prostatahypertrophie“. (S. 245.)
  - C. Die „Prostataatrophie“. (S. 259.)
  - D. Das Prostatacarcinom. (S. 260.)
  - E. Das Prostatasarkom. (S. 261.)
  - F. Die Prostataentzündungen. (S. 261.)
  - G. Die Prostatauberkulose. (S. 263.)
  - H. Die Prostatamißbildungen. (S. 264.)

<sup>1)</sup> Gleich am Eingang möchten wir betonen, daß wir an der alten Bezeichnung „Prostatahypertrophie“ aus Zweckmäßigkeitsgründen vorläufig festgehalten haben, trotzdem sie pathologisch-anatomisch falsch ist. Es ist erfahrungsgemäß schwer, eine eingewurzelte Bezeichnung umzustoßen, namentlich wenn man kein kurzes Wort an die Stelle des alten Namens setzen kann. — Vom Anführen vieler Autorennamen sahen wir ab und verweisen auf das kurze Literaturverzeichnis. — Die Bilder hat mit geringen Ausnahmen der eine von uns (Fischer) selbst entworfen und ausgeführt. — Kapitel I und II stellte der eine von uns (Fischer) auf Grund schon länger währender Forschungen zusammen; gemeinsam wurden Kapitel III und IV bearbeitet.



**III. Kapitel: Untersuchungsmethoden und Klinik. (S. 264.)****A. Gang der Untersuchung. (S. 264.)****B. Klinik der chirurgischen Prostataerkrankungen. (S. 277.)**

1. Verletzungen. (S. 277.)

2. Absceß. (S. 277.)

3. Tuberkulose. (S. 278.)

4. „Hypertrophie“. (S. 279.)

5. Tumoren. (S. 280.)

**IV. Kapitel: Chirurgische Therapie. (S. 281.)**

A. Behandlung der Abscesse. (S. 281.)

B. Behandlung der Tuberkulose. (S. 284.)

C. Behandlung der „Hypertrophie“. — Voelckersche Operation. (S. 285.)

D. Behandlung des Carcinoms. (S. 316.)

Kurzes Literaturverzeichnis. (S. 316.)

**Kapitel I.****Entwicklungsgeschichte, Anatomie, Topographie und Physiologie der Prostata und der submukösen Drüsen am Orificum internum urethrae.****A. Entwicklungsgeschichte.**

In der Mitte des dritten Embryonalmonats bilden sich an der Außenseite der epithelialen Pars prostatica urethrae solide Epithelfalten, die sich zuerst völlig von der Harnröhre trennen, dann ein Lumen bekommen und sekundär wieder mit der Lichtung der Urethra in Verbindung treten.

Diese Drüsenanlagen lassen eine dorsale und eine ventrale Gruppe unterscheiden, die dorsalen trennen sich weiter in kraniale und caudale (von der Mündung der Ductus ejaculatorii an gerechnet).

Die ventralen Drüsen sind anfangs recht zahlreich, sie verschwinden aber in den späteren Embryonalmonaten. Die dorsalen Drüsen bilden die Hauptmasse der späteren voll entwickelten Prostata.

Ein Teil der Drüsen, und zwar der die primäre Urethra am Blasen- eingang umgebende bleibt submukös, der andere mehr peniswärts gelegene wächst in die umgebende Muskulatur hinein. Diese letztgenannten Drüsen samt der Muskulatur bilden die Prostata, die nur submukösen sind schon in diesen frühen Entwicklungsstadien scharf von ihr zu trennen.

Broman hält einen Teil der Prostatadrüsen für Produkte der Wolffschen Gänge, da sie sich aus den Teilen der Urethra entwickelt haben müssen, die aus den erweiterten Endpartien der Wolffschen Gänge hervorgingen. Die submukösen periurethralen Drüsen sind aber dann nicht als mesodermalen Ursprungs wie die Prostata, sondern als Abkömmlinge des Entoderms (der primären Urethra) anzusehen.

### B. Anatomie der Prostata.

Die normale Prostata eines erwachsenen, geschlechtsreifen Mannes hat einen Querdurchmesser von 4—5 cm und einen Längsdurchmesser (in der Richtung von dorsal oben nach ventral unten) von etwa 3—4 cm. Sie wiegt 15—22 g. (Gewichte in verschiedenen Lebensaltern siehe Kap. II.)

Ihre Form hat man zutreffend von jeher mit einer Kastanie verglichen.

Begrenzt wird die Prostata von einer Vorderfläche, einer Blasenfläche, einer Hinter- und zwei Seitenflächen. Die Seiten- und Hinterflächen bilden miteinander

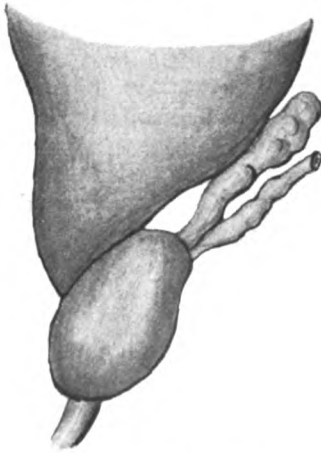


Abb. 1. Prostata und Blasenhals von der Seite. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle).

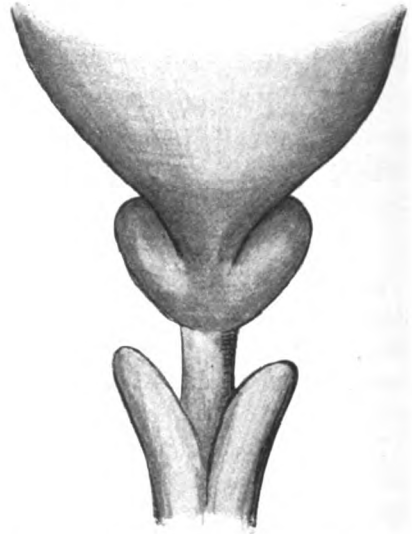


Abb. 2. Prostata und Blasenhals, sowie Urethra und Corpora cavernosa penis von vorne. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.)

leicht gerundete Kanten. Die Hauptmenge des Organs besteht aus zwei seitlichen Lappen, die nur vorne und hinten durch Commissuren verbunden sind. Die vordere Verbindung ist dünner als die hintere, ja manchmal kaum vorhanden. Die Trennungslinie der beiden Seitenlappen ist an der Hinterfläche an einer seichten längsverlaufenden Furche erkennbar. Die hinten oben am oberen Rand der Seitenlappen gelegene Verbindungsbrücke wird als Isthmus prostaticus, oder als Lobus medius Home bezeichnet. Sie hat häufig auch bei der normalen Prostata die Gestalt eines kleinen, etwas über doppeltlinsengroßen Lappens (Abb. 3 u. 4).

Dicht nach außen von diesem Mittellappen liegt eine kurze tiefe Querfurche, in der die Ductus ejaculatorii einmünden (Abb. 3), die

durch die Vereinigung der Ductus excretorii der Samenblasen und der Ductus deferentes gebildet werden. Der Lobus medius liegt also zwischen Blasenwand und Eintrittsstelle der Ductus ejaculatorii. — Die Ductus ejaculatorii verlaufen dicht unter der Oberfläche am hinteren Rande, treten erst zwischen Mitte und unterem Rande der Prostata zur Harnröhre, und münden nach insgesamt 2 bis  $2\frac{1}{2}$  cm Verlauf dicht zu beiden Seiten des Colliculus seminalis, einer längsgestellten, mehr oder minder seichten Erhebung, die einen kurzen Blindschlauch, den Utriculus prostaticus (Uterus masculinus) enthält (Abb. 5).

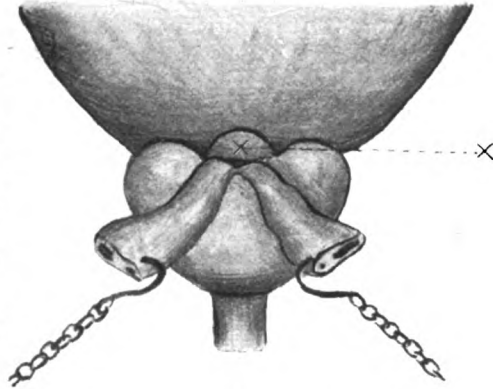


Abb. 3. Prostata von hinten. Lobus medius Home = Isthmus prostatae oder Commissura posterior. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.)

Man hat den vorderen Ductus ejaculatorii gelegen größeren Teil des Organs als Portio praespermatica der Portio retrospermatica gegenübergestellt.

Die Harnröhre durchsetzt die Prostata in einer Länge von 3 bis  $3\frac{1}{2}$  cm an der vorderen Seite derart, daß diese sie zwingenartig von hinten umgreift (Abb. 2). Wie schon vorhin betont, fehlt der vordere Teil des Ringes oft ganz. Über die Form der Harnröhre in der Prostata gibt uns die Abb. 6 einen Überblick.

Die arterielle Versorgung geschieht von der Arteria

vesicalis inferior, zum Teil auch aus der Art. haemorrhoidalis media. Die Venen ergießen sich in die Plexus zu beiden Seiten (Plexus prostatovesicales) und nach vorn in den Plexus pudendalis (auch Pubicus impar Santorini). Weiter strömt das Blut in die Venae hypogastricae (Abb. 7).

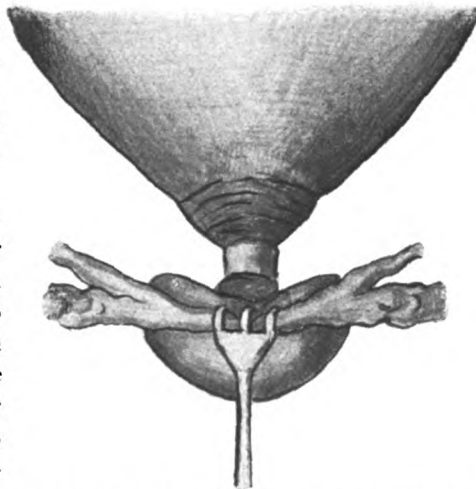


Abb. 4. Prostata mit Zerreißung einiger Fasern grob nach unten gezogen, um den ringförmigen Sphincter vesicae sichtbar zu machen. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.)

Die Lymphgefäße sammeln sich an den Lymphknoten am Rektum empor, an der Blasenwand, an der Teilungsstelle der äußeren und inneren Iliacalgefäße und an der Vorderseite der Wirbelsäule. Injektionspräparate von Bruhns ergaben auch Bahnen entlang den Ductus deferentes bis zu den Nebenhoden (Abb. 8 u. 9).

Die Nerven der Prostata stehen mit dem die Arteria hypogastrica umspinnenden sympathischen Geflecht in Verbindung, ferner aber

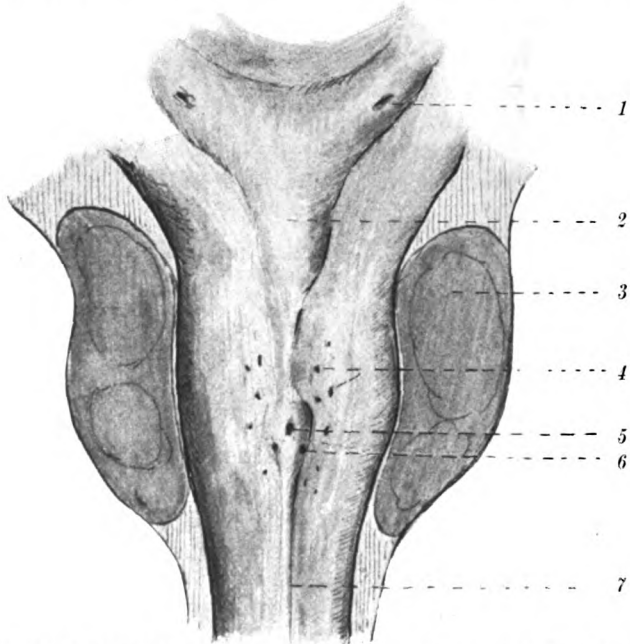


Abb. 5. Pars prostatica urethrae, an der Vorderseite aufgeschnitten. — Anblick der Hinterseite nach seitlichem Auseinanderziehen. Etwas vergrößert. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.) 1 Mündung des l. Ureters. 2 Uvula vesicae (hier wölbt sich der Lobus medius vor). 3 Prostatadurchschnitt. 4 Ausführungsgänge der Prostata und der akzessorischen Drüsen. 5 Colliculus seminalis mit der Mündung des Utriculus prostaticus. 6 Mündungen der Ductus ejaculatorii. 7 Crista urethrae.

auch mit dem 3. und 4. Sakralnerven. Das Organ hat eigene Ganglienzellen und Nervenendapparate.

Im mikroskopischen Bilde, namentlich an Lupenübersichtspräparaten, läßt sich der feinere Bau des Organs sehr gut studieren. An Gewebelementen sind vorhanden: Glatte und quergestreifte Muskulatur, Drüsenepithel, Bindegewebe, elastische Fasern (um Colliculus und Urethra), lymphoide Herde, Gefäße und Nerven.

Die Muskeln sind in drei verschiedenen Systemen angeordnet. Es gibt erstens Züge glatter Fasern, die die Drüsen umspinnen und ihr Zentrum unterhalb des Colliculus seminalis haben, so daß bei ihrer

Kontraktion die Drüsen ausgepreßt werden. Zweitens glatte Längs- und Ringmuskelfasern um die Urethra (wenn man dieselbe in diesem Teil als Bestandteil der Prostata ansieht). Drittens quergestreifte Fasern in der vorderen Commissur, die mit dem Sphincter urethrae membranaceae in Verbindung stehen. Auch die Ductus ejaculatorii und der Utriculus prostaticus sind an ihren Mündungen von glatten

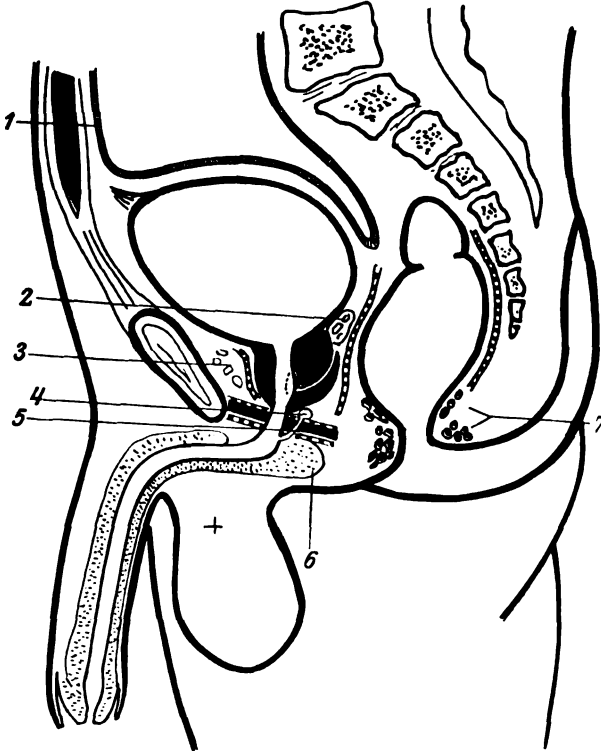


Abb. 6. Beckenquerschnitt. Schematisch. Die Prostataseitenlappen, die Ductus ejaculatorii und die Samenblasen wie die Cowperschen Drüsen sind auf die Schnittebene projiziert. 1 Peritoneum. 2 Samenblasen. 3 Plexus pubicus impar. 4 Glandula bulbourethralis Cowperi. 5 Diaphragma urogenitale, M. transvers. perl. profundus. 6 Bulbus urethrae. 7 Sphincter ani int. et externus.

Fasern umspinnen. Die ganze Muskelmasse der Prostata wird auch als M. prostaticus oder Sphincter vesicae externus bezeichnet.

Die Drüsen lassen sich in zwei Gruppen teilen, die eigentlichen prostatistischen und die urethralen. Die ersten liegen nach außen von der Muskulatur der Urethra, die andern nach innen. Man ist also aus dieser anatomischen Lage berechtigt, zwischen beiden Drüsengruppen scharf zu scheiden, wozu uns auch die diesbezüglichen entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse eine Handhabe geben. Weiter

ist bemerkenswert, daß die submukösen periurethralen Drüsen stets nur oberhalb des Colliculus seminalis liegen und münden, während die wahren prostatistischen Drüsen ihre Ausführungsgänge seitlich und etwas unterhalb des Colliculus in die Urethra senden (L. Aschoff u. a.) (Abb. 10).

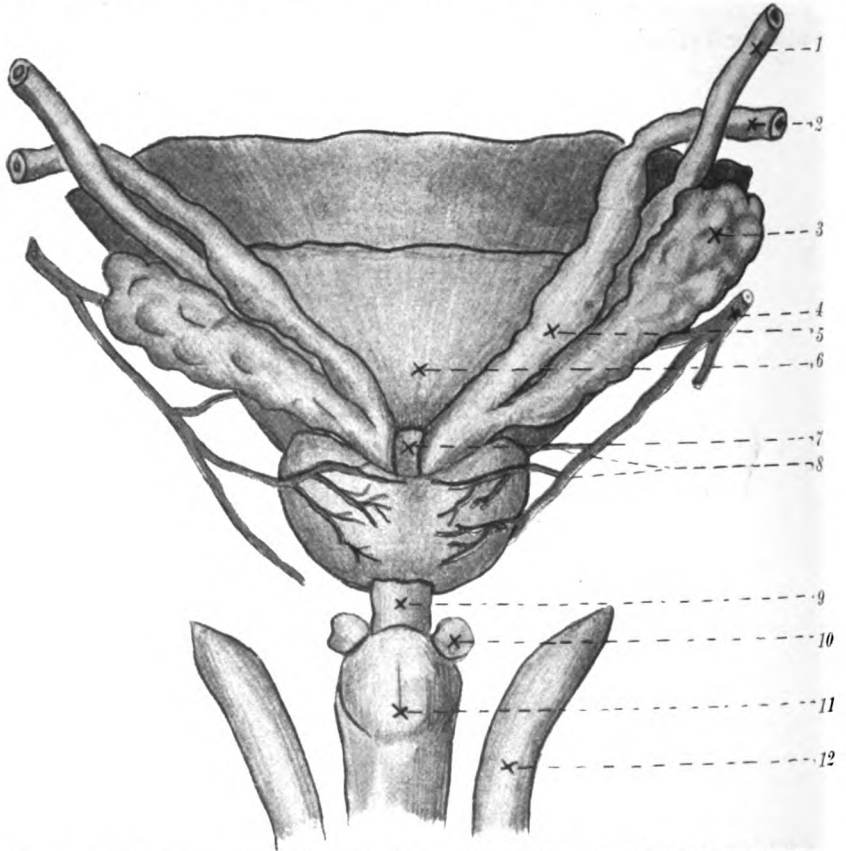


Abb. 7. Prostata in situ von hinten. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.) 1 Ureter. 2 Ductus deferens. 3 Samenblasen. 4 A. vesicalis inferior. 5 Ampulle des Ductus deferens. 6 Trigonum interdeferentiale vesicae. 7 Lobus medius prostatae. 8 Rami vesiculo-prostaticae. 9 Urethra membranacea. 10 Glandulae bulbourethrales Cowperi. 11 Bulbus urethrae. 12 Corpora cavernosa penis. Der quere Strich am oberen Rand von 6 bedeutet die untere Grenze des Bauchfells.

Der Form nach sind beide Drüsengruppen als verzweigte tubulöse zu betrachten. Auch ihr epithelialer Bau ist identisch, so daß sie in dieser Beziehung zusammen besprochen werden können. Das Epithel ist fast durchweg zweischichtig; auf einer offenbar als Ersatzschicht anzusehenden Lage flacherer Zellen mit dunklerem Kern erhebt sich eine zweite zylindrische Zellreihe mit basalem Kern. Die Ersatzbasalschicht ist wechselnd stark ausgebildet. Eine Membrana propria als

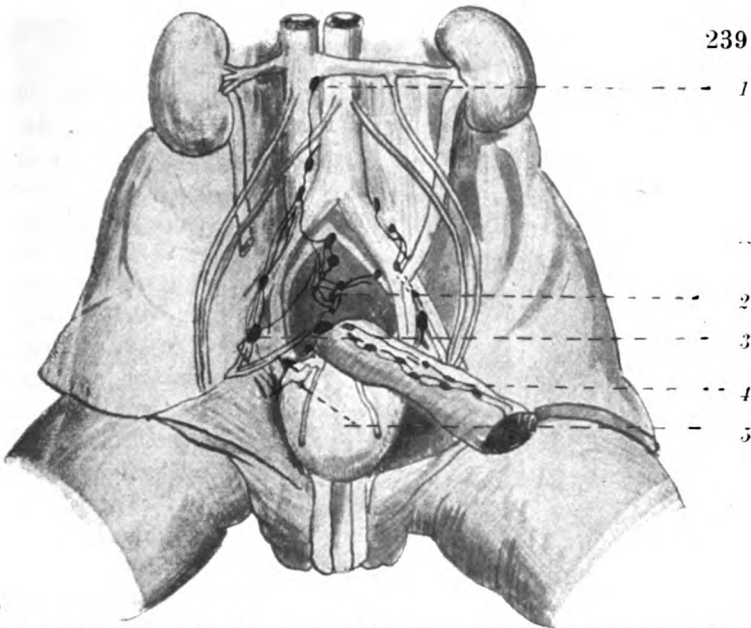


Abb. 8. Lymphgefäße der Prostata. Rectum nach vorn geklappt. (Nach einer Abbildung von Bruns [Arch. f. Anat. u. Physiol. 1904.]) 1 Lymphknoten entlang den großen Gefäßen (Vena cava). 2 Lymphknoten am Os sacrum. 3 Lymphknoten am Abgang der Hypogastrica. 4 Lymphknoten an der Hinterseite des Rectum. 5 Lymphknoten an der seitlichen Blasenwand.

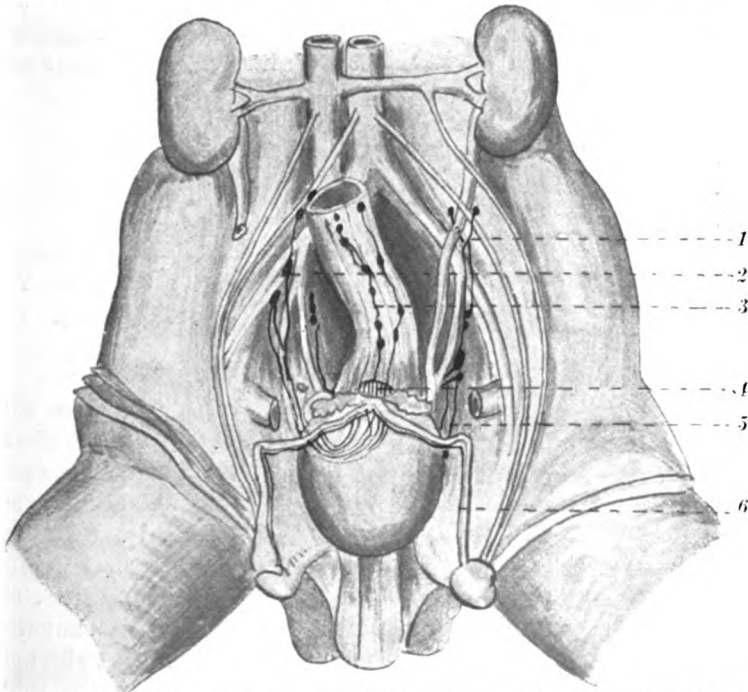


Abb. 9. Lymphgefäße der Prostata. (Nach einer Abbildung von Bruhns.) 1 Lymphbahnen am Ureter. 2 Noduli lymphatici iliaca et hypogastricae. 3 Lymphbahnen am Rectum. 4 Lymphbahnen am Beckenboden. 5 Prostata. 6 Lymphbahnen entlang dem Ductus deferens.

Begrenzung nach außen läßt sich nur andeutungsweise manchmal erkennen, jedenfalls ist sie nicht regelmäßig vorhanden. Im Innern

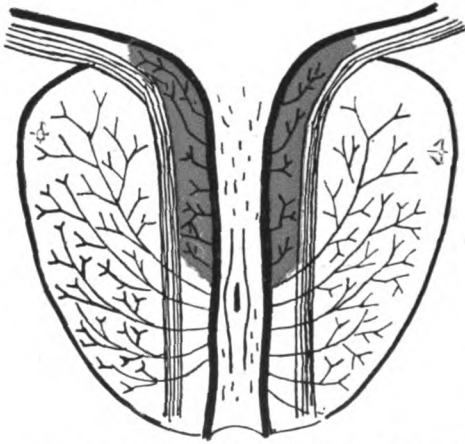


Abb. 10. Schematischer Überblick über die Lage und den Verlauf der Prostata-Drüsen und der submukösen Urethraldrüsen oberhalb des Colliculus. Die Längs- und Quermuskellage der Urethra ist nur längsgestreift dargestellt. Rot angelegt ist der Bezirk der submukösen periurethralen Drüsen, der bei der „Prostatahypertrophie“ hyperplastisch wird.

der Drüsen liegen sehr häufig Haufen abgestoßener Epithelien, oft amorphe geronnene oder feinkörnige Massen, und die spezifischen geschichteten Konkremente (Corpora amyacea). Die Ausführungsgänge unterscheiden sich nicht in ihrem Bau von den Drüsen, die der periurethralen Drüsen verlaufen zuweilen einige Millimeter unter der Schleimhaut, ehe sie in das Hanröhrenlumen münden. Häufig sieht man in beiden Drüsen auch Pflaster-epithelien, auch Becherzellen (Schlachta, Aschoff). Als periurethrale Drüsen habe ich nur die echten verzweigten Drüsengänge angesprochen,

nicht jene einfachen Schleimhauteinsenkungen, die oft auch als „Drüsen“ bezeichnet werden.

Auch Reliquet und Guépin unterscheiden:

1. Schleimdrüsen oder Follikel,
2. Submuköse Drüsen,
3. Prostatistische Drüsen.

Zwischen den Ausführungsgängen der Prostata sieht man auch öfter solide Epithelhaufen, die auch auf Serienschnitten keine Verbindung mit der Urethra oder den Drüsen aufweisen (Tietze).

### C. Topographie der Prostata.

Die Prostata liegt etwa  $1-1\frac{1}{2}$  cm hinter der Symphyse und bei leerer Ampulla recti etwa 4 cm vom Damm entfernt. Sie schmiegt sich der Unterfläche der Blase und zwar dem Trigonum derart an, daß man bei seitlicher Betrachtung den Eindruck hat, als wolle die Blase schräg nach vorn unten von der Prostata abrutschen (Abb. 1). Beim starken Abwärtsziehen der Drüse nach hinten zerreißen einige Gewebefasern und der Blasensphincter (Sphincter vesicae internus) wird sichtbar (Abb. 4). Der hintere obere Gipfel der Prostata grenzt unmittelbar an das Rectum, von diesem nur durch lockeres Bindegewebe und die Fascia recto-vesicalis (Denonvillers) getrennt. Nach unten ruht die



Prostata auf dem Diaphragma urogenitale, dem fascienumscheideten M. transversus perinei profundus, der auch den Sphincter urethrae membranaceae abgibt (Abb. 6). Nach vorn seitlich zum Schambein ziehen die Ligamenta puboprostatica, Verstärkungen der nachher genauer geschilderten Fascia visceralis pelvis. Zwischen Prostata und Symphyse liegt lockeres Bindegewebe, das den Plexus pubicus impar enthält.

Die Lage der Prostata zu den Muskeln des kleinen Beckens veranschaulichen am besten die Abb. 11, 12 und 13. In

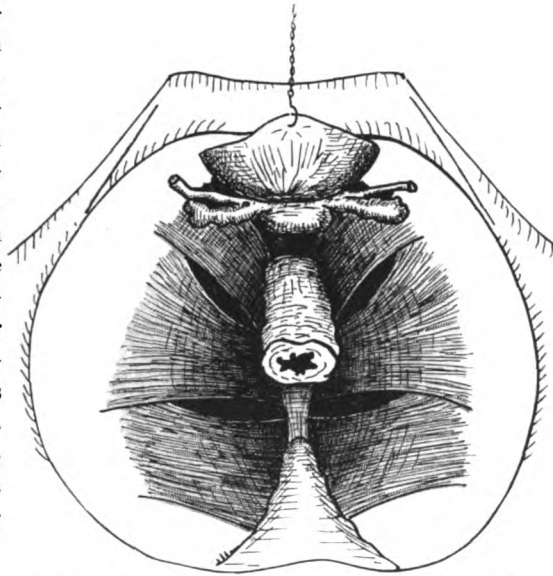


Abb. 11. Blick auf den Beckenboden von der Bauchhöhle aus. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.) Prostata und Blase stark nach vorn, Rectum nach hinten gezogen, so daß dazwischen (schwarz) die Fascia trigoni urogenitale sup. erscheint. Prostata und Rectum liegen im Muskeltrichter des M. levator ani.

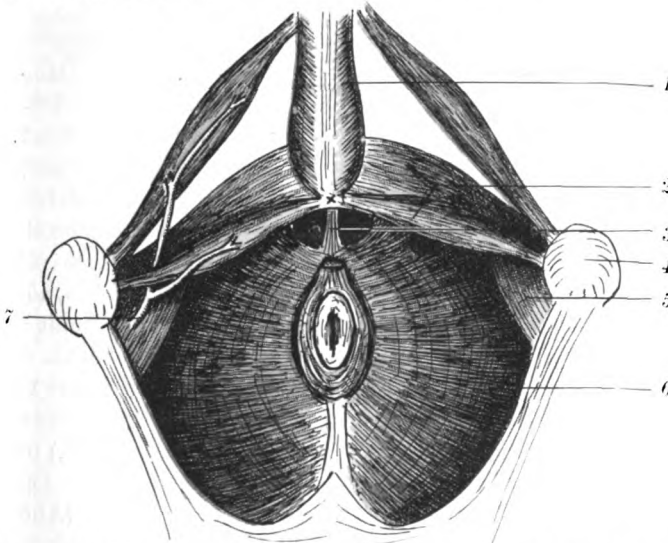


Abb. 12. Blick auf den Beckenboden von unten. Fasern des Sphincter ani ext. zum Centrum perinei durchtrennt, darunter der M. recto-urethralis. (Nach einem Präparat des anat. Inst. Halle.)  
 1 M. bulbocavernosus (Penis). 2 M. transversus perinei prof. et superficialis. 3 M. recto-urethralis.  
 4 Tuber ischii. 5 M. obturator internus. 6 M. levator ani. 7 A. pudenda int. × Centrum perinei.

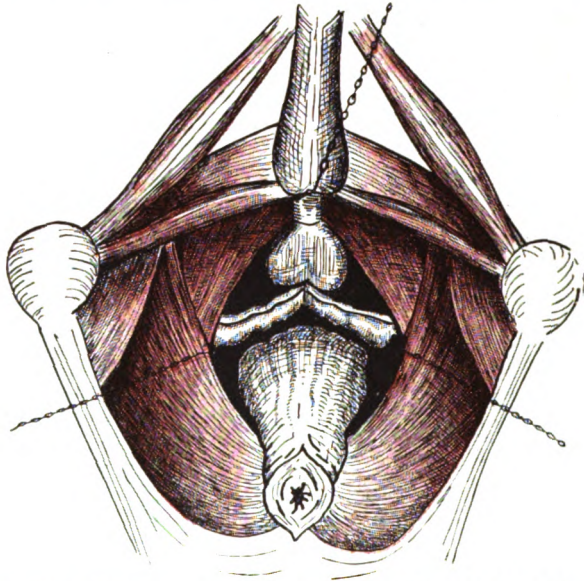


Abb. 13. Prostata in situ, von unten. Rectum ausgelöst, heraus- und abwärts, Levatores ani seitlich, *Mm. perinei transvers.* und *Bulbus urethrae* stark nach vorn gezogen. (Unter Benutzung einer Abbildung aus Corning.)

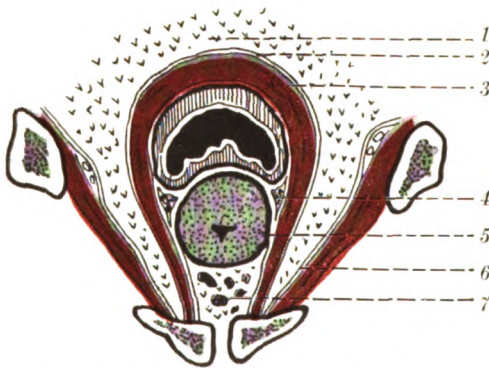


Abb. 14. Horizontalschnitt durch Prostata und Rectum. (Unter Benutzung einer Abbildung von Corning.)  
 1 Fett der Fossa ischiorectalis. 2 Fascia analis (*M. levatoris ani*). 3 *M. levator ani*. 4 Venen zwischen den Maschen der *Lamina visceralis fasciae pelvis*, anschließend zwischen Prostata und Rectum die *Fascia Denonvillers*. 5 *Lamina visceralis fasciae pelvis*. 6 Fascia des *M. obturatoris int.*, Fascia parietalis pelvis. 7 Venen zwischen Symphyse und Blase, sog. *Plexus Santorini*.

dem Grunde des von den beiden Levatores ani gebildeten Muskeltrichters liegen Prostata und Rectum. Diese Muskelmasse wird als *Diaphragma pelvis* bezeichnet. Es ist verständlich, daß bei erhöhtem Bauchdruck dieser Trichter, namentlich wenn der Muskel nicht sehr kräftig ist, nach unten, also damwärts ausgebeult wird. Die Prostata rückt dann der Haut näher, was Voelcker bei seiner Bauchreitlage (siehe Kap. IV.) durch eine dicke unter den Leib gelegte Rolle erzielt (Abb. 52).

Abb. 12 veranschaulicht die Lage des für den Chirurgen wichtigen *M. recto-urethralis*, der von der *Urethra membranacea* und dem *Bulbus* zur Vorderfläche des Rectums zieht. Es sind meist nur sehr schwache

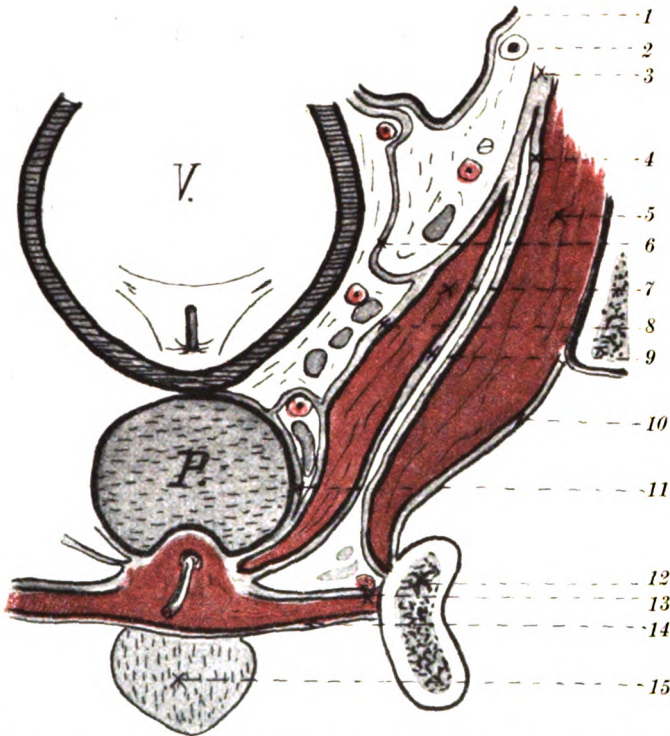


Abb. 15. Frontaler Schnitt durch Blase und Prostata (schematisch). In der Urethra eine Sonde. (Unter Benutzung von Abbildungen aus Albarran und Spalteholz.) 1 Peritoneum. 2 Ductus deferens. 3 Arcus tendineus fasciae pelvis. 4 Fascia des M. obt. int. = Lamina parietalis fasciae pelvis. 5 M. obturator internus. 6 Seitliche Blasenfaszie, gehört zur Lam. visc. fasc. pelvis. 7 M. levator ani. 8 Lamina visceralis fasciae pelvis, auch F. diaphrag. pel. sup. 9 Fascie des M. levator ani, auch F. diaphragmatica pelv. inf. 10 Membrana obturatoria. 11 Prostata-einscheidung durch Aufblättern der Lam. visceralis fasciae pelvis. 12 Os pubis. 13 Fascia trigoni urogenitale sup., darunter der M. transvers. perinei prof. und Sphincter urethrae membranaceae. 14 Fascia trigoni urogenitale inf. 15 Bulbus urethrae.

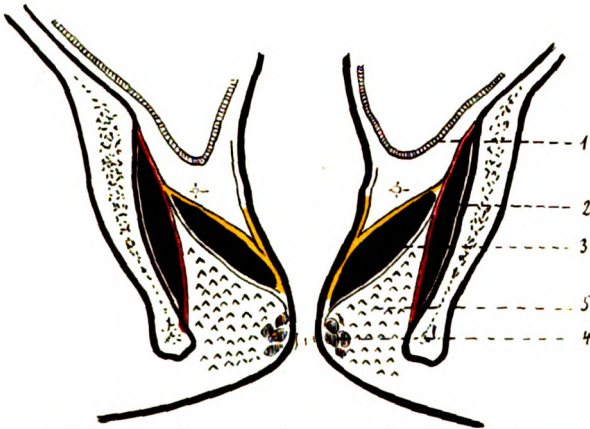


Abb. 16. Frontalschnitt der Aftergegend (schematisch). Muskeln schwarz, viscerales Blatt der Beckenfaszie gelb, parietales Blatt rot, laterale Levatorfaszie (z. T. Fascia analis) weiß. 1 Peritoneum. 2 M. obturator internus. 3 M. levator ani. 4 Sphincter ani. 5 Fett der Fossa ischio-rectalis.

Muskelfasern. Sie werden nach Durchtrennung der zum Centrum perinei ziehenden Fasern des Sphincter ani externus sichtbar. Der Chirurg muß also die Fasern durchtrennen, wenn er den Bulbus urethrae vom Rectum lösen will.

Die Fascienverhältnisse der Prostatagegend sind recht verwickelt. Der oben geschilderte Levatortrichter oder mit andern Worten das Diaphragma pelvis wird an der inneren Seite von der Lamina visceralis der Beckenfascie ausgekleidet. Die Fascie an der Außenseite dieses Trichters heißt Fascia analis oder einfach Levatorfascie. Das äußere Blatt der Beckenfascie, also die Lamina parietalis fasciae pelvis, bedeckt den M. obturator internus (Abb. 14, 15, 16). Die Prostata selbst hat keine eigene Kapsel; nach vorn und zu beiden Seiten liegt die Lamina visceralis der Beckenfascie, die in ihren Maschen die Venenplexus enthält. Nach unten ruht sie auf der Fascia superior des Diaphragma urogenitale (M. transversus perinei profundus). Nach hinten trennt sie vom Rectum die auch bereits erwähnte Fascia recto-prostatica (Denonvillers). Dieses Fascienblatt ist aus der Verschmelzung der im embryonalen Leben sehr tief hinunterreichenden Peritonealtasche (Douglas) entstanden (Cuneo und Veau) (Abb. 6).

#### D. Physiologie der Prostata.

Sowohl die Prostata wie die nach den obigen Ausführungen anatomisch und entwicklungsgeschichtlich von ihr zu trennenden Drüsen um das Orificium internum der Urethra gehören zu den accessorischen Geschlechtsdrüsen. Da sich die Prostatakonkremente auch in den besagten periurethralen Drüsen finden, so muß man daraus schließen, daß diese Drüsen zum mindesten ein Sekret liefern, das dem der Prostata ähnlich ist.

Das Prostatasekret ist dünnflüssig, leicht milchig getrübt, reagiert beim Lebenden schwach alkalisch. Das aus der Leiche gewonnene Sekret ist schwach sauer und läßt beim Antrocknen auf dem Objektträger die Böttcherschen Sperminkristalle deutlich erkennen. Weiter enthält der Saft stets abgestoßene Epithelien und Leukocyten.

Für das Zustandekommen der Konzeption hat der Prostatasaft zweifellos die größte Bedeutung, wie Tierversuche ergaben. Die Spermien haben darin die größte Beweglichkeit, weiter scheint er den sauer reagierenden Vaginalsehim zu neutralisieren und so eine schützende Rolle zu übernehmen (Schutzkolloidwirkung?).

Außer dieser äußeren besteht nun noch eine innere Sekretion. innige Wechselbeziehungen zum Hoden. Eine am Hunde vorgenommene Prostatektomie führt nach einiger Zeit zum Aufhören der Ejakulation, der Sekretion der Präputialdrüsen, und zur Hodenatrophie; durch Zufuhr von Prostatasekret können diese Folgen behoben werden

Extrakte von Prostatasekret rufen beim Hunde bei intravenöser Injektion (15 ccm) Blasenbewegungen, Steigerung der Blasenkapazität, stärkere Kontraktionen des Sphincter urethrae membranaceae hervor.

Wie die gegenseitigen innersekretorischen Beziehungen zwischen Hoden und Prostata beim Menschen sich gestalten, ist noch recht unklar, da natürlich das erforderliche Versuchsmaterial fehlt. Jedenfalls verursacht eine Kastration beim Jugendlichen auch ein Zurückbleiben der Prostata im Wachstum. Im übrigen möchte ich hier auf Kap. II, Seite 259 verweisen. —

## Kapitel II.

### Pathologische Anatomie der Prostata und der submukösen periurethralen Drüsen am Orificium internum urethrae.

#### A. Gewichte, senile Involution.

An den Anfang sei eine Übersicht der Prostatagewichte in verschiedenen Lebensaltern gestellt, wobei zu bemerken ist, daß natürlich in diesen Zahlen auch das Gewicht der submukösen periurethralen Drüsen um das Orificium internum urethrae mit einbegriffen ist. Ich entnehme die Zahlen einer Arbeit von Simmonds.

Alter	Gewicht nur normaler Drüsen	Gewicht aller Prostatae ohne Ausnahme
20—30 Jahre	15 g	15 g
31—40 „	16 „	16 „
41—50 „	17 „	17 „
51—60 „	18 „	20 „
61—70 „	16 „	23 „
71—80 „	15 „	40 „

Diese Zahlen lassen ohne weiteres erkennen, daß es normalerweise eine senile Involution der Prostata gibt. Weiter erkennt man aber auch, daß im höheren Alter eine auffällig häufige Gewichtszunahme besteht. Diese meist als Prostatahypertrophie bezeichnete Gewichtszunahme soll im nächsten Absatz behandelt werden. Die Gewichte der Drüsen können ganz erstaunlich hoch sein, so berichtet Fullerston über eine 481 g schwere Prostata.

#### B. Die Prostatahypertrophie. — Knotige Hyperplasie der submukösen periurethralen Drüsen am Orificium internum urethrae.

##### 1. Gestalt.

Die äußere Gestalt einer solchen vergrößerten Drüse ist sehr verschiedenartig, je nachdem eine Vergrößerung als Seitenlappen oder die Bildung eines in die Blase hervorragenden Mittellappens (Abb. 17) stattgefunden hat. Verschieden starke Entwicklung der Seiten- und des Mittellappens oder sogar alleiniges Wachstum des Mittellappens bei Atrophie der übrigen Teile werden häufig beobachtet.

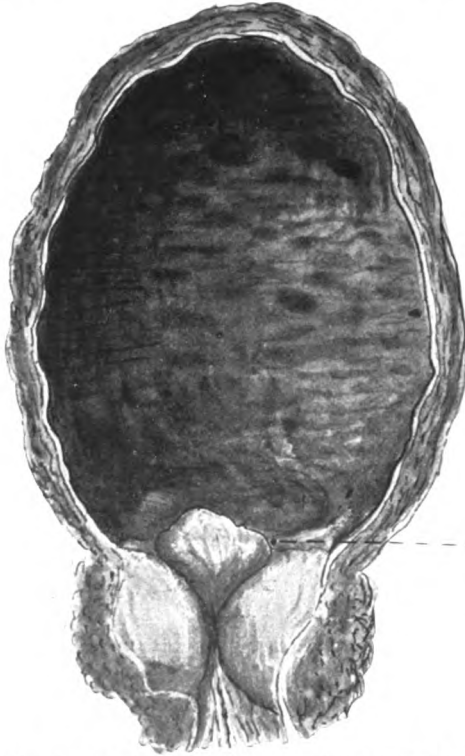


Abb. 17. Prostata mit mäßiger „Hypertrophie“ der Seitenlappen und gut entwickeltem Mittellappen. Mäßig starke Balkenblase. Vorderansicht. (Nach einem Präparat der Sammlung der Chir. Klin. Halle.)

Schneidet man eine solche Drüse auf, so fällt einem als erstes das Hervorspringen rundlicher Knoten über die Schnittebene auf (Abb. 18). Die Knoten gruppieren sich stets um die Urethra am Blasenhalb oberhalb des Colliculus seminalis, sie sind von einer Art Kapsel bindegewebiger Art umgeben, die sie von dem übrigen Drüsengewebe trennt. Regelmäßig kann man feststellen, daß die Ductus ejaculatorii von der Wucherung nicht umgeben sind (Abb. 19 u. 20). Niemals finden sich Knoten in dem Drüsenbezirk rectalwärts dieser Ausführungsgänge. Somit liegt auch stets der Colliculus seminalis an der Unterseite der Ge-

Urethraöffnung

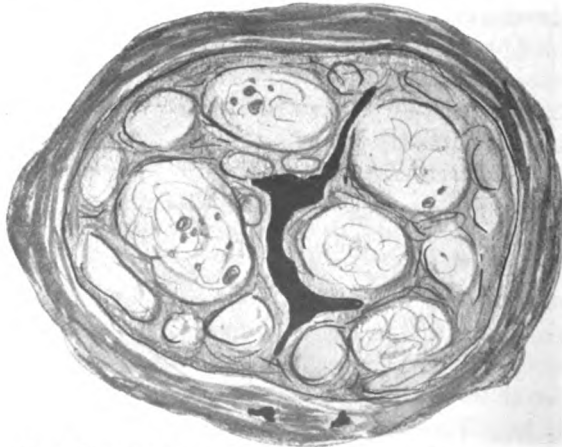


Abb. 18. Querschnitt durch die Prostata bei „Hypertrophie“. Erkennbar in der Mitte die knotige Hyperplasie der submukösen Urethraldrüsen. Die Harnröhre ist erweitert und hat ein verzerrtes Lumen mit divertikelartigen Ausbuchtungen. An der Hinterseite die beiden Ductus ejaculatorii.

schwulst. Auch über die Topographie der Samenblasen, die man sonst am oberen Rand der Prostata zu suchen gewohnt ist, sei hier einiges gesagt. Tastet man jetzt den oberen Rand des gewucherten Organs, so wird man dort die Samenblasen nicht finden. Sie sind ebenso wie die Ductus ejaculatorii an ihrer alten Stelle geblieben, höchstens etwas mehr rectalwärts verschoben, sie liegen also beim Zugang von hinten in der Mitte der vergrößerten Drüse, nicht an ihrem oberen Rande (Abb. 19 u. 20).

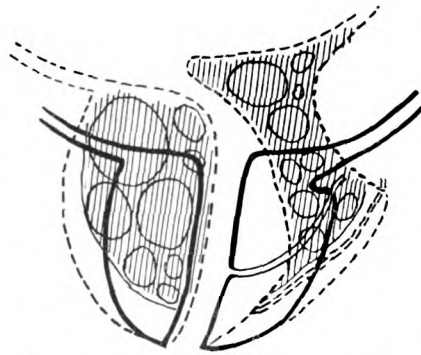
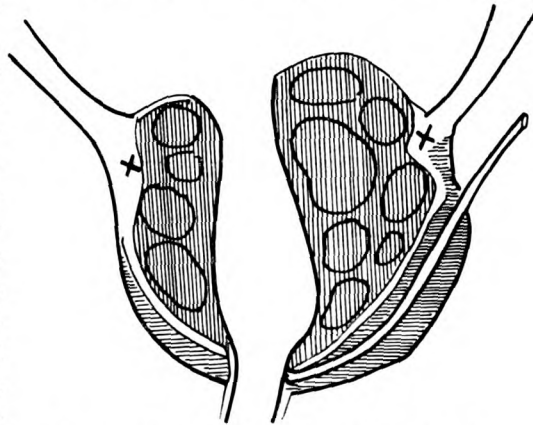


Abb. 19. Lageveränderung der Urethra und der Ductus ejaculatorii bei Entwicklung der knotigen Hyperplasie der submukösen Drüsen am Orificium internum urethrae.

Die Muskulatur der Urethra, das kann man besonders gut an beginnenden Vergrößerungen sehen, wird von dem wachsenden Teil nach außen gedrängt, ebenso der Blasen sphincter. Dieser wird konstant nach oben außen abgedrängt und bildet einen Gürtel um die in die Blase vorwachsende Geschwulst, die nach ihrer Herausschälung stets an dieser Stelle eine Taille erkennen läßt (Abb. 20).



Aus dieser grobanatomischen Betrachtung läßt sich also zusammenfassen, daß offenbar nur die Drüsenteile in der Mucosa und Submucosa der Urethra innerhalb der Muskulatur oberhalb des Samenhügels wuchern und daß die eigentliche Prostata von dieser Wucherung schalenartig komprimiert wird, so daß sie eine Art Kapsel um den submukösen periurethralen Drüsenkomplex am Orificium int. urethrae bildet.

Abb. 20. Schematischer Überblick über das Verhältnis der hyperplastischen Wucherung der periurethralen Drüsen am Orificium internum der Urethra zur komprimierten Prostata. Wucherung senkrecht. Prostata wagerecht schraffiert. Taille der Wucherung am Sphincter erkennbar, dieser ist durch ein Kreuz gekennzeichnet.

## 2. Formänderung der Urethra.

Da klinisch im Vordergrund der Beschwerden dieser Erkrankung Störungen der Harnentleerung stehen, müssen wir uns jetzt eingehend

mit der Anatomie der Harnröhre in dem gewucherten Bezirk befassen.

Die Ausbreitung der wuchernden Drüsen mußnotgedrungen nach der Blase zu stattfinden, denn nur blasenwärts ist der Weg frei. Nach unten verwehrt das straffe Diaphragma urogenitale die Vergrößerung. Hindernd für die Ausbreitung nach der Blase ist nur die Urethra. Dieser Widerstand wird aber überwunden, die Urethra wird einfach in die Länge gezogen. Das ist die erste regelmäßige Gestaltveränderung

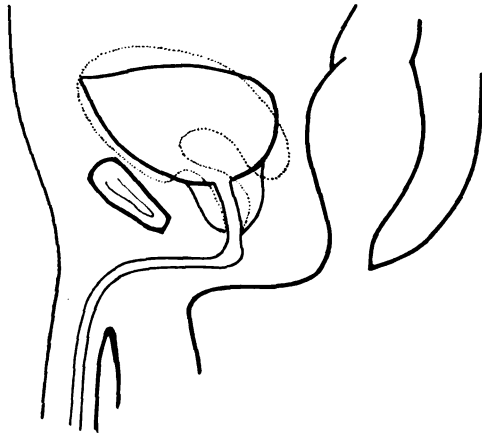


Abb. 21. Formänderung von Blase und Harnröhre bei „Prostatahypertrophie“. Mittellappenform. Die Blase wird breitbasiger. Die Seitenlappen sind wie in Abb. 6 auf die Mittellinie (Schnittlinie) projiziert.

der Harnröhre. Da die Harnröhre nun in der Pars membranacea im Diaphragma urogenitale festsetzt, ist es

sehr wohl möglich, daß durch den Zug nach oben in diesem unteren Teil ein seitliches Zusammenklappen ihrer Wände erfolgt und dadurch bereits eine gewisse Erschwerung der Harnentleerung gegeben ist (Schmorl). Da nun weiter das Wachstum von der Wand der Urethra selbst ausgeht, so muß auch notwendigerweise eine Vergrößerung des Harnröhrenumfangs eintreten. Natürlich kann nun nicht einfach ein vergrößertes kreisrundes Lumen die Folge sein, denn das Wachstum findet ja gegen den Druck

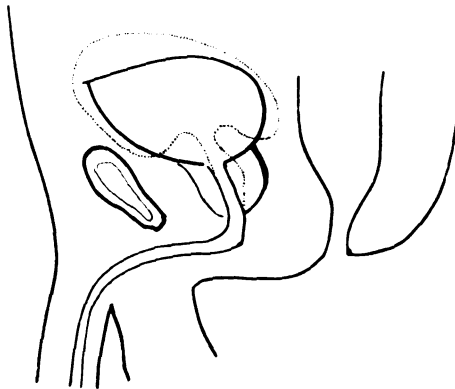


Abb. 22. Formänderung von Blase und Harnröhre bei „Prostatahypertrophie“. Portioform. Die Blase wird breitbasiger und bekommt Muklen. Die Seitenlappen sind wie in Abb. 6 auf die Mittellinie projiziert.

des umliegenden Prostatagewebes statt. Es muß vielmehr zu einem seitlichen Zusammenklappen des Lumens kommen und zu Ausbuchtungen des Lumens durch die oben genannten Knoten. Es wachsen in erster Linie



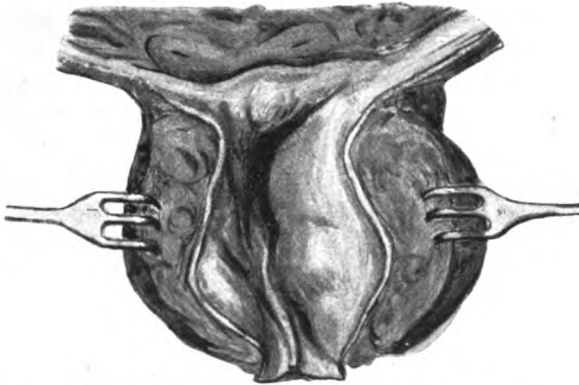


Abb. 23. „Hypertrophie“ des linken Seitenlappens und geringe des Mittellappens. Verbiegung der Urethra nach hinten und nach rechts seitlich. Verlängerung der Urethra. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

die Drüsen zu beiden Seiten der Urethra, die Harnröhre muß also zu einem von vorn nach hinten gerichteten Längsschlitz werden, der beim seitlichen Vorspringen von Knoten divertikelartige Ausbuchtungen aufweist. Bei ungleichmäßigem Wachstum der seitlichen Teile in den verschiedenen Höhen oberhalb des Samenhügels werden sich seitliche Deviationen, sogar Schängelungen der Urethra ausbilden müssen.

Zusammenfassend können wir also sagen:

Die Urethra wird durch die Wucherung in folgender Weise umgestaltet:

1. Vergrößerung der Länge und des Umfangs oberhalb des Samenhügels (Abb. 19, 22, 24).

2. Seitliche Kompression mit Bildung eines sagittalen schlitzförmigen Lumens, eventuell auch mit seitlicher Divertikelbildung (Abb. 18).



Abb. 24. „Prostatahypertrophie“. Sehr starke Entwicklung der Seitenlappen in die Blase hinein. Mäßige Balkenlage. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

3. Bei manchen Fällen gekrümmter Verlauf in der Richtung vom Samenhügel zur Blase (vgl. Abb. 23).

Nun kann man regelmäßig feststellen, daß die schlitzförmige Veränderung der Harnröhre immer in der Richtung nach hinten geschieht, daß also die vorderen Teile an ihrem alten Ort bleiben (Abb. 19—22). Das läßt sich leicht dadurch erklären, daß es vornehmlich die hinteren seitlichen Drüsen sind, die wuchern. Das ist auch tatsächlich der Fall. — Die Erweiterung und nach hinten gerichtete Schlitzbildung beginnt immer unmittelbar am Samenhügel, wovon man sich an allen Präparaten überzeugen kann.

### 3. Beziehungen zur Blase.

Wie schon vorhin dargelegt, ist die Form der in die Blase vorgewucherten Teile sehr verschieden. Von der Gegend der Uvula geht

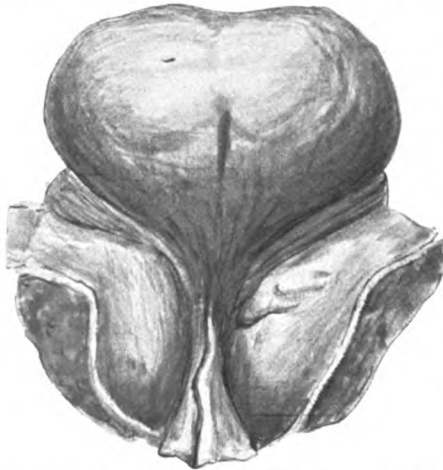


Abb. 25. Ungewöhnlich großer Mittellappen.  $\frac{2}{3}$  der natürlichen Größe. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

oft ein mittlerer Lappen aus, der entweder aufrecht steht, und dann auf die Harnentleerung keinen hemmenden Einfluß ausübt, oder aber sich nach vorn deckelartig über das Orificium internum urethrae legen kann (Abb. 12, 22). Er muß dann die Rolle eines abflußhemmenden Ventils spielen, ganz besonders bei stärkerer Füllung der Blase. Der Innendruck preßt ihn fest auf die Öffnung, und wenn der Patient zudem seinen Detrusor in Tätigkeit setzt, so wird der Verschuß nur noch fester. Schon ein ganz kleiner Mittellappen

kann diese Rolle spielen. Die geschilderte Mechanik gibt uns eine Erklärung, warum solche Leute ganz besonders schwer ihren Harn loswerden können, wenn sie keine Gelegenheit hatten, ihre Blase beim ersten Harndrang zu entleeren, und nun sich der Innendruck weiter gesteigert hat. Eine akute völlige Retention ist dann oft die Folge. — Zuweilen ist der Stiel des Mittellappens sehr weich und nachgiebig, so daß der Lappen beim Stehen nach vorn, beim Liegen nach hinten fällt. Solche Leute werden im Liegen leichter Wasser lassen können als im Stehen.

Es kann nun aber auch ohne das Vorhandensein eines Mittellappens zu einem Ventilverschluß kommen. Wie ich vorhin schilderte, ist die andere gewöhnliche Form dieser Erkrankung das Vorragen einer portio-

ähnlichen Urethralmündung in die Blase. Ist das gewucherte Gewebe nun nachgiebig, so muß nach hydrostatischen Gesetzen diese „Portio“ seitlich komprimiert und so unwegsam werden. Der Druck wirkt dann seitlich von den Mulden aus, die sich seitlich der „Portio“ gebildet haben. Zur Bildung einer solchen, meist sogar sehr tiefen Mulde kommt es stets auch hinter dem Mittellappen.

Inwieweit bei all diesen Fällen Spasmen noch eine Rolle spielen, ist anatomisch nicht zu entscheiden. Ich vermag ihre Rolle aber nicht hoch einzuschätzen. Eher kann eine Volumzunahme der Organe infolge irgendwie bedingter Hyperämie in gleichem Sinne — also abflußschwerend — wirken.

#### *4. Folgen der Drüsenwucherung.*

Notwendigerweise muß sich der Blasenmuskel an die ihm zugemutete Mehrarbeit, die durch das Weghindernis bedingt ist, anpassen; er wird also hypertrophieren. Es entsteht das bekannte Bild der Balkenblase. Bei Nachgiebigkeit einzelner Wandpartien bilden sich Aussackungen, die „falschen“ Divertikel. Es sei hier zum Verständnis der cystoskopischen Bilder darauf hingewiesen, daß die Gegend des „Blasenbodens“ oder Trigonums zwischen Ureter und Harnröhrenmündungen nicht hypertrophiert. Durch die Muldenbildungen an der Seite und nach hinten bekommt die Blase eine Art breiterer Basis als eine normale. In diesen Mulden, die bei der Kontraktion der Blase nicht mit entleert werden können bleibt stets Harn zurück, der sogenannte Restharn. In späteren Stadien der Erkrankung nimmt diese Menge dauernd zu, ebenso die Erschwerung des Harnlassens, und allmählich genügt die Kraft des hypertrophierten Blasenmuskels nicht mehr, das Weghindernis zu überwinden. Die Blasenwand wird durch die dauernde erhebliche Füllung der Blase gedehnt und verdünnt. Die Muskulatur wird somit in diesen späteren Stadien funktionsuntüchtig. Der erhöhte intravesiciale Druck pflanzt sich nun durch die Ureterostien, die sich selber dabei so gut wie nie erweitern, nierenwärts fort. Die Ureter selber werden im Gegensatz zu ihren Blasenmündungen gedehnt und schlauchförmig, ebenso erweitern sich die Nierenbecken, und es entsteht das bekannte Bild der Hydronephrose (Abb. 29). Aus der Tatsache, daß die Ureterostien sich nicht erweitern, glauben Tandler und Zuckerkandl zugleich auf Grund anatomischer Studien den Schluß ziehen zu dürfen, daß eine Wucherung der periurethralen Drüsen (Prostatahypertrophie) auch ohne Blasenstauung zu einer Nierenstauung führen könne. Nach ihrer Meinung werden beim Höherrücken der Uretermündungen durch Hebung des Blasengrundes (Wachstum der besagten Drüsen) die Ureteren von den sie blasenwärts kreuzenden und dann abwärts steigenden Ductus deferentes abgelenkt und kom-



Abb. 26. „Prostatahypertrophie“. (Gleiches Präparat wie Abb. 17.) Senkrechter Schnitt genau durch die Mitte des Mittellappens. Vgl. auch Abb. 27, 28, 30. 1 Ureteröffnung auf dem Ureterquerwulst. 2 Drüsenquerschnitte des Mittellappens. 3 Rechter hypertrophischer Seitellappen. x Faserquerschnitt des Sphincter vesicae.



Abb. 27. „Prostatahypertrophie“. (Das gleiche Präparat wie Abb. 17.) Sagittalschnitt, etwas seitlich der Uretermündung. Man erkennt den durchschnittenen Ureter im Ureterwulst, darunter den Sphincter vesicae. Weiter ist der große Knotenkomplex sichtbar, der das unveränderte Prostatagewebe schalenartig nach unten hinten gedrängt hat.

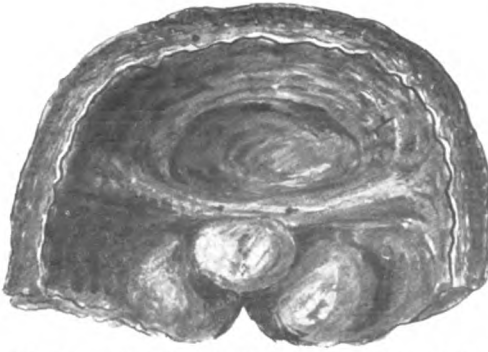


Abb. 28. „Prostatahypertrophie“. (Das gleiche Präparat wie Abb. 17.) Schnitt durch die Blase, so daß man den Blasenfundus von oben überschauen kann. Hinter der Querleiste mit den beiden punktförmigen Ureterenöffnungen die beschriebene Mulde.

primiert. In der Tat rücken ganz zweifellos bei dieser Erkrankung scheinbar die Einmündungsstellen der Ductus abwärts, so daß anatomisch eine solche Abknickung sehr wohl möglich ist. In meinen Fällen konnte ich bei der Obduktion eine solche Abknickung aber nicht erweisen. Allerdings beginnt die Dilatation der Harnleiter meist genau an der genannten Kreuzungsstelle dicht an der

Blase, doch dürfte sich das wohl auch so erklären lassen, daß der Ureterteil innerhalb der Blasenwand eben durch die Blasenwand stabiler ist und dem erhöhten Innendruck nicht so leicht nachgibt, als die Teile außerhalb der Blasenwand. Weiter möchte ich aber noch einwenden, daß sowohl die Ductus deferentes als auch die Ureteren nicht derart knapp in ihrer Länge bemessen sind, daß eine relative Verkürzung um etwa 3 cm, und mehr wird es kaum sein, bereits zu einem strangartigen Anspannen derselben führt.

Auch Schmorl lehnte eine derartige Ureterkompression ab. — Tritt eine Infektion hinzu, so entwickelt sich eine Cystitis, danach oft eine Pyelitis, Pyonephrose. Dann bilden sich auch gerne Blasensteine, die zuweilen in nach der Blase zu offenen Absceßhöhlen der gewucherten Drüsen liegen.

##### 5. Mikroskopische Betrachtung.

Auf Übersichtspräparaten mit Lupenvergrößerung läßt sich das Verhältnis der gewucherten Teile

zur Umgebung ausgezeichnet erkennen. Ich verweise hier auf die Abb. 30. Man sieht die Verdrängung des Sphincter vesicae internus nach hinten oben, weiter die Ausführungsgänge der Mittellappendrüsenkomplexe einen langen Weg unter der Schleimhaut abwärts verlaufen. Auch die Beziehungen des Lobus medius Home, des Isthmus prostatae zu den gewucherten Teilen lassen sich an solchen Lupenbildern studieren. Ich kann nicht zu der Überzeugung gelangen, daß dieser anatomische

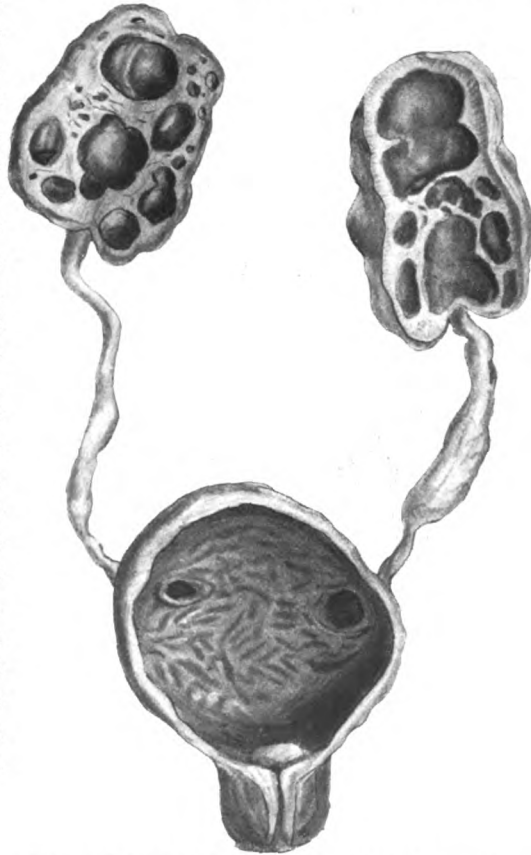


Abb. 29. Harnröhrenverlegung durch Hyperplasie der submukösen periurethralen Drüsen. Balkenblase mit zwei falschen Divertikeln, Erweiterung der Harnleiter und hydronephrotische Nieren. (Die Divertikel sind nicht etwa die erweiterten Uretermündungen, wie es scheinen könnte, diese liegen an normaler Stelle und sind nicht verändert.) (Nach einem Präparat des Path. Inst. Frankfurt a. M.)

Mittellappen mit dem pathologischen identisch ist (Jores), daß also der letztere stets aus dem ersten hervorgeht. Meines Ermessens entsteht der pathologische Mittellappen immer aus submukösen Drüsen am



Abb. 30. Lupenübersichtsbild des Schnittes Abb. 26. Man erkennt, wie die Ausführungsgänge der vergrößerten Mittellappendrüsen unter der Harnröhrenschleimhaut abwärts ziehen. Ferner ist der nach oben hinten verdrängte Sphincter vesicae sichtbar, ebenfalls sein vorderer Teil links oben. Die Harnröhre ist beim Schneiden deformiert, so daß ihre tatsächliche Form nicht erhalten ist.

Trigonum, und zwar dicht am Blaseneingang. Diese Drüsen liegen von dem Isthmus prostatae durch den Sphincter getrennt.

Über das histologische Bild der gewucherten Drüsen (Abb. 31, 32, 33) ist nun nicht allzuviel zu sagen. Diese Drüsen gleichen völlig

den normalen Prostatadrüsen. Nur wenn es durch Retentionsvorgänge zu einer Dehnung und Vergrößerung der Lumina gekommen ist, ändert sich das Bild des Epithels etwas. Die Basalersatzzellenschicht scheint dann fortzufallen, die sonst zylindrische Innenschicht wird kubisch, schließlich bei hochgradiger Dehnung ganz platt. Im Innern finden sich, ebenso wie in der normalen Prostata, amorphe Massen, abgestoßene



Abb. 31. Lupenvergrößerung der hyperplastischen Wucherung. Cystische Form.

Epithelien, Prostatasteinchen. Oft kann man auch Pflasterepithelien sehen, das darf einen nicht wundernehmen, da diese sich sowohl in den periurethralen Drüsen als auch in der eigentlichen Prostata schon normalerweise befinden. Die Wucherung ist stets in Knotenform erfolgt, ganz offenbar hat jede einzelne Mutterdrüse je einen Knoten durch Aussprossung gebildet. Die Retentionsvorgänge mit cystischen Erweiterungen sind ja ohne weiteres verständlich, denn bei der erheblichen Zunahme des funktionierenden Drüsenepithels können ja die ehemaligen Ausführungsgänge nicht mehr zur Entleerung genügen. Beim Durchschneiden solcher Knoten fließt immer reichlich Saft ab.

Bei weitem die meisten Wucherungen sind vorwiegend drüsiger Natur, nur selten herrscht das Bindegewebe vor. Es scheint, daß das namentlich in den älteren Partien der Fall ist, wo bereits Drüsensubstanz zugrunde gegangen ist. Auch kommen rein muskuläre, richtige Myomknoten vor, doch ist das selten.

Was wir auch schon nach dem makroskopischen Bilde wußten,

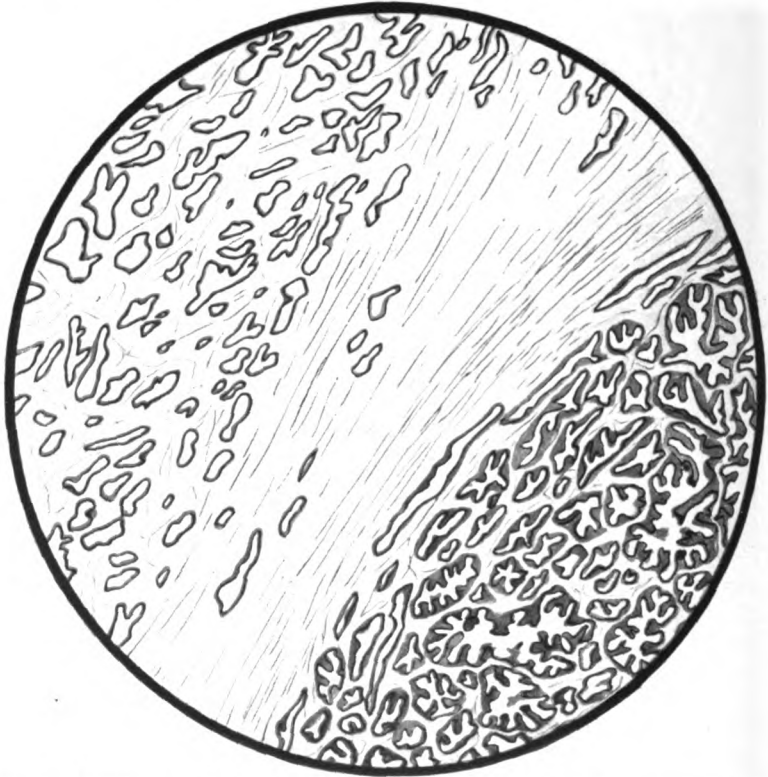


Abb. 32. Lupenvergrößerung der hyperplastischen Wucherung. Oben komprimiertes Prostatagewebe. Unten Hyperplasie, dazwischen eine starke Kompressionszone.

nämlich daß die eigentliche Prostata als kapselähnliches Gebilde von der Wucherung sozusagen an die Wand gedrückt wird, bestätigt uns das mikroskopische Bild. Der wuchernde Knotenkomplex ist von einem konzentrischen Bindegewebsmantel umgeben, in dem hier und da spaltförmige epithellose oder mit ganz niedrigem Epithel ausgekleidete Räume sich finden. Dieser Mantel hat sich wohl sekundär aus dem komprimierten Prostatagewebe gebildet, darauf weisen noch die atrophischen Drüsen hin. Geht man weiter nach außen, so kommt man an das besser erhaltene Prostatagewebe, das aber auch deutliche



Zeichen von Atrophie aufweist. Manchmal ist das Epithel völlig zugrunde gegangen, und einzeln im Bindegewebe liegende Prostatasteinchen weisen darauf hin, daß hier einst eine Drüse bestand.

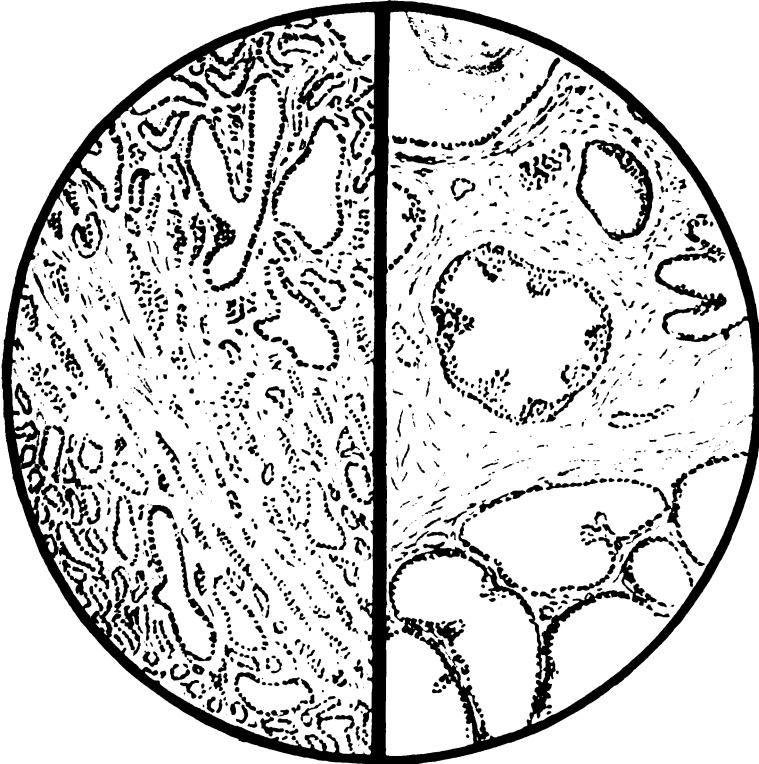


Abb. 33. Linke Hälfte: Carcinom der Prostata, teils Typ des Adenocarcinoms, teils infiltrierende Form. Rechte Hälfte: Aus einer hyperplastischen Wucherung. Vielfach verschiedene Drüsengestaltung.

Sowohl in dem komprimierten Prostatagewebe als auch in dem gewucherten Bezirk sieht man recht häufig Herde entzündlicher Infiltration, was ja bei der so häufigen Kombination dieses Leidens mit Cystitis nicht weiter erstaunlich ist. Oft haben sich sogar größere Abscesse ausgebildet.

#### 6. Nomenklatur.

Wie soll man nun die vorliegende Erkrankung bezeichnen? „Hyperthrophie der Prostata“ ist jetzt wohl der allgemein gebräuchliche Ausdruck. Daß es nicht die Prostata ist, von der die Wucherung ausgeht, sondern die von ihr sowohl anatomisch als auch entwicklungsgeschichtlich zu trennenden Drüsen in der Submucosa der Urethra kurz vor dem Blaseneingang, darauf habe ich ja schon mehrfach hingewiesen. Das ist

auch seit Jahren anerkannt (M o t z, A l b a r r a n, T a n d l e r und Z u c k e r k a n d l, S i m m o n d s). Diese Drüsengruppe muß m. E. als eine selbständige akzessorische Geschlechtsdrüse betrachtet werden. Das geht auch schon daraus hervor, daß — auf einen unbekanntem, wohl innersekretorischen Reiz hin (siehe auch Seite 259) — sie allein wuchert, und nicht auch einmal die Prostata. Histologisch und offenbar auch im Sekret bestehen zwischen beiden für uns keine erkennbaren Unterschiede, aber trotzdem muß (neben der schon durch die anatomische Lage und Entwicklungsgeschichte bedingten Trennung) auch eine physiologische Verschiedenheit angenommen werden. Der innersekretorische Reiz trifft sowohl Prostata wie die besagte Drüsengruppe, und nur die letztere wuchert. Das ist ein sicherer Beweis für eine physiologische Verschiedenheit, und mag die doch immerhin nur grob morphologische Histologie noch so gleiche Bilder liefern.

Schwieriger ist nun die Frage, ob man die Wucherung als geschwulstmäßiges Wachstum ansehen darf und berechtigt ist, sie als Adenom zu bezeichnen. Ich glaube das ablehnen zu müssen. Es fehlt die Charakteränderung im Vergleich zur Matrix, die zum Bilde des Adenoms gehört. Die selbständige Bindegewebswucherung, die von einigen Seiten als beweisend für Adenom geschildert wurde, ist m. E. nur sekundär, oft durch den entzündlichen Reiz (Absceßchen) bedingt. — Im ganzen muß man die Wucherung als homolog dem Muttergewebe ansehen, und da sie, wie nachher noch ausgeführt werden soll, wohl mit ziemlicher Sicherheit auf innersekretorischen Reiz hin sich entwickelt, dürfte der Vorgang m. E. am richtigsten als Hyperplasie zu bezeichnen sein (auch S i m m o n d s). Um die Form zu charakterisieren, könnte man das Wort „knotig“ hinzusetzen.

Eine Hypertrophie ist der Vorgang keinesfalls, da nicht eine wahre Größenzunahme der einzelnen Gewebelemente eintritt.

Somit ist die exakte pathologisch-anatomische Bezeichnung der Erkrankung: Knotige Hyperplasie der submukösen Drüsen am Orificium internum urethrae<sup>1)</sup>.

Rezidive sind nur nach unvollkommener Exstirpation beobachtet (B e i t z k e, H e d i n g e r).

<sup>1)</sup> Anmerkung bei der Korrektur. L o e s c h k e - A d r i o n berichteten kürzlich über Untersuchungen, die ergaben, daß die periurethralen Drüsen noch von der in der Urethralmuskulatur liegenden „Innen- oder Kerndrüse“ getrennt werden müßten. Diese Kerndrüse ist es, die „hypertrophiert“, sie hat eigene Gefäßversorgung, die von der Außendrüse getrennt ist. Diese Ergebnisse gehen unseren Erfahrungen durchaus parallel. Ich bezeichne, wie ich auf Seite 240 hervorhob, als periurethrale Drüsen die tiefer hinabreichenden Schläuche, nicht jene einfachen urethralen Schleimhaut Einstülpungen.

### 7. Entstehungstheorien.

Ohne auf die Einzelheiten zu sehr einzugehen, will ich noch einige Entstehungstheorien kurz wiedergeben. Die alte französische Schule brachte die Erkrankung mit der Arteriosklerose zusammen (Guyon-Launois). Die „entzündliche“ Hypothese stammt von Ciechanowski und Rothschild. Sie nimmt als das Primäre eine Verlegung der Ausführungsgänge durch schrumpfende entzündliche Prozesse in ihrer Umgebung (Rolle der Gonorrhöe) an und hält die Vergrößerung in erster Linie für durch die konsekutive Dehnung der Drüsen bedingt. Wieder andere sehen in den durch die Geschlechtsfunktion veranlaßten häufigen Kongestionen ein prädisponierendes Moment. Tietze sieht als Ausgang nicht die vorhin näher geschilderten Drüsen an, sondern hält isoliert liegende Epithelhaufen in der Nähe der Ausführungsgänge für die Matrix. Träfe das zu, so müßten aber andere anatomische Bilder zustande kommen, denn diese Zellhaufen liegen auch unterhalb des Colliculus.

Die neueste Hypothese stammt von Simmonds. Nach ihm ist eine präsenile Atrophie der Prostata das Primäre. Das noch funktionierende Hodenparenchym reizt nun innersekretorisch die periurethralen Drüsen, eine beim Normalen weniger bedeutende akzessorische Geschlechtsdrüse, zur Wucherung, um einen Ersatz für den Ausfall des Prostataparenchyms zu haben.

Von einer Entstehungstheorie muß man zweierlei fordern, erstens muß sie die Tatsache erklären, warum dies Leiden immer erst in höherem Alter auftritt, zweitens warum immer die eine Drüsengruppe beteiligt ist. Simmonds Hypothese erklärt sehr gut den ersten Punkt, und was den zweiten betrifft, so darf man wohl annehmen, daß diejenige Drüsengruppe den Reiz erhält, die in ihrem Bau und der Funktion der Prostata am nächsten steht, und das ist doch zweifellos der besagte Drüsenkomplex.

#### C. Die Prostataatrophie.

Unter dieser Bezeichnung gehen verschiedene Zustände. Atrophisch wird das Organ bei der physiologischen senilen Involution. Weiter kann eine Atrophie, also eine Volumenverminderung, das End-

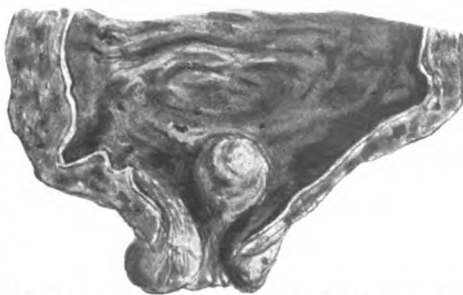


Abb. 34. 'Solitäre „Hypertrophie“' des Mittellappens bei sonstiger Atrophie der Prostata. Balkenblase. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

stadium entzündlicher Vorgänge (Abscesse) sein. Schließlich wird als Atrophie ein Zustand bezeichnet, der die gleichen Symptome bezüglich

der Harnentleerungsstörungen macht wie die sogenannte Hypertrophie. Schneidet man eine solche Drüse durch, so erkennt man ohne weiteres die im vorigen Abschnitt eingehend behandelten Knoten um den vesicalen Urethrateil. Ritter hält dies Bild (auch Abb. 34) für das Anfangsstadium der späteren gewaltigen Knotenbildungen. Klinisch treten diese Fälle auch durch Miktionsbehinderung in Erscheinung, die eben trotz der Kleinheit der Knoten durch besonders ungünstige mechanische Umstände (Ventilbildung) bedingt sind. Ich glaube mich dieser Ansicht von Ritter durchaus anschließen zu dürfen, zudem steht sie ja auch völlig mit der Erklärung von Simmonds in Einklang. —

#### D. Prostatacarcinom.

Man muß hier zwei Gruppen von Krebsen teilen. Die einen, häufigeren, entwickeln sich auf dem Boden der knotigen Hyperplasie,

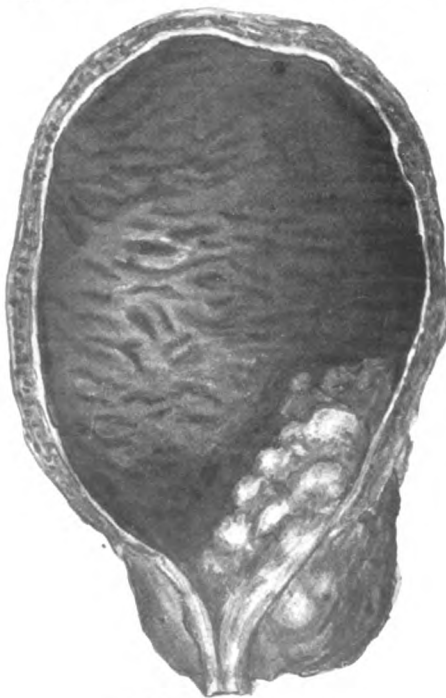


Abb. 35. Carcinoma prostatae.

sind also keine „Prostata“-Carcinome, die Matrix der andern ist das eigentliche Prostataadrüsenepithel.

Bei der histologischen Untersuchung wird ein sehr großer Prozentsatz enucleierter Wucherungen als carcinomatös bezeichnet. Wären aber wirklich, wie vielfach angegeben, 20 bis 25% aller Hyperplasien Carcinome, so müßte man solche auf dem Seziertisch viel häufiger in weiterer Entwicklung zu Gesicht bekommen. Zweifellos gehen hier histologische und klinische Carcinomdiagnose nicht parallel. Es mögen wohl auch oft die schon normalerweise vorkommenden Pflasterepithelien für die Krebsdiagnose ausschlaggebend gewesen sein, das natürlich zu Unrecht.

Beide Arten der Prostatacarcinome entwickeln sich als Tumoren in die Blase und das Beckenbindegewebe hinein. Besonders maligne sind die wahren Prostatacarcinome, namentlich ihre scirrhösen Formen. Makroskopisch sieht man solchen Drüsen kaum etwas Besonderes an, sie gleichen am ehesten jenen Formen der schwieligen Atrophie nach Entzündungen.

Gerade diese Formen machen frühzeitig Metastasen, und zwar fast ausschließlich im Knochenmark (Osteoplastische Carcinose).

Nekrosen und Verjauchungen mit Perforation in das Rectum sind in den Spätstadien nicht selten.

Histologisch findet man alle Typen. Sehr selten ist ein Plattenepithelkrebs, am häufigsten die Formen des Adenocarcinoms mit Bildung kleiner, dicht gedrängt liegender Drüsenschläuche mit engem Lumen und das Carcinoma solidum simplex mit Strängen, Nestern und diffuser Zellinfiltration.

Auch Metastasen anderer Carcinome in der Prostata sind beobachtet.



#### E. Sarkom der Prostata.

Sehr selten sind Prostatasarkome, sie kommen so gut wie ausschließlich bei Kin-

dern und Jünglingen zur Beobachtung und wachsen gewöhnlich außerordentlich schnell. Histologisch gibt es Rund-, Spindelzellen-, Angio-, Lympho- und Rhabdomyosarkome (Kaufmann).

Abb. 36. Carcinom der Prostata auf dem Boden der periurethralen Hyperplasie entstanden (Nach einem Präparat des Path. Inst. Frankfurt a. M.)

#### F. Entzündungen der Prostata.

Die Entzündungen der Prostata können akuter und chronischer Natur sein. Die häufigste Ursache der akuten Entzündung ist die akute Gonorrhöe (90%). Ein weiterer häufiger Grund ist eine Katheterverletzung mit anschließender Infektion. (Über Verletzungen im allgemeinen siehe Kapitel III.) Aber auch ohne bekannte Ursache können sich akute Prostatitiden entwickeln. —

Die Entzündung kann nun entweder den drüsigen Anteil als mehr oder minder heftiger Epithelkatarrh oder das ganze Organ mit dem Zwischengewebe befallen. Man trennt also eine glanduläre von einer

parenchymatösen Form. Während der epitheliale Katarrh an sich keine chirurgische Bedeutung hat, führt die parenchymatöse Form zuweilen zu ausgedehnten eitrigen Einschmelzungen. Für den Chirurgen wichtig sind in erster Linie die Abscesse und die von ihnen nach ihrem Durchbruch eingeschlagenen Wege. Enthält der Absceß sehr virulente Erreger, so schmilzt er auf seinem Weg rücksichtslos alles Gewebe ein; ist die Infektion milder, so wird er sich mehr an bestimmte vorgebildete Bahnen halten. Es ist wohl klar, daß die meisten Abscesse sich nach der Blase oder Harnröhre entleeren werden (Abb. 37). Die

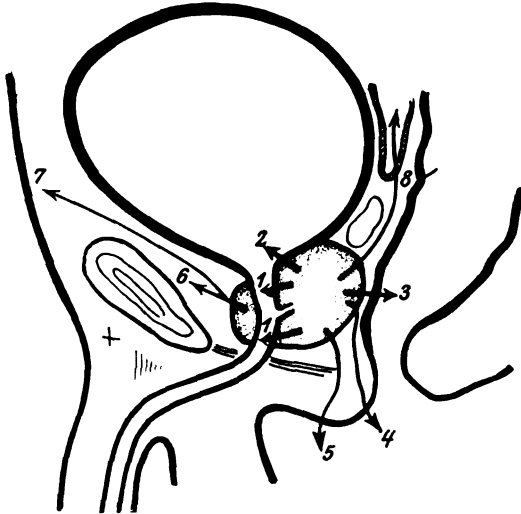


Abb. 37. Schematische Übersicht über die Wege der Prostataabscesse. Numerierung der Häufigkeit nach. 1 Urethradurchbruch. 2 Blasendurchbruch. 3 Rectumdurchbruch. 4 und 5 Durchbruch nach dem vorderen und hinteren Damm. 6 Ausbreitung in das Cavum Retzii. 7 Durchbruch und Ausbreitung bis oberhalb der Symphyse unter der Haut. 8 Durchbruch ins Peritoneum.

Abscesse in den hinteren Teilen der Drüse suchen sich ihren Weg gerne nach dem Rectum zu. Entweder brechen sie in dasselbe durch oder sie senken sich in der Art eines periproktischen Abszesses nach dem Damm zu. Bei der Perforation in das Rectum haben sie nur die dünne Fascia recto-prostatica (Denonvillers) zu passieren, bei der Abwärtssenkung allerdings das an der Innenseite des Levatortrichters liegende derbe viscerele Blatt der Beckenfascie. Auch nach oben ist eine Ausbreitung möglich, es sind Durchbrüche in den Douglas

beobachtet. Ferner sah man Perforationen nach vorn in das Cavum Retzii, die dann unter der Haut oberhalb der Symphyse oder in den Leistenbeugen zum Vorschein kamen.

Oft ist mit der Perforation nach außen das Leiden nicht behoben, namentlich wenn das Durchbruchslloch klein ist und die Absceßhöhle nicht völlig schrumpft. Kleinere Höhlen können sich zum Teil von der Urethra her epithelisieren und einen dauernden Bakterien-schlupfwinkel abgeben.

Am lebensgefährlichsten ist zweifellos die periprostatiche Phlegmone mit eitriger Thrombophlebitis der umgebenden zahlreichen starken Venengeflechte. Diese Fälle gehen meist an pyämischen Metastasen zugrunde.

Ich beobachtete einen Fall, wo nach einem gonorrhöischen Prostataabsceß sich eine Thrombophlebitis mit eitrigen Metastasen in so ziemlich allen inneren Organen entwickelte. Im Eiter dieser Metastasen ließen sich Gonokokken nachweisen.

Die Thrombose im Plexus pubicus impar kann infolge rückläufiger Gerinnung in den Penisvenen zur Gangrän des Penis führen. Auch metastatisch kann einmal von einem Furunkel aus, auch im Gefolge einer Pneumonie, ein Prostataabsceß entstehen.

Die chronischen Entzündungen der Prostata sind recht häufig. Sie führen zu starker Epithelwucherung mit gleichzeitiger starker Desquamation der Zellen in das Lumen hinein. Im Bindegewebe setzt dergleichen eine Wucherung ein, und das Produkt ist eine oft beträchtliche Vergrößerung des Organs. Ohne weiteres kann man diese von jener knotigen Hyperplasie trennen, denn es fehlen ja hier die Knoten. Immerhin ist zu bemerken, daß sehr häufig die beiden Erkrankungen kombiniert sind. —

#### G. Prostatatuberkulose.

Eine solitäre Tuberkulose der Prostata ohne Mitbeteiligung der übrigen Organe des Urogenitaltractus gehört zu den Seltenheiten. Entweder ist die Tuberkulose auf dem Wege über den Samenstrang vom Nebenhoden zu den Samenblasen und der Prostata fortgeleitet, oder sie ist Nebenfund bei einer Nieren- und Blasetuberkulose. Es möge hier aber nicht unerwähnt bleiben, daß von verschiedenen Seiten eine primäre Prostatatuberkulose, wobei die Prostata als Exkretionsorgan gedacht ist, angenommen wird.

Am häufigsten sind es mehrere erbsen- bis kirschgroße Herde, die während des Lebens gar nicht in Erscheinung getreten sind. In anderen



Abb. 38. Tuberkulöse Kaverne der Prostata. Sogenannte Vorblase. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

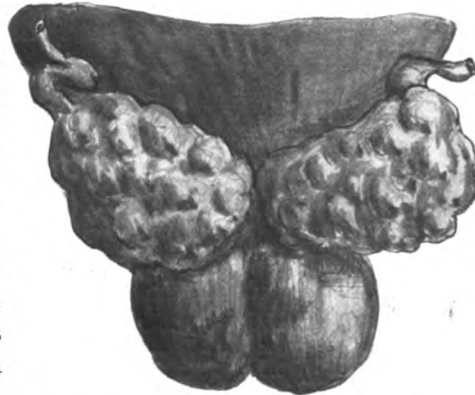


Abb. 39. Käsig Tuberkulose der Prostata und Samenblasen von hinten. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)

Fällen kommt es aber auch manchmal zu einer völligen Einschmelzung des ganzen Organs, das dann in eine große Kaverne (Abb. 38), eine Art Vorblase, umgewandelt wird. Wenn dazu noch wie gewöhnlich eine starke Schrumpfung der gleichzeitig tuberkulösen Harnblase eingetreten ist, so können Bilder entstehen, die mit einer Sanduhr Ähnlichkeit haben.

Die tuberkulösen Prostataabscesse können, namentlich bei schwerer Mischinfektion, sich bezüglich ihrer Ausbreitung und Durchbrüche genau wie die heißen Eiterungen verhalten.

#### H. Mißbildungen.

Auch die Mißbildungen der Prostata können chirurgisches Interesse beanspruchen. Klappen und Wulstbildungen (Mercier) der



Abb. 40. Cyste des Utriculus prostaticus als Hindernis für die Urinentleerung. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Frankfurt a. M.)

Urethra und am Orificium internum führen zu Störungen der Harnentleerung, zu Balkenblase usw. Weiter sind Fälle bekannt, wo das Abflußhindernis durch Epithelcysten im Organ oder Retentionscysten des Utriculus prostaticus gegeben war (Abb. 40). Versprengte Keime von prostataähnlichen Drüsen wurden des öfteren

in der Blase beobachtet, wo sie zu adenomatösen Wucherungen geführt hatten. Ich glaube diese Bildungen am ehesten den unter B. besprochenen periurethralen Drüsen gleichstellen zu können. —

### Kapitel III.

#### Untersuchungsmethoden und Klinik.

##### A. Gang der Untersuchung.

##### 1. Anamnese.

Die wichtigsten diagnostischen Anhaltspunkte, oft sogar die ganze Diagnose, können wir aus der Anamnese gewinnen. Die Kranken können uns auf unsere Fragen meist ausgezeichnet Auskunft geben, da sie sich, ich möchte fast sagen, mit Interesse beobachtet und sich alle Störungen ihrer Harnentleerung sorgfältig gemerkt haben.

Wir richten unser Hauptaugenmerk auf folgende Punkte:

a) Wie alt ist der Kranke?

Die akuten und chronischen Prostatitiden, die Tuberkulose, das Sarkom treten in jedem Lebensalter auf. Für die Hypertrophie und das Carcinom sind gewisse Altersgrenzen gegeben, vor dem 50. Lebens-



jahr ist mit diesen Krankheitszuständen praktisch kaum zu rechnen. Die meisten Hypertrophiekranken sind zwischen 50 und 70 Jahre alt, für das Carcinom hat das 7. Dezennium die größte Frequenz.

b) Hat Patient Lues oder Gonorrhöe durchgemacht?

Wenn ja, so denke man an Tabes und Strikturen.

c) Wie oft muß er Wasser lassen? Muß er deshalb nachts öfter aufstehen und wie oft?

Typisch für Prostatahypertrophie ist häufiges Wasserlassen des Nachts, oft auch in den ersten Vormittagsstunden. Diese Pollakisurie findet sich desgleichen bei Strikturen.

d) Muß der Patient sich beim Harnen anstrengen? Muß er stark pressen?

Auch das Bejahen dieser Fragen ist typisch sowohl für Prostataveränderungen als auch für Urethralstrikturen. Oft gelingt die Harnentleerung erst nach Umhergehen (Prostata!). Versäumt der Kranke den rechten Augenblick zum Harnen, so muß er sich noch weit mehr anstrengen, ehe er nach langem Warten sein Wasser los werden kann (Ventilmechanismus eines mittleren Prostatalappens oder auch bei portioartigem Hervorragern der Prostata in die Blase).

e) Träufelt der Harn etwa von selbst aus der Harnröhre?

Bei Sphincterinsuffizienz infolge Durchwachsung oder Verdrängung, ebenfalls bei Tabes ist dieses Symptom oft zu verzeichnen.

f) Bestehen Schmerzen beim Urinieren, Dammschmerzen, Druckgefühl am After. Fließt Eiter oder Blut aus der Urethra?

Dieser Symptomenkomplex ist für Entzündungen im Gebiet der hinteren Harnröhre und Blase charakteristisch. Auch ein suprapubischer Schmerz ist in diesem Sinne zu verwerten.

g) Wie ist der Harnstrahl beschaffen?

Bei Verengung der Urethra durch Prostatahypertrophie, aber auch bei Strikturen hat der Harnstrahl seine Kraft verloren, er ist dünn, fällt kraftlos senkrecht nieder. Oft auch hat der Strahl seine Richtung geändert.

h) Bemerkt Patient eine Zunahme der Harnmenge und hat er vermehrten Durst?

Die Polyurie ist ein renales Symptom, sie wird wahrscheinlich durch den vermehrten Spannungszustand der Blase reflektorisch hervorgerufen. Sekundär ist das vermehrte, kaum stillbare Durstgefühl.

i) Wie sah der Urin aus? War er sehr hell, oder trüb, oder etwa blutig? In welcher Weise war das Blut dem Harn beigemischt?

Die Polyurie führt ja notwendigerweise zu mangelnder Konzentration (siehe h). Die Quelle einer Blutung kann im ganzen Harnweg gelegen sein. Ist das Blut in Form feiner Fäden dem Harn beigemischt, so ist das in hohem Grade auf Tuberkulose verdächtig. Eine Braun-

färbung des Blutes ist keineswegs für ein Herstammen aus der Niere spezifisch, der Blutfarbstoff kann diese Veränderung auch durch längeres Verweilen in der Blase (Restharn) eingegangen sein. Blutungen nach Bewegungen sprechen für Steinbildung, die öfter mit Prostatahypertrophie kombiniert ist. —

k) Wie ist das Allgemeinbefinden? Bestand des öfteren Fieber?

Bei Leuten im Stadium chronischer Harnretention finden wir sehr häufig Klagen über schlechtes Allgemeinbefinden. Schlechter Appetit, Abmagerung, fahles Aussehen, Klagen über schlechten Magen sind ganz gewöhnlich. Vielfach geben diese Leute nichts auf die oft geringen Störungen der Harnentleerung und verschweigen sie dem Arzt, und uns sind Fälle bekannt, wo wegen Verdacht auf Magencarcinom die Probelaparotomie ausgeführt worden ist, während es sich um nichts anderes als um die Folgen chronischer Harnstauung handelte.

## 2. Objektive Untersuchung.

a) Allgemeinuntersuchung.

Fiebertmessung, Kontrollieren der Reflexe. Untersuchung des Herzens und der Arterien (Arteriosklerose). In jedem Falle Bestimmung des Blutdruckes. Betastung und Perkussion der Blasengegend.

b) Urinuntersuchung.

Der Urin wird stets nach den Vorschriften der Dreigläserprobe entnommen.

Die erste Portion gibt uns die Harnbeimengungen von der Niere bis zum Orificium externum der Harnröhre, die zweite Portion enthält nur die der Blase und der Niere, da die Urethra schon reingefegt ist.

Nun wird dem Patienten aufgegeben, den Harnstrahl anzuhalten, man geht mit dem Zeigefinger in das Rectum ein und massiert die Prostata aus (über rectale Palpation siehe unter g).

Entweder tropft nun schon Sekret aus der Harnröhre. Wenn nicht, so fordert man den Kranken auf, jetzt erneut Harn zu lassen. Das ist dann die dritte Portion, die uns das Sekret der Prostata liefert. Diese dritte Portion enthält aber auch oft auffallend reichliche Eiterbeimengung, die in den ersten beiden Portionen nicht zu verzeichnen war. Diese Eitermengen werden häufig aus den im Kap. II eingehend beschriebenen Mulden entleert, in denen sich der Eiter sedimentiert hatte. Er kann auch aus wahren und falschen Divertikeln stammen.

Es folgt nun Bestimmung der Reaktion (auch auf Geruch achten! — Ammoniak), des spezifischen Gewichtes, Analyse auf Eiweiß und Zucker, mikroskopische Untersuchung des Sediments auf Eiter, Blut, Zylinder, Bakterien. Wenn nötig, muß bei negativem Tuberkelbacillenbefund und begründetem Verdacht auf Tuberkulose die Impfung eines Versuchstieres zu Hilfe genommen werden.

Wer sich nur mit einer einfachen Urinuntersuchung ohne Vornahme der Dreigliäserprobe begnügen würde, bekäme eventuell ein ganz falsches Bild. Ebenso wie sich im Spitzglas der Eiter nach unten senkt und der darüberstehende Harn sich klärt, geschieht es auch in der Blase. So kann man nur den sedimentierten Harn zur Untersuchung erhalten, ohne etwas von dem erheblichen Eitergehalt zu ahnen.

### c) Katheterismus.

Die beste Sterilisation der Katheter ist zweifellos ein Kochen von 6 Minuten Dauer, sehr zu empfehlen ist auch die Trockensterilisation in Formalindämpfen.

Der sterile Katheter wird mit zwei Pinzetten entnommen, mit sterilem Gleitmittel, am besten mit dem bekannten Katheterpurin, das auf einen sterilen Tupfer getropft wird, eingefettet, danach derart in die Harnröhre eingeführt, daß er in seiner ganzen Länge nicht mehr mit unsteriler Umgebung in Berührung kommt. Selbstredend hat der Einführung eine sorgfältige Reinigung der Harnröhrenmündung mit einem Sublimattupfer voranzugehen.

Wenn es auf die geschilderte Weise auch möglich ist, ohne Händedesinfektion allein mit den beiden Pinzetten den Katheter zu leiten, so möchten wir doch empfehlen, sich bei der Einführung sterile Zwirnhandschuhe überzuziehen. Es gibt eben immer Fälle, wo es sich doch nicht umgehen läßt, den Katheter mit der Hand anzufassen, besonders wenn Weghindernisse vorhanden sind.

Wir benutzen in der Regel den Tiemannkatheter, der an seinem Ende um etwa 30 Grad abgebogen ist und zudem eine Knöpfung trägt (Abb. 41). Uns hat sich dieses Instrument entweder in weicher Gummi- oder in halbstarrem Seidengespinstausführung als bestes Universalinstrument erwiesen.

Mit dem halbstarren Tiemannkatheter wird man auch fast bei allen Prostatahypertrophien auskommen, und nur selten wird die Anwendung eines Metallkatheters erforderlich werden. Die Gefahr, dann einen falschen Weg mit Durchstoßung eines Prostatamittellappens (Abb. 43, 45, 46) zu bohren, umgeht man am besten durch Anwendung eines großen S-förmig gebogenen Katheters (Beniquékrümmung) (Abb. 44).

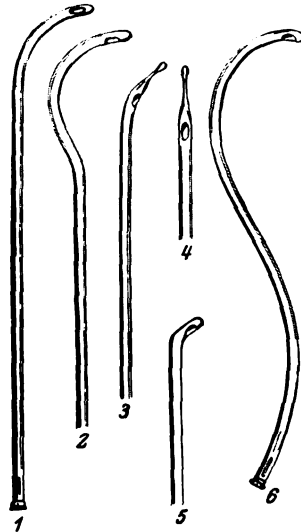
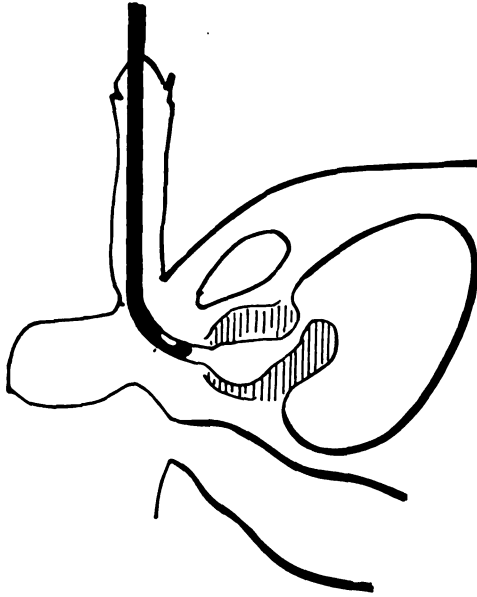


Abb. 41. Verschiedene Katheterformen. 1 Normaler Metallkatheter (Dittel). 2 Katheter nach Guyon. 3 u. 4 Weiche und halbstarre geknöpfte Katheter nach Tiemann. 5 Mercierkatheter. 6 S-förmiger Metallkatheter (Beniqué).



Im einzelnen gestaltet sich die Einführung eines Metallkatheters folgendermaßen:

Im ersten Akt liegt der Katheter parallel dem Bauch in der Körperlängsachse, oder auch schräg in der Leistenbeuge (bei sehr fetten Patienten — halbe Meistertour). Der Katheterschnabel gleitet bis an das vesioale Ende der Pars cavernosa urethrae (gleichzeitige Streckung der Urethra durch Zug am Penis ist erwünscht). —

Im zweiten Akt wird der Katheter aufgerichtet und ein leiser Druck, nicht in der Längsrichtung, sondern gegen die

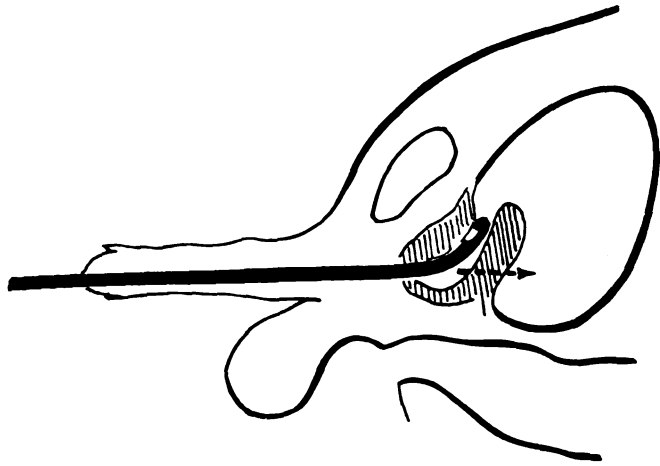


Abb. 42 a u. b. a) II. Akt des Katheterisierens mit gewöhnlichem Metallkatheter. b) Der Katheter erweist sich als zu kurz. Er gelangt mit seiner kurzen Krümmung nicht bis in die Blase. Der Pfeil deutet die Richtung an, in der gewöhnlich dann die falschen Wege gebohrt werden.

Symphyse ausgeübt. So gelangt der Schnabel bis an die Pars membranacea, und hier gibt es meist einen leichten Widerstand. Man hebt hier zweckmäßig das Instrument etwas an, damit es sich nicht in der leichten Aussackung der Urethra nach unten am Ende des Bulbus verfängt (Abb. 6).

Im dritten Akt wird das Instrument im Bogen zwischen die Beine des Patienten gesenkt, es gleitet mehr oder minder leicht in die Blase. Bei verlängerter Urethra (Prostatahypertrophie) muß man ziemlich tief hinabgehen.

Sowohl bei Einführung von weichen als auch von Metallkathetern fühlt man, wie gesagt, deutlich den Moment des Durchdringens der Pars membranacea. Mißt man nun, wieviel Zentimeter man noch weiterschieben muß, bis Harn austropft, so hat man die ungefähre Länge der Pars prostatica. Normal ist diese Entfernung etwa  $3\frac{1}{2}$  cm, bei Prostatahypertrophie oft 5—6 cm (siehe auch Abb. 21, 22).

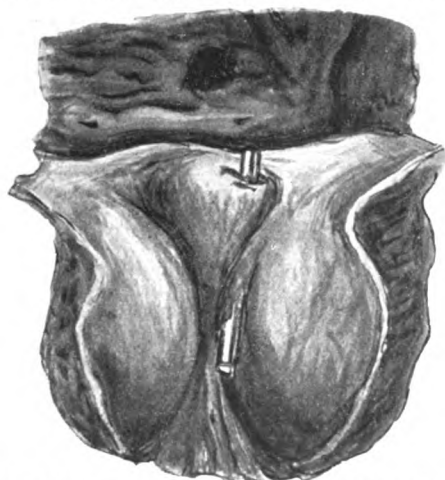


Abb. 43. Falscher Weg durch den Mittellappen. Im Wundkanal ein Glasstab. (Nach einem Präparat des Path. Inst. Halle.)



Abb. 44. Falscher Weg mit Durchbohrung des Mittellappens. Blick von oben. Die eigentliche Harnröhrenöffnung liegt quer unten, oben ist die Ureterquerwulst sichtbar. Die durch den Katheter gebohrte Öffnung ist senkrecht gestellt und liegt in der Mitte der Abbildung. (Nach einem Präparat des Path. Instituts Halle.)

Als Hauptregel beim Einführen starrer Katheter merke man sich, daß der Katheterschnabel an der vorderen Harnröhrenwand entlang gleiten soll, denn dort wird er kaum Weghindernisse vorfinden. Weiter wende man nie Gewalt an, namentlich wenn plötzlich der Katheter nicht weitergleitet. Es liegt dann oft ein Spasmus vor, den man bei geduldigem Zuwarten überwinden kann. Man muß sich dann nach einer Pause weiter — „einschleichen“. Gelingt das nicht, erst dann ist man berechtigt, ein anatomisches Hindernis anzunehmen. — Es wird in solchen Fällen oft zweckmäßig sein, sich mit einer Guyonschen Olivensonde zu orientieren.

Wir erhalten also durch den Katheterismus den reinen Blasenurin, bestimmen sein spezifisches Gewicht und seine Menge. War der Patient vorher imstande, allein zu urinieren, so ist der jetzt entleerte Harn der Restharn, eine außerordentlich wichtige Größe. Seine Menge kann bis zu mehreren Litern betragen.

Es sei hier aber noch darauf hingewiesen, daß der Katheter die Blase nicht völlig weder beim liegenden noch beim stehenden Patienten entleeren kann, wenn bereits tiefere Mulden das Orificium internum urethrae umgeben. Der mit dem Katheter nach spontanem Urinieren entleerte Harn ist also in Wahrheit gar nicht einmal der gesamte Restharn, doch ist die in den Mulden verbliebene Menge meist nicht allzu bedeutend. In dem Vorhandensein dieses Muldenharns liegt auch der Grund, weshalb es so mühsam ist, eine derartig veränderte und dazu entzündete Blase klarzuspülen.

d) Die Sondierung. Ihre Bedeutung hat durch die nachher zu beschreibende Cystoskopie viel an Bedeutung verloren. Wir dürfen

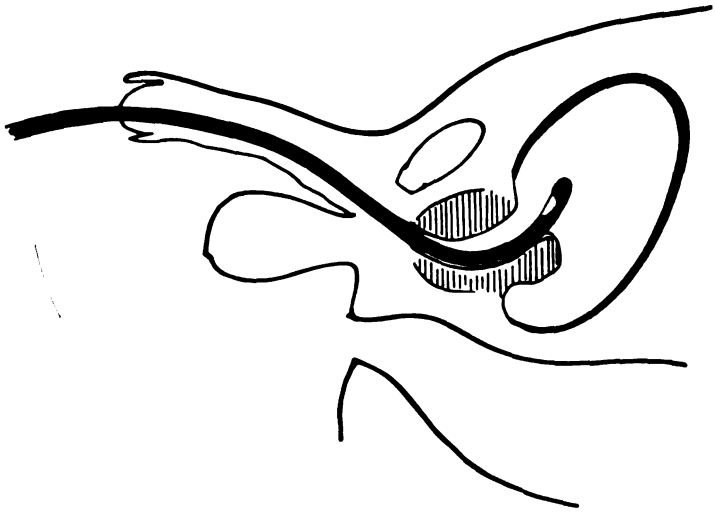


Abb. 45. Katheterisieren mit dem S-förmigen Metallkatheter, der sich in der nach hinten ausgebuchteten Urethra dank seiner Krümmung nicht fängt und lang genug ist, die verlängerte Pars prostatica urethrae zu passieren.

ruhig behaupten, daß die Zahl der Ärzte, welche mit der Sonde in der Blase genau so zu sehen glauben, wie mit dem Cystoskop, dauernd an Zahl zurückgeht. Wichtig ist uns die Sondierung besonders in den Fällen, wo eine Cystoskopie bei stark entzündeter Blase mit geringer Kapazität nicht möglich ist. Dann kann sie in geübter Hand auch einen Eindruck von der Größe und Form einer in die Blase hineinragenden Prostata gewinnen lassen.

e) Cystoskopie. Die Cystoskopie ist speziell für die Prostatahypertrophie von Voelcker ausgearbeitet und wir wollen hier seinen Ausführungen folgen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> F. V. Cystoskopische Skizzen des Blasenteils der Prostata. Beitr. z. Klin. Chir. 72.

Er betont, daß man mit dem gewöhnlichen Blasen cystoskop bei Beachtung folgender Punkte alles Wünschenswerte gut sehen kann. Weiter führt er aus :

Man achte auf die Art und Weise, wie das Trigonum aussieht und

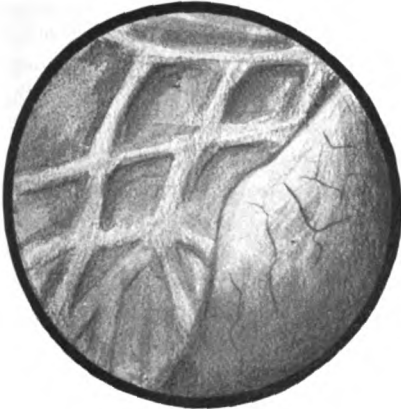


Abb. 46 a.



Abb. 46 b.



Abb. 46 c.



Abb. 46 d.

Abb. 46 a—d. a, b, c) Verschiedene Formen der „Prostatahyperplasie“. d) Divertikelartige Aus-sackung in einer Balkenblase bei „Prostatahyperplasie“.

wie die Prostata resp. die Umrandung des Orificium internum urethrae sich zu dem Trigonum verhält. Wenn man den Schnabel des Cystoskops gerade nach rückwärts dreht, so bekommt man einen Überblick über die Mitte des Trigonum. Durch leichte Drehungen des Instruments nach rechts und links, durch Vorschieben und Zurückziehen kann man sich sehr gut das ganze Trigonum Lieutaudi vorführen. Es ist nach rückwärts von dem Ligamentum interuretericum begrenzt, die beiden seitlichen Ecken des Dreiecks sind von den Ureteröffnungen

selbst gebildet, und die dritte Ecke ist die Stelle, wo das Instrument in die Blase eingetreten ist. Dieses Trigonum Lieutaudi ist von einer glatten, meist sehr gefäßreichen Schleimhaut bekleidet, und beteiligt sich nur wenig an den Veränderungen der Blasenwand bei den verschiedenen Füllungszuständen der Blase, es dehnt sich bei Füllung nur wenig aus und verkleinert sich bei der Leerung der Blase nur unbedeutend. Es ist infolgedessen auch nicht in die trabekuläre Hypertrophie der Blasenwand mit einbegriffen, sondern bleibt glatt. Die Trabekel beginnen erst an den Rändern des Trigonum.

Es ist nun bekannt, daß die Uretermündungen bei Prostatahypertrophie nur schwer einzustellen und zu sehen sind. Das kommt daher, daß die Wülste der Prostata das Trigonum je nach ihrer Größe oder ihrer medianen oder seitlichen, hinteren oder vorderen Entwicklung mehr oder weniger verdecken. Es ist also nicht klug, diese Verdeckung des Trigonum durch die Prostatawülste bei der cystoskopischen Untersuchung als etwas Unbequemes zu empfinden, sondern man soll diese Verdeckung einfach als Tatsache rubrizieren und ihren Grad festzustellen suchen. Je mehr das Trigonum verdeckt ist, desto größer sind die Prostatawülste, welche in das Cavum der Blase hineinragen. Es ist freilich richtig, daß der Grad der Verdeckung auch von der Position des Cystoskops abhängig ist. Aber man kann ganz gut die Stellung des Cystoskops zu der Beckenachse des Patienten beurteilen und ihm eine gewisse mittlere Neigung geben. Schiebt man in dieser Position, ohne das Okular besonders zu heben oder zu senken, das Instrument vor und zurück, so sieht man bald mehr von der hinteren (in diesen Fällen meist stark trabekulären Blasenwand und weniger vom Trigonum oder umgekehrt. Am instruktivsten ist nun die Beobachtung beim Herausziehen des Instruments gegen den Blasenausgang. Zieht man das Instrument in der erwähnten mittleren Stellung — das Okular nicht besonders gesenkt und nicht besonders gehoben —, zurück, so erscheint, wenn die trabekulären Teile der Blase aus dem Gesichtsfeld austreten, der hintere Rand des Trigonum, das Lig. interuretericum. Zieht man weiter zurück, so erscheint das flache Feld des Trigonum selbst und schließlich der vorhangartig eintretende Rand des Blasenausganges. Je nachdem die Prostata hier eine Vorwölbung macht oder nicht tritt die Umrandung des Blasenausganges schon dicht hinter dem Lig. interuretericum in das Gesichtsfeld ein, oder früher oder später.

Wenn man die Beziehung des Blasenausganges zu dem Trigonum von diesen Gesichtspunkten aus aufmerksam mit dem Cystoskop beobachtet, so bekommt man einen ziemlich genauen Maßstab dafür, wieviel von dem Trigonum durch einen nach innen und rückwärts entwickelten Lappen der Prostata verdeckt ist. Man tut gut, diesen Befund in ein kleines Schema des Trigonum einzutragen (Abb. 47, 48).



Durch diese Beobachtung bekommt man zwar kein objektives Maß, aber doch eine genaue Vorstellung davon, wie weit ein Teil der Prostata, nämlich der hintere, mediane Teil der Harnröhre sich über den Boden der Blase in das Innere hinein erhebt. Wir haben damit einen wichtigen Stützpunkt für die weitere Beurteilung der Prostata gewonnen.

Der zweite Punkt, den ich nun der Beachtung empfehlen möchte,

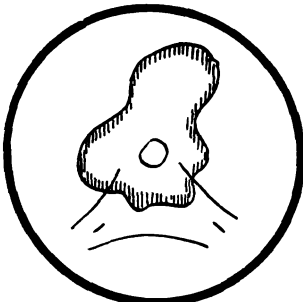


Abb. 47 a.

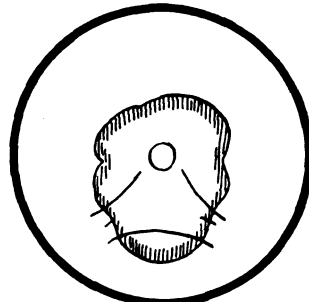


Abb. 47 b.

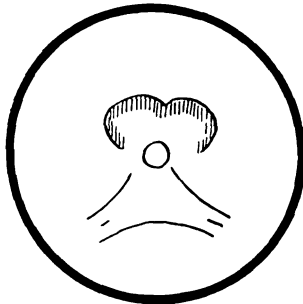


Abb. 47 c.

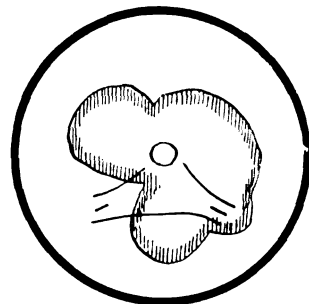


Abb. 47 d.

Abb. 47 a—d. Verschiedene Formen des „Rundpanorama des vesicalen Prostataanteiles“. Entnommen aus Voelcker, Bruns Beiträge Bd. 72, S. 719. Das Trigonum ist eingezeichnet. a) Prostata springt ziemlich gleichmäßig, an der Vorderseite etwas stärker in die Blase vor. b) Starker Mittellappen dazu. c) Vorspringen nur des vorderen Teiles. d) Starkes Vorspringen auch nach der rechten Seite.

ist folgender: Man suche festzustellen, wie sich die übrigen Punkte der Prostata zu diesem hinteren medianen Punkte, dessen relative Festlegung zum Blasenboden gelungen ist, verhalten. Man vermeide zu diesem Zweck eine Verschiebung des Cystoskops in seiner Achse, halte es unverrückbar fest und drehe es nur um seine Längsachse. Man wird dann ringsum die Teile der Prostata, die die Umrandung des Blaseneinganges darstellen, der Reihe nach in das Gesichtsfeld eintreten sehen. Springt die Prostata irgendwo stark vor, so ist an dieser Stelle der Ausblick ganz verlegt, man sieht das Gesichtsfeld durch den undurchsichtigen Tumor verdunkelt. Hat die Prostata an

einer Stelle eine Furche, so tritt sie an dieser Stelle eventuell ganz aus dem Gesichtsfeld des Cystoskops und man erblickt die seitliche Blasenwand. Es gelingt durch diese Beobachtung leicht, alle Punkte der Prostata mit dem zuerst bestimmten zu vergleichen, und da man nach der Stellung des Instruments leicht wissen kann, welchen Teil der Umrandung man gerade vor sich hat (rechts, links, oben, unten usw.), so ist es auch sehr leicht, diese Beobachtungen in das frühere Schema einzutragen und auf diese Weise ein Bild der Umrandung des Blasenaus-

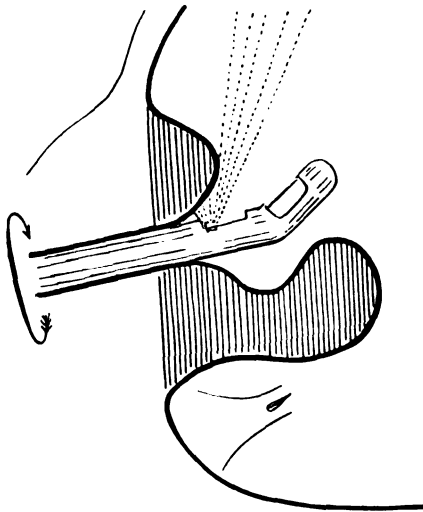


Abb. 48. Schematischer Überblick zur Technik der Aufnahme des Rundpanoramas (des intravesicalen Prostataanteils).

ganges zu entwerfen, welches man füglich als ein Rundpanorama des intravesicalen Prostataanteiles bezeichnen kann. In Fällen von normalem Blasenausgang stellt dieses Rundpanorama einen Kreis dar, mit ganz regelmäßiger Kontur, in der Abb. 47 ist er so angedeutet.

Je nach den Protuberanzen der Prostata zeichnet sich in Fällen von Prostatahypertrophie, Prostatacarcinom oder Prostataabsceß eine andere Konturlinie; die Entfernung dieser Linie von dem Kreise ist festgelegt in jedem Falle durch die vorausgegangene Bestimmung des hinteren medianen Punktes zum Trigonum Lieutaudi.

Wir haben einige cystoskopische Bilder (Abb. 46) der Prostatahypertrophie und eines Divertikels beigefügt.

#### f) Die Urethroskopie.

Sie ist von Burkhardt exakt ausgebaut und hat besonders bei eitrigen Prozessen der Prostata ihre Bedeutung. Sie kann uns den Colliculus seminalis, die Mündungen der Ductus ejaculatorii der Glandulae prostaticae und der submukösen periurethralen Drüsen sichtbar machen. Bei beginnender Hypertrophie der Seitenlappen wird sie schon frühzeitig eine seitliche Kompression erkennen lassen, wenn das cystoskopische Bild noch negativ ist. Das modernste Instrument ist das Goldschmidtsche Irrigationsurethroskop.

#### g) Die rectale Palpation.

Die rectale Palpation wird am besten am stehenden Patienten ausgeführt (Abb. 49). Der Patient lehnt sich zweckmäßig über einen Gegenstand, der ihm den Bauch etwas eindrückt, etwa die Stuhllehne

oder den Bettrand. Durch die so bewirkte Erhöhung des intraabdominellen Drucks wird die Prostata abwärts getrieben und wird so dem untersuchenden Finger zugänglicher. Die Palpation erlaubt nur ein ungenaues Urteil über Größe und Form der Drüse, kann aber gut ihre Konsistenz und Beziehungen zur Umgebung feststellen.

Voelcker hat darauf hingewiesen, wie vorsichtig man die durch rectale Palpation gewonnenen Resultate beurteilen muß. Er betont:

„Manchmal ist der Damm sehr dick, der After liegt infolgedessen sehr tief und es gelingt nur schwer, hoch genug hinaufzukommen, in anderen Fällen sind die Weichteile des Damms sehr dünn und nachgiebig und man kommt in Versuchung, die Prostata höher zu suchen, als sie liegt. Auch die Lage der Prostata selbst ist verschieden hoch, wodurch besonders für weniger Geübte eine weitere Fehlerquelle entsteht.

Bei weicher Konsistenz grenzt sich die Prostata oft sehr schlecht gegen die umgebenden Gewebe ab, so

daß ihre Grenzen manchmal recht schwer zu bestimmen sind. Der Finger fühlt nur die Facies rectalis der Prostata, also nur einen verhältnismäßig kleinen Teil ihrer Oberfläche, und man ist darauf angewiesen, nach der Form und Größe dieses fühlbaren Anteiles das übrige zu schätzen. Nachdem aber die Prostata keine regelmäßige stereometrische Form hat, ist die Art und Weise, wie sich die Facies rectalis verändert, für die Hauptmasse der Prostata nicht maßgebend und läßt keinen sicheren Schluß auf sie zu. Man stelle sich nur vor, wie schwierig es wäre, die Größe einer Kugel zu schätzen, von deren Oberfläche man im Dunkeln einen kleinen Teil abtasten könnte, und wieviel unmöglicher es sein muß, nach der Betastung eines kleinen Oberflächenanteiles die Größe eines Körpers zu bestimmen, der eine vollkommen unregelmäßige und willkürliche Form hat.



Abb. 49. Untersuchung durch rectale Palpation. Patient lehnt sich über eine Tischkante, die ihm den Leib etwas ein- und so die Prostata abwärts, dem untersuchenden Finger entgegen, drückt. Der Arzt sitzt auf dem Stuhl.

Auch die Schätzung des Abstandes der *Facies rectalis prostatae* von dem Steißbein oder der Innenfläche des Kreuzbeins habe ich meistens bei meinen Prostatapatienten versucht. Ich dachte mir, je größer die Prostata, um so kleiner muß dieser Abstand werden, was ja zweifellos richtig sein dürfte. Die Schätzung dieses Abstandes mit dem Finger ist aber recht unsicher, weil man nur die Größe der dem Finger möglichen Exkursion schätzen kann, nicht aber zu einem Längenmaß, wie z. B. bei der digitalen Messung der *Conjugata diagonalis*, gelangen kann. Außerdem vergrößert sich die Prostata nicht immer im transversalen Durchmesser am meisten, oder proportional zu der Vergrößerung in andern Durchmessern.

Leider gelingt es nicht, die Prostata wie einen Uterus bimanuell zu palpieren; die gleichzeitige Sondierung der Harnröhre und Palpation per rectum ist nur ein recht unvollkommener Ersatz für bimanuelle Palpation.“

Wir möchten hier hinzufügen, daß es nur bei ganz außerordentlich großen Tumoren einmal gelingt, nach Entleerung der Blase hinter der Symphyse und per rectum die Prostata zu fühlen.

#### h) Die Röntgenuntersuchung.

Röntgenaufnahmen der mit Sauerstoff (Burkhardt und Flörcken) oder Kollargol (Voelcker und Lichtenberg) gefüllten Blase lassen häufig die Konturen des Mittellappens erkennen. Weiter zeigt sie uns die Formveränderungen der Blase bei der Prostatahypertrophie. Die Methoden kranken alle noch daran, daß es nicht recht möglich ist, ein seitliches gutes Röntgenbild zu erhalten (Dicke der Weichteile in seitlicher Richtung). Als Kontrastmittel eignet sich übrigens auch sehr gut eine Jodkalilösung. —

#### i) Prüfung der Nierenfunktion.

Wichtig ist es für uns besonders bei der Frage einer Operation wegen Prostatahypertrophie, über den Grad der Nierenleistungsfähigkeit orientiert zu sein. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir hier auf Seite 285, wo diese Frage eingehend besprochen ist. Der Erfolg der Dauerkathetervorbehandlung (Senkung des Blutdruckes, Abnahme der Harnmenge, Steigen des spezifischen Harngewichts) läßt uns erkennen, ob noch genug leistungsfähiges Nierenparenchym vorhanden ist. Alle die komplizierten Funktionsprüfungsmethoden sind für uns weniger wichtig.

Will man ein Weiteres tun, so mag man die Indigocarminprobe nach Voelcker und Joseph, einen Durstversuch und die Bestimmung der Blutgefrierpunktserniedrigung anstellen.

Indigocarminprobe: Nach intramuskulärer Injektion von 20 cem einer 0.4 % Indigocarminlösung scheiden die gesunden Nieren nach 7—15 Minuten zuerst grünlichen, dann blauen Harn aus.

**Durstversuch.** Bettruhe, zwei Tage vorher nicht mehr Flüssigkeitszufuhr als  $1\frac{1}{2}$ —2 Liter pro die. Binnen 24 Stunden am Versuchstage nur Darreichung von 500 ccm Flüssigkeit. Das spezifische Gewicht eines normalen Nierenprodukts beträgt dann 1024—1030, die ausgeschiedene Menge 5—600 ccm.

Normale Gefrierpunktserniedrigung des Blutes — 0,56.

## B. Klinik der chirurgischen Prostataerkrankungen.

### 1. Verletzungen der Prostata.

Die Prostata kann durch Schuß, weiter durch spitze Gegenstände bei Pfählungen, durch spitze Knochenfragmente bei Beckenbrüchen, durch in den Mastdarm eingeführte zerbrechliche Fremdkörper verletzt werden. Im allgemeinen ist sie aber bei ihrer tiefen und geschützten Lage hinter der dicken Symphyse nur wenig gefährdet.

Die häufigsten Verletzungen des Organs geschehen wohl unbeabsichtigt durch ungeschickt eingeführte Katheter. Bei der Bottinischen Operation wird das Organ mit Absicht eingeschnitten, um den versperreten Blaseneingang wieder freizumachen; dabei kommt es häufig zu ungewollten Nebenverletzungen.

Das wichtigste Symptom einer Prostataverletzung ist die meist in die Harnröhre erfolgende Blutung. Versperren zertrümmerte Gewebsteile oder Blutkoagula dem Harn den Weg nach außen, so kommt es zur Retention. Sucht sich der Urin nun einen andern Weg, der ihm durch die Gewebssrisse gegeben ist, und fließt in das periprostatistische oder Beckenbindegewebe zusammen mit dem ausgetretenen Blut, so haben wir vorerst das Bild der Urininfiltration. Äußerlich ist sie an einer teigigen Schwellung der Dammgegend hinauf bis in beide Leisten erkennbar. Tritt nun noch eine Infektion hinzu, so entwickelt sich die Urinphlegmone, mit ausgedehnter jauchig ammoniakalischer Gewebsangrän, ein höchst bedrohlicher Zustand.

Aber auch kleinere „Traumen“ können sehr unangenehme Folgen haben. Reiten, Tanzen, Radfahren, Diätfehler (kaltes Bier) können bei schon veränderter Prostata zu kongestiver Schwellung und damit zu akuter Harnverhaltung führen.

### 2. Der Prostataabsceß.

Die akute abscedierende Prostatitis entsteht in 90% aller Fälle im Gefolge einer akuten Gonorrhöe. Weiter kommt es zuweilen zur Bildung metastatischer Prostataabscesse.

Bei solchen Abscedierungen ist jede Harnentleerung äußerst schmerzhaft (terminaler Miktionschmerz), bei Durchbruch des Herdes in die Urethra mengen sich dem Harn Eiter und Blut bei, der Harnstrahl ist dünn und kraftlos. Ferner gehören auch akute Retentionen infolge

völliger Verschwellung der Pars prostatica urethrae zum Bilde dieser Erkrankung. Als weitere Symptome können wir meistens konstatieren: Druckgefühl im Unterleib, After und Damm, Schmerzen entlang den Samensträngen, quälende Defäkation. Das Fieber ist meist hoch, fehlt aber auffälligerweise zuweilen.

Rectal fühlt man die vergrößerte Drüse mit entzündlicher Schwellung der Umgebung, oft auch kann man Fluktuation feststellen. Die rectale Palpation ist oft eines bei der leisesten Berührung des Anus ausgelösten Sphincterkrampfes und der hochgradigen Schmerzhaftigkeit wegen kaum durchführbar. Der Damm ist zuweilen durch das geschwollene Organ etwas vorgewölbt, besonders bei mageren Leuten mit schlecht entwickeltem Levator ani.

Sehr viel schwerer treten die gleichen Symptome auf, wenn sich nach einem Durchbruch in das periprostatiche Gewebe die gefürchtete periprostatiche Phlegmone mit eitriger Thrombose der umgebenden venösen Plexus entwickelt. Völlige Urin- und Stuhlverhaltung bei pyämischem Fieber und schwer geschädigtem Allgemeinbefinden beherrschen dann das Krankheitsbild.

In einer gewissen Prozentzahl gehen diese bedrohlichen Allgemeinerscheinungen nach spontanem Durchbruch des Eiters nach außen zurück. Davon ist im Kapitel IV die Rede.

Eine Probepunktion der Abscesse ist möglich: 1. vom Rectum her, 2. in der Dammmittellinie, 3. seitlich durch die Fossa ischio-rectalis. Ein im Rectum liegender Finger kontrolliert.

Die Abscesse der Prostata heilen mit reichlicher Narbenbildung aus, bei Sphincterschädigungen kann dauernde Inkontinenz die Folge sein; andererseits kann es aber auch durch Schrumpfungsprozesse zur Kompression und Verziehung der Urethra und damit zu Störungen der Harnentleerung kommen. Auch das Rectum kann in Mitleidenschaft gezogen werden, narbige Schrumpfung des periproktischen Gewebes führt zur Umwandlung des Mastdarms in ein starres Gebilde. Sogar zu Verziehungen und zu Stenosen des Rectums und damit zu Ileuserscheinungen haben die Prostataabscesse geführt.

### 3. Die Prostatatuberkulose.

Kleinere Herde in der Prostata werden kaum diagnostiziert werden können. Größere Herde buckeln die Oberfläche des Organs vor, zeigen bei Erweichung auch Fluktuation. Die rectale Palpation ist auch hier meist schmerzhaft, wenn auch nicht in dem Maße, wie bei der vorhin besprochenen eitrigen Entzündung (ausgenommen mischinfizierte Fälle). Eine erhebliche Schwellung der Samenblasen, die auch leicht per rectum abgetastet werden kann, ist immer auf Tuberkulose und damit auch auf Prostatatuberkulose verdächtig. Öfters sehen wir dünnflüssigen

eiterähnlichen Ausfluß aus der Harnröhre, der auch feinste Blutstreifen enthalten kann und mikroskopisch fast gänzlich ohne Zellen ist, meist auch keine Tuberkelbacillen enthält.

Für Tuberkulose spricht die Hartnäckigkeit der Symptome gegen über örtlicher Behandlung, ihr langes Stationärbleiben.

Die Diagnose wird in den meisten Fällen ja durch leichter diagnostizierbare tuberkulöse Erkrankungen anderer Organe des Urogenitaltraktes (Nebenhoden, Nierentuberkulose) gegeben sein.

Der Katheterismus bei Tuberkulose der Prostata ist wegen der meist vorhandenen Mischinfektion recht schmerzhaft.

Die kalten Abscesse der Prostata haben große Neigung zu Mischinfektionen, was bei ihrer Lage ja nicht weiter verwunderlich ist. Solche mischinfizierte Prozesse gleichen völlig den akuten Prostatitiden mit Abscedierung, was ihre Symptomatologie betrifft. Bricht dann solch mischinfizierter Absceß z. B. nach dem Damm zu durch, oder auch nach dem Rectum, so entstehen noch viel schwieriger angreifbare Fisteln als die auf nicht tuberkulöser Basis entstandenen.

#### 4. Die „Prostatahypertrophie“.

Die „Prostatahypertrophie“ macht fast immer intra vitam Beschwerden, und nur selten findet man bei der Obduktion Fälle mit größeren Wucherungen, die während des Lebens symptomlos geblieben waren.

Es ist von jeher üblich, die Prostatahypertrophie in ihrem Verlauf in drei Stadien einzuteilen.

I. Stadium. Häufiger Harndrang, häufiges gering erschwertes nächtliches Wasserlassen, zuweilen nach Diätfehlern usw. akute Retention, die nach einmaligem Katheterisieren aber für lange Zeit nicht wiederkehrt, und oft das erste Zeichen einer beginnenden Prostatahypertrophie darstellt.

Gutes, absolut ungestörtes Allgemeinbefinden. Allmählich nehmen die Beschwerden der Kranken, ihren Urin loszuwerden, zu, sie müssen die Bauchpresse zu Hilfe nehmen und lange pressen. So entwickelt sich das Symptomenbild des

II. Stadiums. Weitere Erschwerung der Harnentleerung. Die Blase wird jedesmal nicht mehr völlig entleert, der Katheter entleert noch nach der spontanen Miktion mehr oder minder große Mengen Restharn. Es beginnt die Rückstauung in die Nieren. Zugleich setzt die Katheterbehandlung ein, meist damit auch die Cystitis. Ohne Katheter droht stets die Gefahr kompletter Retention. Die Blase beginnt sich zu dehnen.

Das Allgemeinbefinden beginnt zu leiden, quälender Durst stellt sich ein.

Der Harn enthält meist Eiter, ist gering konzentriert und wird in großen Mengen ausgeschieden.

III. Stadium. Die lokale Erkrankung des Harnapparats hat zu einer allgemeinen Vergiftung des Körpers geführt. Fieber, Appetitlosigkeit, Magenbeschwerden, Abmagerung, Kopfschmerz und Schwindel sind hinzugetreten. Der Blutdruck ist gestiegen. Der ganze Symptomenkomplex wird gern als Urotoxikose bezeichnet.

Allen Stadien ist verminderte Kraft des Harnstrahles gemeinsam. Läuft der Harn unwillkürlich bei bis zum Nabel ausgedehnter Blase ab, so sprechen wir von Ischiuria paradoxa. Durch Degeneration, Durchwachsung oder Verdrängung des Sphincters verliert der Patient in diesen Fällen die willkürliche Beherrschung seines Schließapparates.

Nicht immer verläuft die Erkrankung nun gesetzmäßig in der oben geschilderten Weise. Häufig bleiben die Kranken zeitlebens im ersten Stadium, oft auch scheinen die beiden ersten Stadien übersprungen zu werden und die Patienten erscheinen im dritten Stadium mit schweren Allgemeinstörungen und ganz hochgradigen aseptischen Restharmengen beim Arzt. Solche Patienten, das kann nicht oft genug betont werden, sind gegen die geringste Katheterinfektion hochgradig empfindlich. Uns sind Fälle bekannt, die einer solchen in wenigen Tagen erlagen.

Zum Schluß sei hier noch darauf hingewiesen, daß Cysten der Prostata (Lit. Liebi), auch retroprostatistische Cysten, sowie Dermoid- und Echinokokkusysten des Beckenbindegewebes zu gleichen Symptomen wie die Wucherung der periurethralen Drüsen (Prostatahypertrophie) führen können. Die rectale Palpation, das Cystoskop, eventuell auch das Urethroskop werden hier die Sachlage klären. —

##### 5. Das Carcinom und Sarkom der Prostata.

Ein auf dem Boden der „Hypertrophie“, sich entwickelndes Carcinom wird man erst feststellen können, wenn es die Organgrenzen überschritten hat, oder durch seine besondere Härte verdächtig wird. Klinische und histologische Carcinomdiagnose gehen übrigens bei diesen Umwandlungstumoren (Hyperplasie in Carcinom) nicht parallel (siehe Kap. II).

Die rectale Palpation wird uns über die Beziehungen der Tumoren zum Mastdarm und zum Beckenbindegewebe Aufschluß geben, das Cystoskop über ihre Ausbreitung in der Blase.

Die Sarkomdiagnose dürfte sich ohne weiteres aus dem Palpationsbefund ergeben.

Bei beiden malignen Tumoren wird das erste Warnungszeichen meist eine Störung der Harnentleerung sein. Jungendliches Alter läßt uns in erster Linie an Sarkom denken.



## Kapitel IV.

## Die Chirurgische Therapie der Prostataerkrankungen.

## A. Die Behandlung der Prostataabscesse.

Diese kann zuerst konservativ sein (Bettruhe, heiße Sitzbäder, Morphiumzäpfchen, reizlose Kost), wenn man bei gutem Allgemeinzustand durch weiteres Zuwarten eine Klärung des Absceßsitzes erhofft. Bei Behinderung der Urinentleerung infolge der starken entzündlichen Schwellung ist ein Dauerkatheter das einzig Richtige, weil er für den Patienten schonender ist, als das trotz Cocainisierung meist äußerst schmerzhaft häufige Katheterisieren.

Zur operativen Entleerung des Eiters kann man drei Wege einschlagen.

1. den rectalen,
2. den perinealen,
3. den ischio-rectalen.

Zu 1. Wir beschreiten den rectalen Weg nur dann, wenn bereits entzündliche Verwachsungen zwischen Rectum und Prostata bestehen und der Eiter hart vor dem Durchbruch steht. Mit einem kleinen Stich eröffnen wir die Wandung des Abscesses

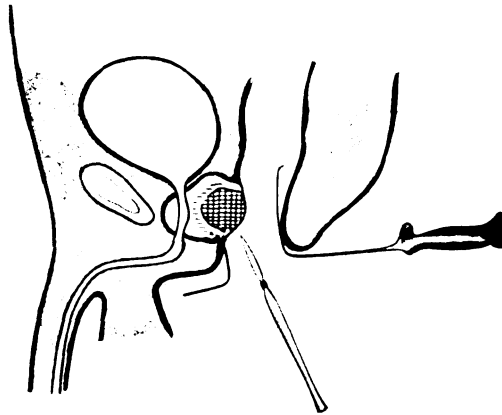


Abb. 50. Eröffnen eines Prostataabscesses, der bereits dicht vor dem Durchbruch steht, vom Rectum aus.

(Abb. 50), führen eine Kornzange hinein, spreizen sie und verschaffen so dem Eiter Abfluß. Dieses Vorgehen ist nichts anderes als eine einfache Incision, doch warnen wir trotzdem wegen der ungünstigen Infektionsverhältnisse (Kolimischinfektion) im Mastdarm, diesen Weg zu beschreiten, wenn die Natur ihn nicht schon selber so weit vorbereitet hat, daß auch ohne Incision ein Durchbruch des Eiters in den Mastdarm zu erwarten ist. In solchem Falle schaffen wir eine Erleichterung durch unsere Incision, durch die entzündlichen Verwachsungen wird eine Ausbreitung der hinzutretenden Mischinfektion im periprostatishen und perirectalen Gewebe verhindert. Die Nachbehandlung besteht in Drainage und Opiumgaben.

Zu 2. Ist der Absceß zwar rectal zu tasten, steht aber nicht unmittelbar vor dem Durchbruch in das Rectum, so wird die perineale Freilegung der Prostata empfohlen. Wir schildern die Methode von Socin und Kocher. Auf Illustrierung dieser Operation durch Ab-

bildungen haben wir wegen der allzu teuren Klischees verzichten müssen, zumal da sich diese Operationsmethode auch in den meisten Operationslehrbüchern gezeichnet findet. Auch geben die Bilder in unserm anatomischen Kap. I (Abb. 11, 12, 13) eine gute Übersicht über das hier in Frage kommende Gebiet.

Als Lage wählen wir Steinschnittlage mit stark erhobenem Becken, ad maximum flektierten und etwas abduzierten Oberschenkeln, führen wenn irgendmöglich in die Urethra eine dicke Metallsonde (als Orientierung bei der Operation) ein und in den Mastdarm einen Jodoformgazetampon.

Der Hautschnitt beginnt in der Gegend des rechten Tuber ischii, erhebt sich in steilem Bogen nach vorn, durchkreuzt die Mittellinie genau in der Höhe des hinteren Randes des Bulbus urethrae, um auf der linken Seite symmetrisch wieder absteigend am linken Sitzknorren zu enden. — Alle medianen Schnitte sind als beengend und nicht weniger verletzend zu verwerfen. — Nach Spaltung des oft mächtig entwickelten Unterhautzellgewebes klafft die Wunde sehr stark infolge der ausgiebigen Retraktion des bis über die Aftermündung hinunterzuklappenden Hautlappens. Nun folgt die Incision der oberflächlichen Dammfascie längs des ganzen Wundrandes, Entblößung der tendinösen Raphe perinealis und auf beiden Seiten derselben der fettreichen Excavatio ischio-rectalis; quere Trennung der Fasern, welche den äußern After-schließmuskel mit dem Bulbocavernosus verbinden. Nach weiterer Durchtrennung des M. recto-urethralis (vgl. Abb. 12 u. 13) läßt sich der Bulbus in die Höhe ziehen, hinter ihm kommt der untere Rand des M. transversus perinei superficialis und die Fascia diaphragmatica pelvis inferior zum Vorschein. Beide bleiben unberührt vorn oben. Jetzt arbeiten sich die beiden Zeigefinger in die Tiefe, drängen die von den Seiten kommenden Fasern des M. levator ani auseinander, lösen die vordere Mastdarmwand ab und legen den hinteren Umfang des Diaphragma urogenitale frei. Weiter finden die Finger den häutigen Teil der Harnröhre (Sonde), und gelangen auf die Rückfläche der Prostata, welche mit großer Leichtigkeit in ihrer ganzen Breite sicht- und tastbar wird, wenn man mit einem stumpfen Haken sich das Rectum abwärts ziehen läßt. Weiter oben und hinten werden hierbei auch die Samenblasen zugänglich. Der äußere Hämorrhoidalnerv und die gleichnamige Arterie bleiben nach hinten, der N. perineus und die Art. transversa perinei werden nach vorn gezogen. Die Blutung ist äußerst gering. Es ist ohne weiteres klar, daß durch eine solche Operationsmethode jede Eiteransammlung in der Prostata und ihrer Umgebung entdeckt, ergiebig gespalten und drainiert werden kann. Meist stürzt einem schon beim Freilegen des Organs der Eiter entgegen. Auch etwaige Senkungen gegen die Fossa ischio-rectalis, oder den Samengängen entlang, ent-

gehen dem Operateur nicht. Die Absceßhöhle wird drainiert, eventuell auch Nekrosen entfernt, der Hautlappen in der Mitte durch zwei bis drei Nähte fixiert. In sehr günstigen Fällen milder Infektion kann binnen wenigen Tagen eine Sekundärnaht die ganze Wunde bis auf eine kleine Öffnung für das Drain zum Schluß bringen.

Das soeben beschriebene Verfahren gilt im allgemeinen bisher als das Normalverfahren zur Eröffnung derjenigen prostatistischen Abscesse, die nicht allein schon ihren Durchbruchsweg soweit vorbereitet haben, daß eine einfache Incision sie entleeren kann. Auch bei der Operation von Fisteln nach Prostataabscessen, speziell bei den so hartnäckigen Urethro-Rectal-Fisteln ist dieser Weg recht übersichtlich. Bei diesen Fisteln kann nur die Freilegung der Fistel und sorgsame anatomische Präparation mit Excision der Narben in stande sein, Erfolge zu erzielen.

Es ist nicht zu leugnen, daß dem perinealen Verfahren gewisse Schwierigkeiten anhaften. Es ist technisch nicht ganz leicht, den Bulbus vom Rectum zu isolieren, also sich vor einer Verletzung des Rectum einerseits und des Bulbus urethrae andererseits zu hüten. Die ungewollte Eröffnung des Rectum bedeutet in jedem Falle die ernste Gefahr der Kolimischinfektion. Leider ist sie bei alten derben periprostatistischen und periproktischen Verwachsungen (Fisteln) oft selbst für den geübten Chirurgen kaum zu vermeiden.

Auch der Sitz des Abscesses in der Prostata kann noch zu Schwierigkeiten führen, namentlich wenn er oben, dicht unter dem Trigonum vesicae liegt. Man muß dann jederseits von der Mittellinie eine Incision von vorn nach hinten durch das Organ machen und dann zu drainieren versuchen, was bei der tiefen Lage des Herdes auch seine Schwierigkeiten hat. Oft ist auch die Absceßhöhle mehrkammerig, werden dann die Scheidewände nicht eingerissen, so muß die Entleerung unvollständig bleiben. Wieder einfacher liegen die Verhältnisse, wenn sich schon ein einfacher Eitersack herausgebildet hat.

Aber selbst in diesem Falle liegt bei dem perinealen Verfahren die Drainage nicht am tiefsten Punkt, deshalb ist unseres Ermessen wesentlich mehr zu empfehlen

zu 3. der ischiorectale Weg. Auf Einzelheiten dieser Technik kommen wir nachher bei Besprechung der Operationen der Prostatahypertrophie noch zurück. Die Isolierung der Prostata vom Rectum gelingt hier leichter als die des Bulbus vom Rectum. Nach Freilegung der Prostata ist der Überblick recht gut. Weiter ist es hier möglich, bei Rückenlage die Drainage der Absceßhöhle wirklich am tiefsten Punkt anzubringen.

Der Ausgang der Prostataabscesse ist je nach der Virulenz der Erreger verschieden und hängt weiter davon ab, welches Heilverfahren

man einschlägt. Die Mortalität einer sich selbst überlassenen Prostataeiterung beträgt 25 % und fällt bei einer frühzeitigen Eröffnung auf 11,6%. Über größere Beobachtungszahlen bei ischiorectalem Vorgehen, so daß man daraus Prozentsätze ableiten könnte, verfügen wir noch nicht. Wir beschließen dieses Kapitel, indem wir wiederholen: Die Grenzen der konservativen Behandlung sind zu verengern, die der operativen zu erweitern. Den besten Zugang und die besten Drainageverhältnisse schafft das ischiorectale Vorgehen nach Voelcker. —

### B. Die chirurgische Behandlung der Prostatatuberkulose.

Da die Prostatatuberkulose fast stets mit tuberkulösen Erkrankungen anderer Organe des Urogenitalapparates verbunden ist, so wird man nur selten an die operative Behandlung dieses Leiden gehen können, nämlich nur dann, wenn man wirklich Aussicht hat, alles Kranke zu entfernen. Hat man zum Beispiel bei einem Patienten eine einseitige Nierentuberkulose und Prostatatuberkulose ohne wesentliche Blasenerkrankung festgestellt, so wird man darangehen, nacheinander alles Erkrankte zu entfernen, in der Hoffnung, die — nicht zu hochgradige Blasen-tuberkulose durch konservative Methoden zur Ausheilung zu bringen. Ebenso wird man etwa bei gleichzeitiger Prostata-, Samenblasen- und Nebenhodentuberkulose vorgehen.

Sind erst einmal Fisteln vorhanden, so wird die Aussicht operativ helfen zu können, immer geringer.

Im allgemeinen ermuntern die Angaben in der Literatur zu aktivem Vorgehen. Wir erinnern nur an die zwei Fälle von Marwedel die er durch mehrfache Operation endgültig zur Heilung brachte.

Bei nicht fistelnden Abscessen dürfte auch hier der ischiorectale Weg der gegebene sein, bei Fistelfällen muß man sich den bequemsten Weg von Fall zu Fall aussuchen.

Entleerte Höhlen können, wenn es nicht möglich ist, ihre Wandungen zu entfernen, mit Chlorzinklösung ausgespritzt werden (Lannelongue'sche Methode).

Als Nachbehandlung, aber auch als alleinige Behandlung in solchen Fällen, die der Operation nicht zugänglich sind, möchten wir dringend die Röntgentiefenbestrahlung empfehlen. Erstmals überhaupt wurde die Röntgentherapie für dieses Gebiet von Tousey (1903) in Anwendung gebracht, seine Erfolge waren angeblich befriedigend. Nach den neuen Fortschritten in der Röntgentiefentherapie, wie sie die letzten Jahre brachten, ist aber mit Sicherheit schon nach den bisherigen Erfahrungen ein weiterer Erfolg zu erhoffen. Die moderne räumlich homogene Tiefendosierung (Holfelders Felderwähler<sup>1)</sup>), die es er-

<sup>1)</sup> Holfelder, Münch. med. Wochenschr. 1920. S. 32.

möglichst, mit Sicherheit in die Tiefe auch ein genügendes Strahlenquantum zu bringen, wird ganz zweifellos auch bessere Heilerfolge zu verzeichnen haben als der früher übliche Bestrahlungsmodus, wobei so ziemlich willkürlich mehr oder weniger lange bestrahlt wurde, ohne daß der Röntgentherapeut wußte, wie groß das in der Tiefe zur Wirkung gelangende Strahlenquantum eigentlich war und wie groß es zur Erzielung einer Heilwirkung sein mußte.

### C. Die chirurgische Behandlung der „Prostatahypertrophie“.

#### 1. Indikation und Vorbehandlung.

Haben wir die Diagnose „Prostatahypertrophie“ gestellt, so ist damit noch lange nicht die Indikation zur Operation gegeben. Einerseits müssen wir uns in beginnenden Krankheitsfällen fragen, ob wir mit gutem Gewissen dem Patienten eine doch immerhin ziemlich eingreifende Operation vorschlagen können, oder ob dem Kranken nicht besser mit einer kurzen Katheterbehandlung (Wildunger Kur) gedient ist. Es wird sich da wohl hauptsächlich um Leute mit fehlendem oder nur spärlichem Restharn handeln. — Andererseits wird man eine Operation ablehnen müssen, wenn sich der Patient im Stadium starker Harnstauung mit urämischen oder uroseptischen Symptomen befindet. Wenigstens vorläufig wird man dann von der Operation absehen, so lange man sich nicht davon überzeugt hat, daß eine geeignete Vorbehandlung den Allgemeinzustand und die Nierenfunktion gebessert hat. —

Die Grundsätze der Völekerschen Klinik in dieser Beziehung sind folgende.

Funktionsprüfungen mit Indigocarmin oder Phloridzin wenden wir nicht mehr grundsätzlich an, sie sind meist überflüssig, da uns in der Reaktion des Körpers, speziell der Nieren auf die eingeleitete Vorbehandlung ein besserer Indicator der Nierenleistungsfähigkeit in die Hand gegeben ist.

Haben die Patienten im Anfang der Behandlung hohen Blutdruck, Polyurie mit niedrigem spezifischem Gewicht und gehen alle diese Symptome nach einer Vorbehandlung mit Dauerkatheter (Nierenentlastung) eventuell auch mit suprapubischer Blasenfistel, Bettruhe, Darreichung von Herzmitteln und Harnantiseptics (auch  $\text{AgNO}_3$ , Spülung der Blase) prompt zurück, so haben damit unseres Ermessens die Nieren ihre Leistungsfähigkeit am besten bewiesen. In Fällen von hochgradiger Arteriosklerose, Schrumpfniere, Niereninsuffizienz werden auch unter dieser Behandlung Blutdruck, spezifisches Gewicht und Polyurie sich nicht ändern.

Besteht eine komplette Retention, so entleeren wir den Urin in Pausen, wir lassen aus dem Katheter jedesmal nur etwa 200—400 ccm

ab, stöpseln zu und wiederholen dieses Vorgehen im Laufe der nächsten 24 Stunden mehrmals. Bekanntlich kann ja eine zu schnelle Entleerung der sonst dauernd an große Inhaltmengen gewöhnten Blase zu Blasenblutungen, aber auch zu der äußerst unangenehmen reflektorischen Anurie führen. Hier sei nochmals darauf hingewiesen, daß Patienten mit chronischer aseptischer Retention ganz außerordentlich empfindlich gegen die geringste Katheterinfektion sind.

## 2. Palliative Behandlung.

Solchen Patienten, die auf die eben geschilderte Vorbehandlung nicht reagieren, deren Nieren also bereits derart ernste Schädigungen

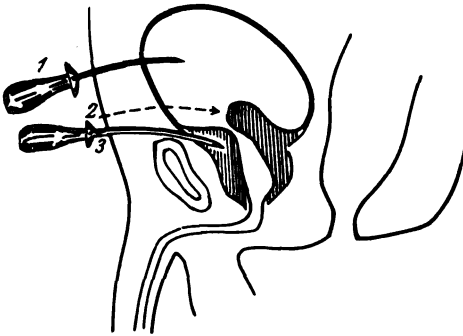


Abb. 51. Gefahr bei Blasenpunktion. 1 Richtige Punktionsstelle bei stark gefüllter Blase. 2 Gefahr bei zu tiefem Einstechen, Verletzung des Mittellappens. 3 Anstechen der gewucherten Partien beim Einstechen dicht oberhalb der Symphyse.

erlitten haben, daß sie eine größere Operation an der Prostata selbst nicht mehr aushalten würden, legen wir zweckmäßig eine suprapubische Blasenfistel an, vorausgesetzt natürlich, daß bei ihnen eine Katheterbehandlung nicht mehr möglich ist.

Ebenso werden wir in den Fällen vorgehen, wo jeder größere operative Eingriff wegen Arteriosklerose, Diabetes, Emphysem kontraindiziert ist.

## 3. Die Voelckersche Operation (*Ischiorectale Methode*).

Von der Tatsache ausgehend, daß bei den bisherigen Operationsmethoden, ganz besonders bei der suprapubischen, der Übersichtlichkeit und leichten Zugänglichkeit des Operationsfeldes, und damit der Möglichkeit eines anatomisch exakten Arbeitens nicht genügend Rechnung getragen war, arbeitete Voelcker eine neue Technik aus, die wir ihrer vielfachen Vorzüge halber als Normalverfahren zur Freilegung der Prostata und der Samenblasen betrachten. Seine Methode ermöglicht ein Operieren unter steter Kontrolle des Auges, gewährleistet dadurch eine exakte Blutstillung, ist für die Blase weniger verletzend als die suprapubische Methode und gestattet schließlich, wie wir schon bei der Behandlung des Prostataabscesses hervorhoben, eine Drainage nach dem tiefsten Punkt. Weiter wird durch Vermeidung des Bauchschnittes die Gefahr der postoperativen Bronchitis und Bronchopneumonie wesentlich gemindert.

Wir geben vor dem Eingriff  $\frac{1}{2}$  mg Scopolamin und 2 cg Morphium (oder auch Laudanon-Scopolamin), injizieren dann in den Sakral-

kanal 50ccm 1 $\frac{1}{2}$ % Novocainlösung. Nur selten ist dazu bei der Operation noch ein oberflächlicher Äther- oder Chloräthylrausch notwendig. Meist schlafen die Patienten unter der Scopolaminwirkung während des Eingriffs.

Besser als eine Beschreibung stellt die Abb. 52 die für die Operation günstigste Lagerung dar. Man kann sie als Bauchreitlage bezeichnen. Wir benutzen dazu ein ledernes Steigbügelgerüst, das man aber auch ebensogut entbehren und durch gewöhnliche Mullbinden ersetzen kann. Sehr günstig wirkt die dicke unter den Unterbauch gelegte Rolle. Sie preßt die Unterleibsorgane dem Operateur entgegen.

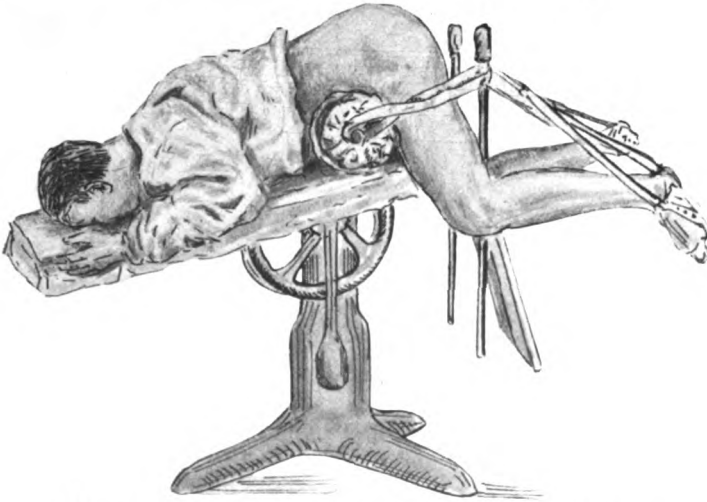


Abb. 52. Lagerung zur Voelckerschen Operation, sog. Bauchreitlage.

Wenn irgendmöglich, wird vor der Operation ein weicher oder auch halbstarrer (nur mit gutem Lack!) Katheter eingeführt und nach Art eines Dauerkatheters befestigt. Der halbstarre Katheter wird nach Entfernung der Wucherungen gegen einen dicken weichen — nicht unter Charrière 20 — ausgewechselt.

Die Assistenten stehen nicht zwischen den Beinen des Patienten wie der Operateur, sondern seitlich davon.

Die beigegebenen Abbildungen stellen die einzelnen Operationsphasen dar. Bezüglich der Einzelheiten der Technik glauben wir am besten den früheren Ausführungen Voelckers<sup>1)</sup> zu folgen, die wir dem jetzigen Stande der Technik und unseren Erfahrungen entsprechend ergänzt haben.

<sup>1)</sup> F. Voelcker, Die Prostatektomie als gut übersichtliche Operation. Zeitschr. f. urol. Chir. 4, 260—275.

## a) Der Hautschnitt (Abb. 53).

Ehe man den Hautschnitt ausführt, wird der After durch eine ringförmige, subcutan durchgeführte Seidennaht verschlossen. Die Enden

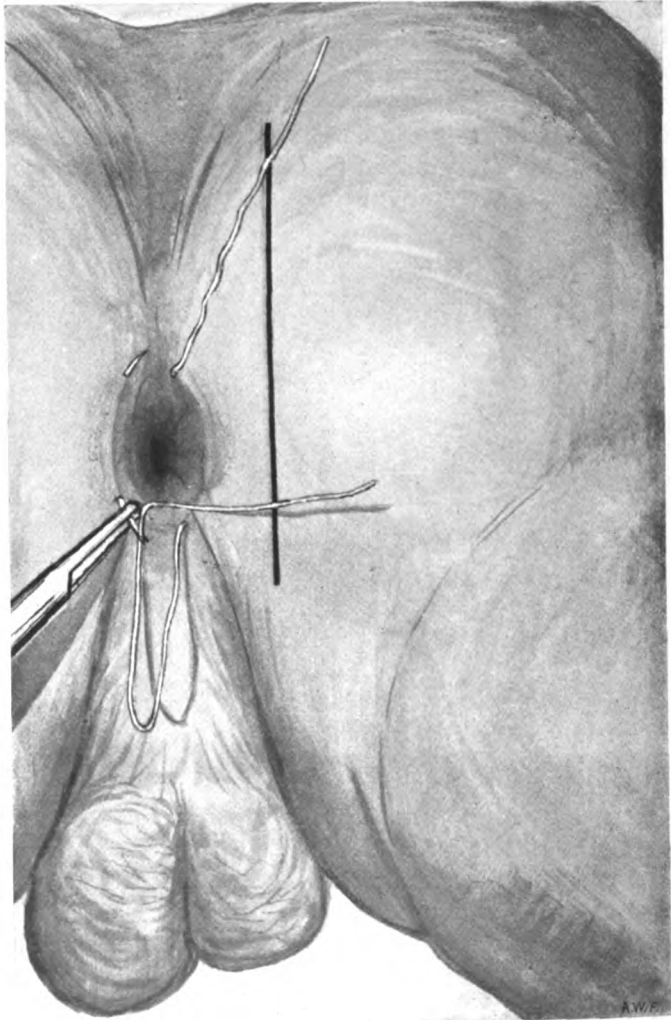


Abb. 53. Schluß des Afters durch Naht und Aufbinden eines Tupfers. Hautschnitt, gewöhnlich rechts vom After.

des Fadens bleiben lang und werden mit einer Klemme versehen, damit man nicht vergißt, nach Beendigung der Operation den Faden wieder zu entfernen.



Der Schnitt verläuft 2—3 cm neben der Mittellinie parallel zu ihr, er beginnt ungefähr in der Höhe der Steißbein-Kreuzbeinverbindung und endet neben oder etwas unter dem After. Ob man den Schnitt rechts oder links macht, ist an und für sich gleichgültig. Ich wähle gewöhnlich den Schnitt auf der rechten Seite des Patienten, weil mir diese besser zur Hand steht als die linke.

Der Länge des Hautschnittes sind natürlich Grenzen gezogen, ca. 10 cm genügt. Eine Verlängerung des Schnittes über dieses Maß hinaus würde auch nicht mehr Platz schaffen, denn der Zugang zu den tiefen Teilen ist durch die Knochen des Beckens begrenzt. Man bewegt sich in einem Raum, der auf beiden Seiten von den Sitzknorren begrenzt ist. Kranialwärts bildet das Steißbein und die Ligamenta sacro-spinosa die Begrenzung, caudalwärts die absteigenden Schambeinäste.

Dieser Raum ist nicht bei allen Menschen gleich groß. Messungen, welche von Beloseroff gemacht wurden, haben sehr verschiedene Maße ergeben. Selbstverständlich ist der Zugang um so leichter, je größer die Knochenlücke und je dünner die Weichteilschicht ist. So habe ich sehr bald herausgefunden, daß am leichtesten die langen und mageren Männer zu operieren sind. Bei ihnen sind die Durchmesser des Beckenausganges in jeder Richtung groß, und durch die dünne Weichteilschicht wird der Wundtrichter weniger tief, zwei Vorteile, welche sich für den Chirurgen in günstigem Sinne addieren.

Unendlich viel schwieriger ist der Zugang bei kleinen fetten Männern, denn hier vereinigt sich die Kleinheit der Knochenlücke und die Dicke der Weichteile in ungünstigem Sinne, und es entsteht ein Wundtrichter mit sehr kleinem Gesichtswinkel.

Mit der früher empfohlenen Entfernung des Steißbeines fällt die herzförmige Einschränkung der Knochenlücke weg. Die Steißbeinresektion hat aber ihren Nachteil, sie kompliziert die Wundverhältnisse und hinterläßt manchmal schmerzhaft Narben die den Patienten beim Sitzen stören. Ich rate deshalb, von einer Knochenoperation am Steißbein abzusehen und halte diese nur ausnahmsweise für geeignet.

#### b) Der Schnitt durch die Weichteile.

Die Prostata liegt im Inneren des Muskeltrichters (Abb. 11—13), der die soeben besprochene Knochenlücke abschließt. Die Spitze des Trichters liegt ungefähr im Anus, resp. in der Pars analis recti, daher der Name Levator ani. Der äußere Rand des Muskeltrichters ist ungefähr an den Rändern der Knochenöffnung inseriert. Diese Muskellage

muß durchtrennt werden, wenn man zur Prostata gelangen will. Es ist gut, wenn man sich diese anatomischen Verhältnisse möglichst klarmacht.

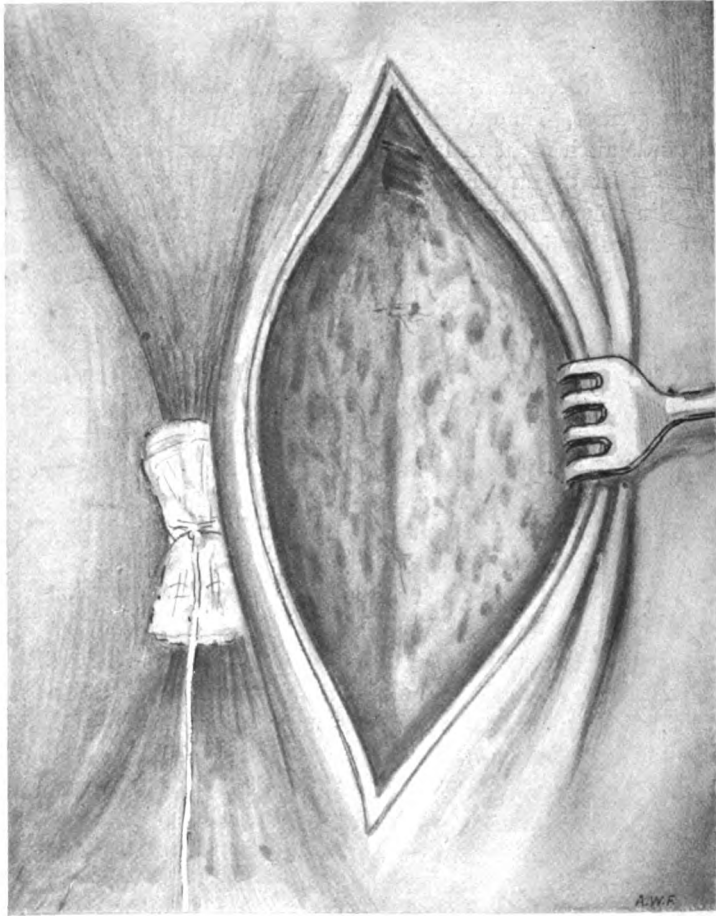


Abb. 54. Durchtrennung des Fettes der Fossa ischioirectalis, bis in der Tiefe der Levator ani er scheint. Nach oben als Begrenzung des Schnittes die Fasern des Glutaeus maximus.

c) Schnitt durch die Fossa ischioirectalis (Abb. 55).

Dort, wo sich unser Eingriff vollzieht, ist der M. levator ani an seiner Außenseite bedeckt von dem Fette der Fossa ischioirectalis. Diese Fettschicht, welche auch bei mageren Leuten vorhanden, aber bei fetten selbstverständlich sehr viel dicker ist, wird in der Richtung des Hautschnittes durchtrennt, und zwar am besten durch glatte Schnitte mit dem Messer, nicht durch stumpfes Wühlen oder Bohren.

Eine Gefahr ist nicht dabei, solange man sich an das Fett der Grube hält. In der Mitte des Schnittes fallen zweierlei Gebilde unter das Messer, nämlich feine Zweige von Arterien und feine Zweige von Nerven, die

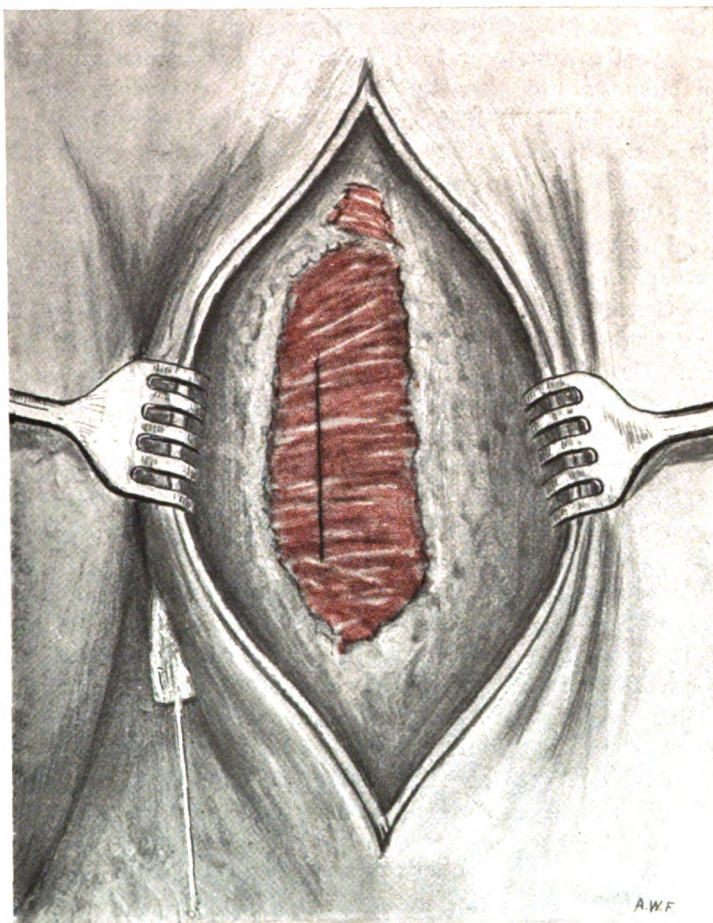


Abb. 55. M. levator ani ist stumpf freigelegt. Er wird in der Körperlängsrichtung durchtrennt und blutet gewöhnlich nur wenig. Seine Dicke wechselt sehr, bald bilden die Fasern nur eine Art Schleier, bald eine mehrere Millimeter dicke Schicht.

von der Seite kommen und zu der Pars analis recti verlaufen. Die kleineren Arterien gehören zu dem Gefäßgebiete der Arteria haemorrhoidalis externa. Sie müssen geduldig unterbunden werden, was manchmal etwas langweilig, aber niemals schwierig ist. Die Durchschneidung der Nervenästchen, welche motorische Fäden zum Sphincter ani und sensible zur Analschleimhaut senden, hat, weil sie nur auf

einer Seite geschieht, keine nachweisbare Folgen. Derartig feine Endäste pflegen sich leicht wieder zu regenerieren. Wenn die Durchschneidung auf beiden Seiten geschieht, so macht sich eine Schwäche des Afterschließmuskels bemerkbar. Das konnte ich in einem Fall beobachten, wo ich die Operation auf der rechten Seite abbrechen und in einer zweiten Sitzung auf der linken Seite vollenden mußte. Nach einigen Monaten war aber die Schwäche wieder verschwunden.

Am kranialen Ende des Schnittes trifft man beim Durchtrennen des Fettes den Rand des *M. glutaeus maximus*. Es besteht kein Bedenken, diesen Rand, wenn er das Gesichtsfeld stört, einzukerben; größere Schnitte in den Muskel wie man sie etwa bei der Exstirpation von Rectumcarcinom vornimmt, können unterlassen werden. Auch die Durchtrennung des *Ligamentum sacrospiniosum* ist unnötig. Die in dieser Gegend etwas seitlich liegende *Art. pudenda communis* und der sie begleitende *Nervus pudendus communis* sind aber unbedingt zu schonen. Ihre Verletzung muß als Fehler angesehen werden. Im caudalen Teile des Schnittes trifft man, wenn man den Schnitt am After vorbei verlängert, und hier zu sehr vertieft, auf den Teil des *Corpus cavernosum penis*, der sich am absteigenden Schambeinaste ansetzt. Die Verletzung dieses Gebildes soll natürlich vermieden werden. Ist eine Verletzung passiert, so muß man die venöse, hartnäckige ausquellende Blutung durch Umstechung stillen.

Indem man sich dieser Einschränkungen am kranialen und caudalen Ende des Schnittes bewußt bleibt, kann man im mittleren Teile getrost durch das Fett in die Tiefe dringen, bis man auf die Muskelfasern des *M. levator ani* trifft, welche etwas schräg zu der Schnitttrichtung verlaufen und sich bei einiger Aufmerksamkeit deutlich erkennen lassen. Das geschilderte Vorgehen durch die *Fossa ischiorectalis* ist so bezeichnend für den von mir eingeschlagenen Zugangsweg zur Prostata, daß ich die Operation als *ischiorectale* bezeichne. —

#### d) Schnitt durch den Levator ani (Abb. 56).

Die Fasern des *Levator ani* sind eine willkommene Wegmarkierung. Sie sind an der Außenseite von einer dünnen fascienartigen Bindegewebslage überkleidet, welche das grobfaserige Muskelgewebe leicht erkennen läßt. Indem man die Fettpartikelchen, welche der Fascie anhaften, mit einem Tupfer wegschiebt, kann man sich einen Bezirk des Muskels freilegen, der in der Richtung des Hautschnittes 5—6 cm lang und quer dazu einige Zentimeter breit ist. Nun schneidet man am besten aus freier Hand mit dem Messer die Fasern des Muskels durch. Die Dicke des Muskels ist bei einzelnen Individuen etwas verschieden. Manchmal ist er ganz dünn, meistens stellt er eine etwa 5 mm dicke Muskelschicht dar, welche schrittweise durchtrennt wird.

Die durchtrennten Muskelfasern ziehen sich sofort zurück, meistens bluten sie nicht. Einigemal war ich aber zur Unterbindung einer kleinen Arterie genötigt. Bei einiger Vorsicht ist der Akt der Durch-

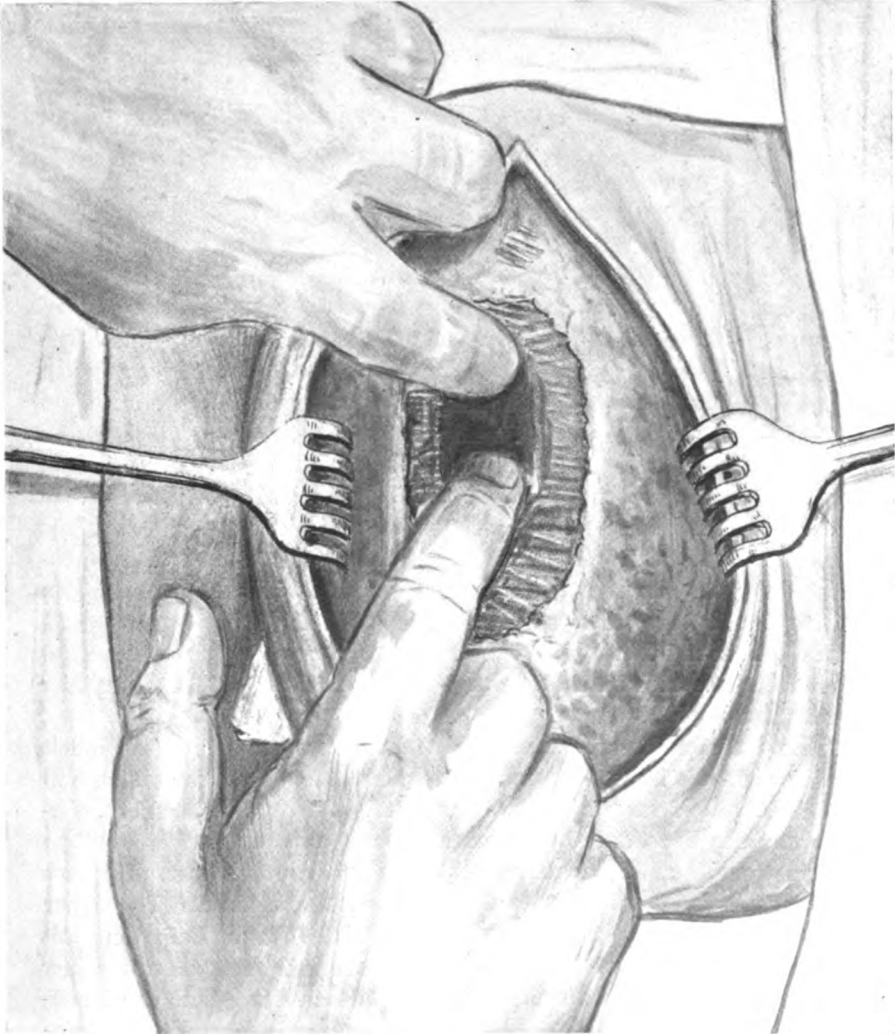


Abb. 56. Die Levatorfasern werden stumpf mit zwei Fingern auseinandergedrängt.

schnidung des Levator ani ganz unbedenklich, denn das Muskelgewebe ist deutlich erkennbar und andere Muskeln kommen nicht in Frage. Manchmal kommen Teile des M. coccygeus, welcher kranialwärts den M. levator ani ergänzt, mit in den Schnitt.

Der Augenblick, wo das Messer den *M. levator* völlig durchtrennt hat, macht sich dadurch auffallend bemerkbar, daß in der Tiefe jenseits des Muskels eine weißliche Bindegewebsschicht erscheint. Wenn man so weit ist, steht nichts im Wege, daß man in die mit dem Messer geschaffene Levatorlücke die zwei Zeigefingerspitzen einsetzt und den Schlitz stumpf erweitert.

e) Durchschneidung der *Membrana visceralis fasciae pelvis* (Abb. 57).

Nachdem man in der geschilderten Weise durch den *M. levator* hindurch vorgedrungen ist, hat man die inneren Organe des kleinen Beckens vor sich. Da die Einbruchsstelle in der Nähe der Spitze des Muskeltrichters liegt, befindet man sich in dem Beckenzellgewebe, welches die extraperitoneal gelagerten Organe umgibt. Mit dem Peritoneum selbst kommt man gar nicht in Konflikt, seine Umschlagsfalte liegt wesentlich weiter kranialwärts. Die Teile, welche in der Spitze des Muskeltrichters vorliegen, sind Prostata und Rectum. Diese beiden Organe sind — vom Standpunkte des Chirurgen möchte man sagen, leider — von einer ziemlich derben bindegewebigen Membran, der *Membrana visceralis fasciae pelvis*, gemeinsam umscheidet, so daß sie sich zunächst als ein einheitliches Gebilde vorstellen. Diese Membran ist die weißlich schimmernde Schicht, welche nach der Durchschneidung des Levator ani und Abschieben des Muskels mit kleinen Stieltupfern zutage tritt.

Die Trennung der beiden Organe ist der heikle Punkt der Zugangsoperation, eine richtige böse Ecke; denn hier droht die Gefahr einer Verletzung des Rectums.

Man darf sich die gegenseitigen Beziehungen von Rectum (es handelt sich hier um die Ampulle) und Prostata nicht etwa so vorstellen, daß sie sich nur auf kleiner Fläche berühren. Die hypertrophische Veränderung der Prostata, wegen welcher wir operieren, bewirkt, daß die tumorartige Masse die Vorderwand des Rectums eindrückt. Dadurch erhält die Ampulle des Rectums in dem uns interessierenden Teile einen mondsichelförmigen Querschnitt. Wenn man durch Palpation mit dem Finger die hintere Grenze des Prostatatumors feststellen und hier einschneiden wollte, würde man ohne Zweifel an der Spitze der Mondichel das Rectum eröffnen. Man darf sich also durch die Prostataschwellung nicht täuschen lassen und muß sich bewußt bleiben, daß der Darm um die Prostata weiter nach vorn herumreicht, als man eigentlich glauben möchte. Mit Abtasten ist hier nichts zu machen. Man muß sehen, und die Natur hat uns zum Glück eine gut sichtbare Marke gegeben, welche die Grenze zwischen Prostata und Rectum kennzeichnet. Das ist ein Venenbündel, gewöhnlich 2 oder 3 Venen. Diese ver-

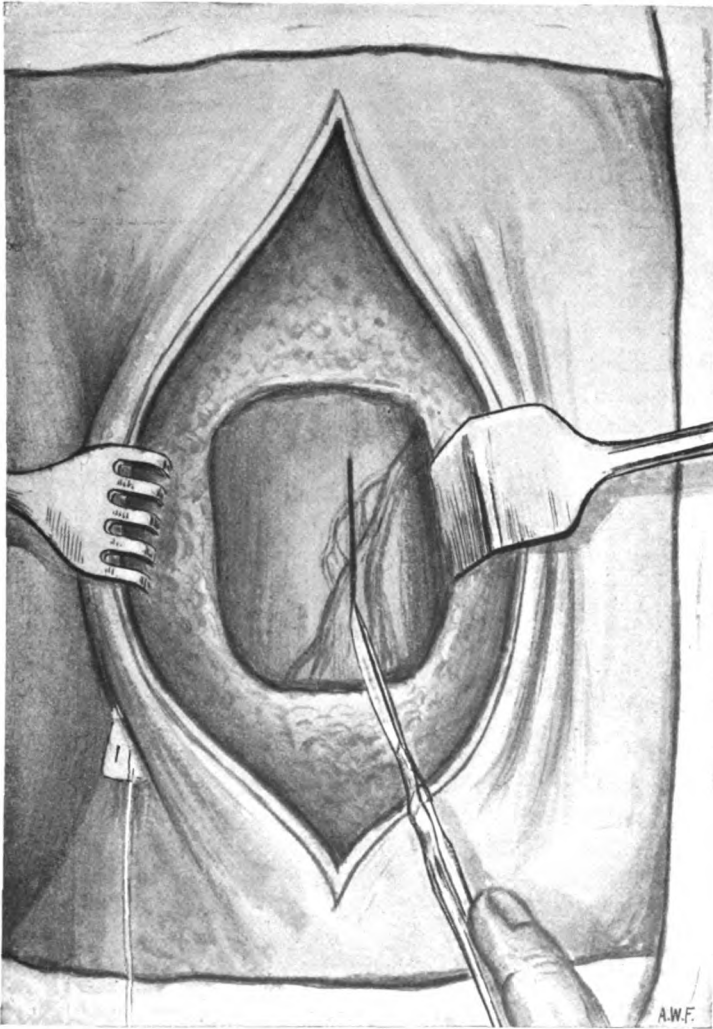


Abb. 57. Nach völligem Beiseiteschieben der Levatorfasern liegt die Fascia pelvis und zwar ihr viscerales Blatt vor, das gemeinsam Rectum und Prostata einschleidet. Nach kräftigem Auseinanderziehen der Wunde erscheinen vielfach plexusartig verästelte Venen. Der Einschnitt erfolgt diesseits der Venen, wie es die Abbildung zeigt.

laufen in der Längsachse des Darms. An der Stelle, wo man die Membrana visceralis fasciae pelvis nach Durchschneiden des Levator an erreicht, sind die Venen gewöhnlich nicht sichtbar, sie liegen etwas weiter in der Tiefe nach vorn zu. Man drängt die Fasern des Levator mit einem stumpfen Haken zur Seite und nach vorn und findet dann leicht das Venenbündel und damit das vordere Ende des Rectums. Hier

muß man die gemeinsame bindegewebige Umhüllung von Prostata und Rectum durchtrennen. Man könnte denken, es sei das Richtige, den Schnitt nach vorn von den Venen, also im Sinne des von hinten her eindringenden Chirurgen, jenseits der Venen anzulegen. Das wäre nicht praktisch, denn man würde nachträglich die Venen beim Abschieben des Rectums und bei der Operation an der Prostata doch zerreißen. Man macht also den Schnitt hinten, diesseits der Venen, und zwar durchtrennt man mit dem Messer aus freier Hand die Bindegewebsschicht in der Längsrichtung des Darms in einer Länge von ca. 4 cm. Man macht den Schnitt vorsichtig und nur etwa 1 mm tief. Fast immer durchschneidet man dabei einige Seitenvenen, welche vom Rectum kommend in das längsverlaufende Venenbündel einmünden. Die durchschnittenen Seitenvenen werden auf jeder Seite des Schnittes mit Unterbindungen versehen, man kann sie auch vor Durchtrennung mit der Deschamps'schen Nadel doppelt unterbinden.

Mit diesem Akt hat man sich einen Zugang zu dem Bindegewebsspalt eröffnet, der zwischen der Hinterfläche der Prostata und der Vorderfläche des Darms liegt. Muskelfasern verbinden an dieser Stelle Darm und Prostata nicht, es findet sich nur lockeres, leicht zerreißbares fibröses Gewebe. Und nun kommt die Probe auf das Exempel.

f) Die Abschiebung der Ampulle des Mastdarms von der Prostata (Abb. 58, 59, 60).

a) Technik. Man geht mit der Kuppe des Zeigefingers in den geschaffenen Schlitz der Membrana visceralis fasciae pelvis ein und schiebt sich zwischen Rectum und Prostata nach der Mittellinie zu vor, wobei man sich mehr nach vorn gegen die Prostata hält und namentlich den Nagel des Fingers nach vorn richtet. Es empfiehlt sich für diesen Akt der Operation, die Handschuhe, die man zweckmäßigerweise bis hierher getragen hat, abzulegen, denn sie beeinträchtigen das Tastgefühl. Ist alles richtig gelungen, so dringt man ohne Mühe mit dem Finger oder Stieltupfer in den Bindegewebsspalt ein und kann bis an die andere Seitenkante der Prostata vordringen und dann mit den zwei Zeigefingern den Zugang so weit dehnen, daß man den Mastdarm mit einem passendgeformten Plattenhaken nach der Mitte wegziehen kann. Ich benutze dazu den auf Abb. 60 abgebildeten Haken, dessen Schaufel etwa 4 cm breit ist.

Auf der andern Seite der Wunde wird ein gewöhnlicher Wundhaken eingesetzt. Nun liegt die leichtgewölbte Hinterfläche des Prostata-tumors frei.

Die Zugangsoperation ist damit beendet, sie dauert etwa 10—15 Minuten.



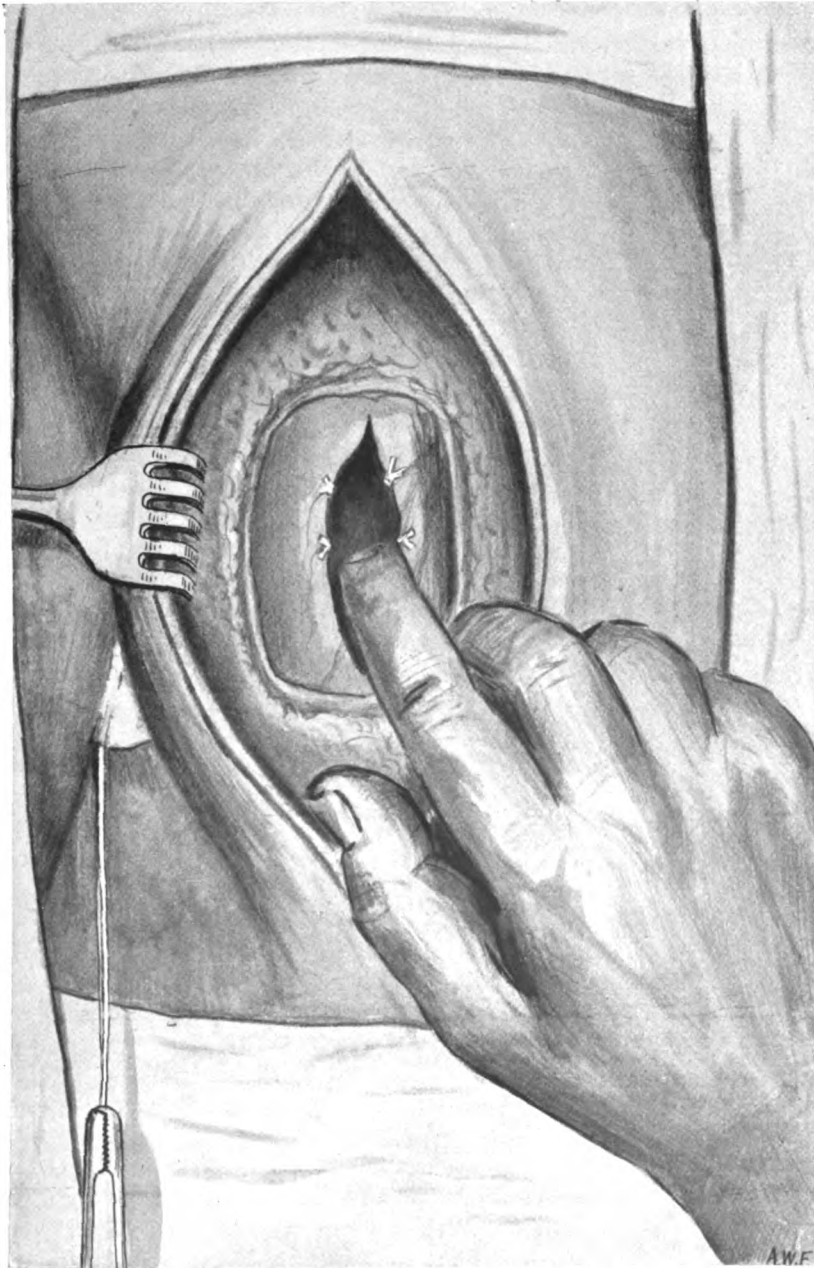


Abb. 58. Nach Durchtrennung der Fascie und Unterbindung durchschnittener Venen wird das Rectum stumpf von der Prostata abgelöst. Auf dem Durchschnitt zeigt die nächste Abbildung diesen Augenblick.

β) Unbeabsichtigte Verletzung des Rectums. Ehe ich nun zu der Operation an der Prostata selbst übergehe, möchte ich einige Worte über die Verletzung des Rectums einfügen. Wenn sie vor-

kommt, so passiert sie nicht beim Durchschneiden der Membrana visceralis fasciae pelvis durch das Messer, sondern durch den Finger beim Aufsuchen des Spaltraums. Der Finger zerreißt die Darm-

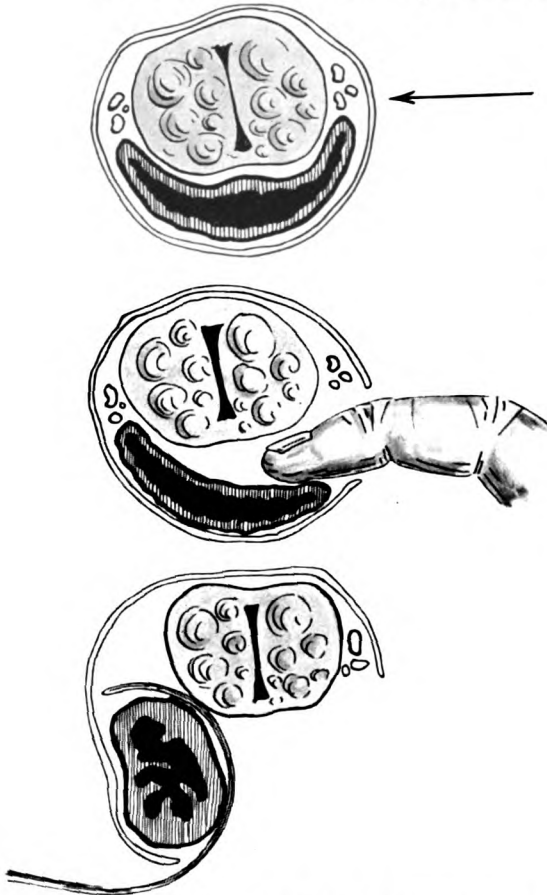


Abb. 59. Das Rectum, das sich hier halbmondformig um die Prostata herumlegt, wird mit dem Finger vorsichtig abgeschoben, wobei man sich möglichst mehr nach der Prostata als nach dem Rectum zu hält. Nach gelungener Ablösung wird das Rectum durch einen großen gebogenen Haken beiseite gezogen.

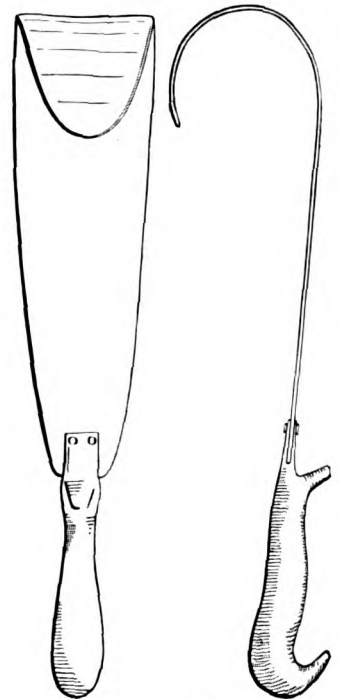


Abb. 60. Haken zum Beiseiteziehen des Rectum, von Voelcker angegeben. Frontal und Seitenansicht. Schaufelbreite  $4\frac{1}{2}$  cm.

wand und fällt dabei plötzlich in das Lumen des Darms hinein. Das Gefühl ist dabei so deutlich, daß man sich darüber nicht täuschen kann, wo man sich befindet. Man war nicht gut orientiert und hat den Schnitt durch die Membran zu weit diesseits angelegt. So gerät man in den seitlichen Teil des Darms, der sich auf dem Querschnitt als die Spitze der Mondsichel darstellt.

Mir ist diese Rectumverletzung zweimal passiert. In beiden Fällen handelte es sich um kleine fette Männer, die ich schon oben als ungünstig bezüglich des Zuganges und der Orientierung bezeichnet habe. Besonders in dem einen Falle war der Zwischenraum zwischen den beiden Sitzknorren so schmal, daß man von einer queren Verengerung des Beckenausganges hätte reden können.

Die weitere Frage ist nun die, was soll man tun, wenn das Unglück einer Darmverletzung geschehen ist? Man könnte versucht sein, den Riß zu nähen und die Operation fortzusetzen. Wildbolz empfiehlt das. Davon möchte ich aber abraten, ich habe mich auch in meinen beiden Fällen nicht dazu entschließen können. Zunächst muß man bedenken, daß durch die Eröffnung des Darms, selbst wenn das Loch wieder verschlossen wird, die Asepsis der weiteren Operation nicht garantiert werden kann. Noch wichtiger aber erscheint mir folgende Überlegung. Die Aussichten für primäre Heilung sind an dem extraperitonealen Abschnitt des Darms sehr gering, besonders wo die Prostataoperation auch nur selten primär verheilt. Meistens tritt schon nach einigen Tagen etwas Urin durch die Wunde aus, damit wäre auch das Schicksal der Darmnaht im ungünstigen Sinne entschieden und die Gefahr einer Fistelbildung zwischen Darm und Harnröhre liegt nahe. Diese Fisteln haben bekanntlich wenig Neigung zur spontanen Heilung und sind auch durch Operation nur sehr schwer zu beseitigen.

Ich rate deshalb, ähnlich wie das Young und Zuckerkandl für die perineale Prostatektomie tun, nach der Darmverletzung die Operation abzubrechen, d. h. das Darmloch durch eine Catgutnaht zu verschließen, ein Drainrohr in die Wunde einzulegen und die Prostata selbst nicht anzugreifen. Das habe ich in meinen beiden Fällen getan. Bei dem ersten habe ich ruhig abgewartet, bis der Darm vollständig verheilt und auch die äußere Wunde ganz geschlossen war und habe dann in einer zweiten Sitzung ebenfalls auf ischiorectalem Wege von der andern Seite her die Prostata mit Glück entfernt. Es war der Patient, der eine Zeit lang eine Schwäche des Afterschließmuskels behielt.

Bei dem zweiten Patienten habe ich die Heilung der Darmwunde nicht abgewartet, sondern habe schon vorher in einer zweiten Sitzung die Prostata auf suprapubischem Wege entfernt. Der Verlauf war ebenfalls günstig.

Ein ähnliches Vorgehen dürfte sich gegebenenfalls empfehlen. Sollte die Darmnaht per primam heilen, noch ehe die äußere Wunde ganz geschlossen ist, so könnte man auch den Gedanken erwägen, von derselben Wunde erneut vorzugehen und die Prostata zu entfernen. Heilt dagegen die Darmwunde per secundam, mit vorübergehender

Fistelbildung, so erscheint es mir nicht zweckmäßig, nach Heilung der Wunde in der alten Narbe einzugehen, denn durch die Narbenbildung dürfte es leicht zu einer Verziehung des Darms gekommen sein, und die Gefahr einer nochmaligen Verletzung läge bei dem Eingehen an derselben Stelle sehr nahe.

#### g) Die Incision des Prostatamantels.

Die geschilderte Zugangsoperation bietet, abgesehen von der etwas heiklen Ablösung des Rectums, für einen geübten Chirurgen keine besondern Schwierigkeiten, denn sie vollzieht sich in Geweben, die ihre normale Anatomie behalten haben. Sobald man an die Prostata selbst herangeht, kommt man an pathologisch veränderte Teile und gerade die Prostatahypertrophie erzeugt eine solche Fülle verschiedener Formen, daß man sich erst während der Operation orientieren kann.

Wichtig ist die Frage, wie man sich zu dem Teil der Harnröhre verhalten soll, der durch die Prostatawucherung hindurchgeht. Das Studium exstirpiertter Prostatahypertrophien zeigt ganz einwandfrei, daß eine Ablösung der Harnröhre von den Adenomknoten nicht ausführbar ist, denn die Harnröhre besteht nur aus einer ganz dünnen Epithelschicht, welche sich nicht stumpf, sondern höchstens mit dem Messer auspräparieren läßt. Der Teil der Harnröhre, der innerhalb der Wucherung liegt, muß also wohl oder übel mit entfernt werden.

Mein operatives Vorgehen bei der Ausschälung der Prostata, welches ich im folgenden schildere und welches durch schrittweise Verbesserungen entstanden ist, deckt sich in einigen wesentlichen Punkten mit der von Wildbolz angegebenen Operationsmethode, namentlich darin, daß die prostatistische Harnröhre ganz entfernt, daß mit Nähten eine direkte Vereinigung erstrebt wird, und daß die ganze Prostataoperation sich innerhalb der Prostatakapsel vollzieht. Die einzelnen Akte gestalten sich folgendermaßen (Abb. 61).

Diese Kapsel wird mit dem Messer incidiert (vgl. über das Wesen dieser Kapsel das Kap. II). Wildbolz macht einen Längsschnitt, Young zwei parallele Längsschnitte, ich bevorzuge einen queren Schnitt, um die Samenbläschen nicht zu verletzen. Dann wird die Kapselschicht nach oben und unten abpräpariert, was meistens ohne jede Blutung geschehen kann. Ich bemühe mich dabei, die Kapsel, welche nicht immer so derb ist, wie man glaubt und wünscht, nicht zu zerreißen, denn sie muß zum Schluß der Operation wieder vernäht werden und muß wieder als glatte einheitliche Schicht die Blase mit der Pars membranacea verbinden.

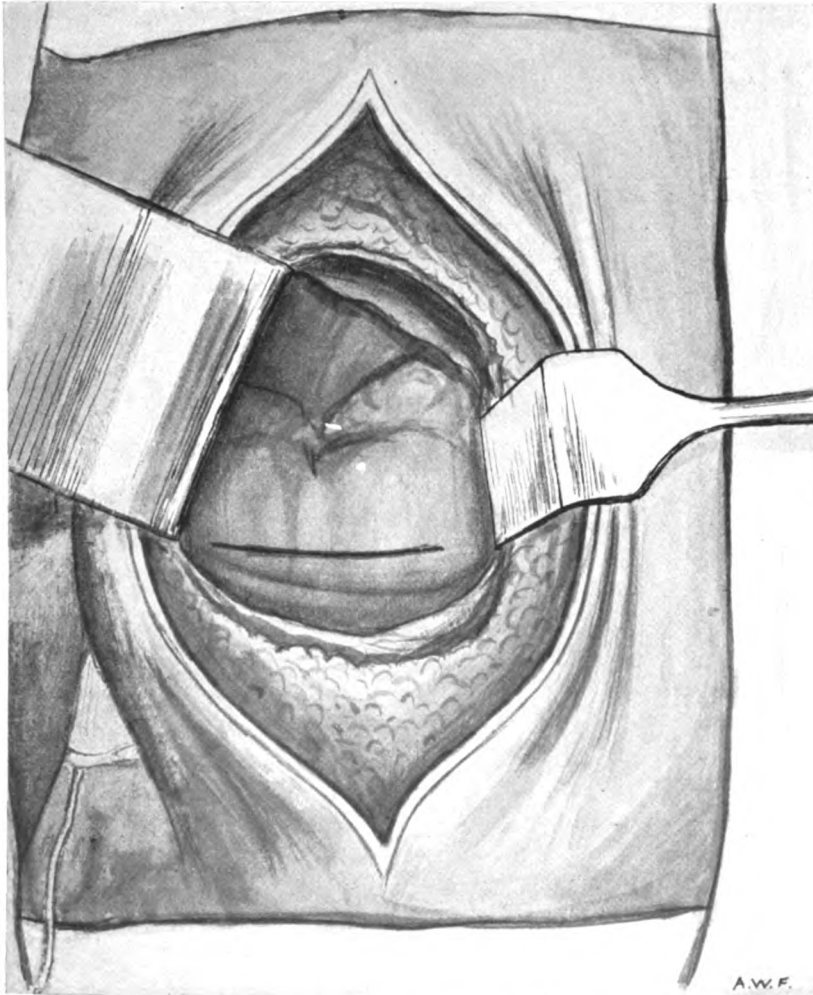


Abb. 61. Nach Beiseiteziehen des Rectum liegt nunmehr die Prostata mit Samenblasen deutlich vor. Der folgende Einschnitt geschieht quer am unteren Rande, um eine Verletzung der Samenblasen zu vermeiden.

#### h) Öffnen der Harnröhre (Abb. 62, 63).

Nachdem die Harnröhre im Laufe der Operation doch eröffnet werden muß, ist es am besten, damit zu beginnen, denn man orientiert sich auf diese Weise am besten. Von verschiedenen Seiten, z. B. Proust, Young wurde empfohlen, die Pars membranacea der Harnröhre zu eröffnen und durch diesen Schlitz Instrumente zum Herunterholen der Prostata einzuführen. Ich halte diese Vorgehen nicht für gut,



Abb. 62. Die von dem komprimierten Prostatagewebe gebildete sog. Kapsel wird möglichst stumpf mit geschlossener Cooperschere oder dem Finger von den hyperplastischen Drüsenteilen gelöst.

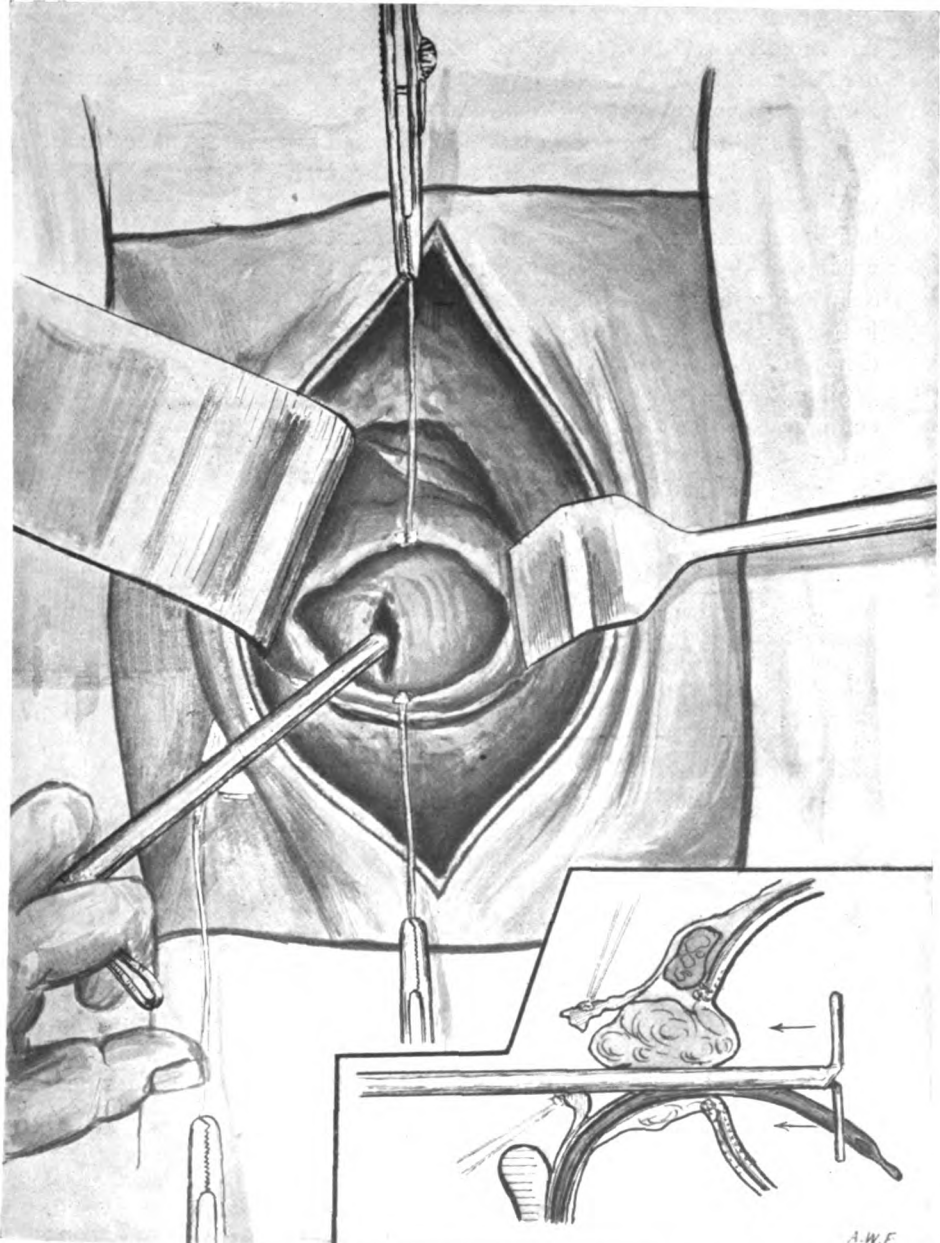


Abb. 63. Die sog. „Prostatakapself“ ist nach oben und unten angeschlungen, die Fäden zur Orientierung angeschiebert. Stumpf oder scharf bohrt man sich sodann in die Urethra durch, die durch den vor der Operation eingeführten Katheter leicht zu fühlen ist, und schiebt in die Blase den Youngschen Traktor vor, an dem man sich bequem bei der weiteren Präparation die Drüse vorziehen kann. Rechts unten der gleiche Akt im Durchschnitt.

denn man verletzt an der Pars membranacea den Sphincter externus und schafft die Gefahr einer Fistelbildung; außerdem ist die Eröffnung der Pars membranacea vollkommen unnötig, denn dieselben Instrumente kann man von der Pars prostatica einführen.

Dort, wo man sich die Mittellinie der Prostata denkt, geht man mit irgendeinem stumpfen Instrument ein in die adenomatösen Massen, wobei man mehr blasen- als peniswärts vordringt, und findet gewöhnlich leicht den Harnröhrenkanal. Meistens ragt er als sagittaler Spalt weit nach hinten, so daß man schon nach Durchtrennung einer dünnen Schicht in ihn hineinfällt. Ein vor der Operation eingelegter Nelatonkatheter erleichtert übrigens das Auffinden der Harnröhre. Durch den gemachten Schlitz wird der Youngsche Traktor in die Blase eingeführt, seine Arme gespreizt und von einem Assistenten durch einen entsprechenden Zug die Prostata herabgezogen. Dadurch stellt sie sich besser in das Gesichtsfeld ein und man hat bei der Ausschälung einen erwünschten Gegendruck.

#### i) Die Ausschälung.

Man könnte nun versucht sein, die Prostata in flottem Drauflosgehen mit dem Zeigefinger auszuhülsen und herauszureißen. Mit einem solchen Vorgehen würde man sich wichtiger Vorteile berauben.

Man dringt mit dem Elevatorium oder mit der Fingerspitze vorsichtig in den Kapselschlitz ein und bewegt sich nach der Seite, so daß man allmählich die seitlichen Teile des Adenoms von der Kapsel löst. Mit einiger Vorsicht kommt man vollständig um die Prostata herum, so daß man sie auch vorn hinter der Symphyse von der Kapsel ablösen kann. Man achtet bei diesem Akt streng darauf, daß man sich stets innerhalb der Kapsel hält. Sehr erleichtert wird das Vorgehen, wenn man von dem Harnröhrenschlitze aus, wo der Traktor liegt, die Prostatamassen in der Mittellinie blasenwärts durch Scherenschnitte in zwei seitliche Hälften spaltet, so ähnlich, wie man einen myomatösen Uterus bei der Entfernung durch die Scheide zerlegt. Man kann sehr bequem in die Seitenteile Faßzangen einsetzen, deren einen Arm man in die Pars prostatica der Harnröhre, den andern unter die losgelöste Kapsel einschiebt. So kann man die Ausschälung der Drüse sehr unterstützen. Selbstverständlich muß man bei der dorsalen Spaltung der Prostata vorsichtig sein, daß man nicht zu weit nach oben kommt, sonst durchschneidet man den Sphincter und die Blasenwand. So gelingt es allmählich, unter dauerndem Zuge und unter stetem Nachhelfen des ausschälenden Fingers die Geschwulstmassen innerhalb der Kapsel beweglich zu machen. Loslösung von der vorderen Kapselwand macht gewöhnlich keine Schwierigkeiten, wohl aber die Los-



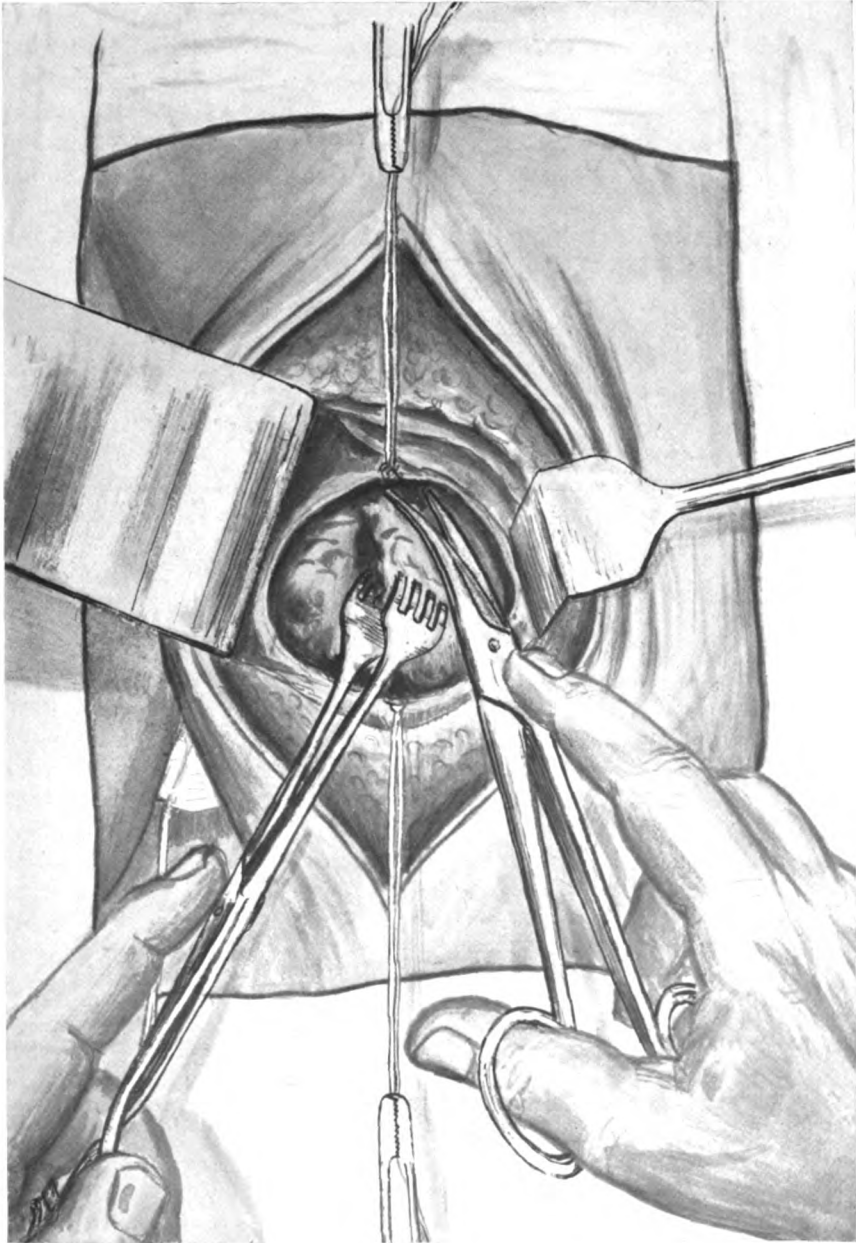


Abb. 64. Beim weiteren Auslösen der hyperplastischen Knoten muß man auch häufig scharf vorgehen. Zum Vorziehen eignet sich außer dem schon erwähnten Youngschen Traktor auch eine Krallenzange.

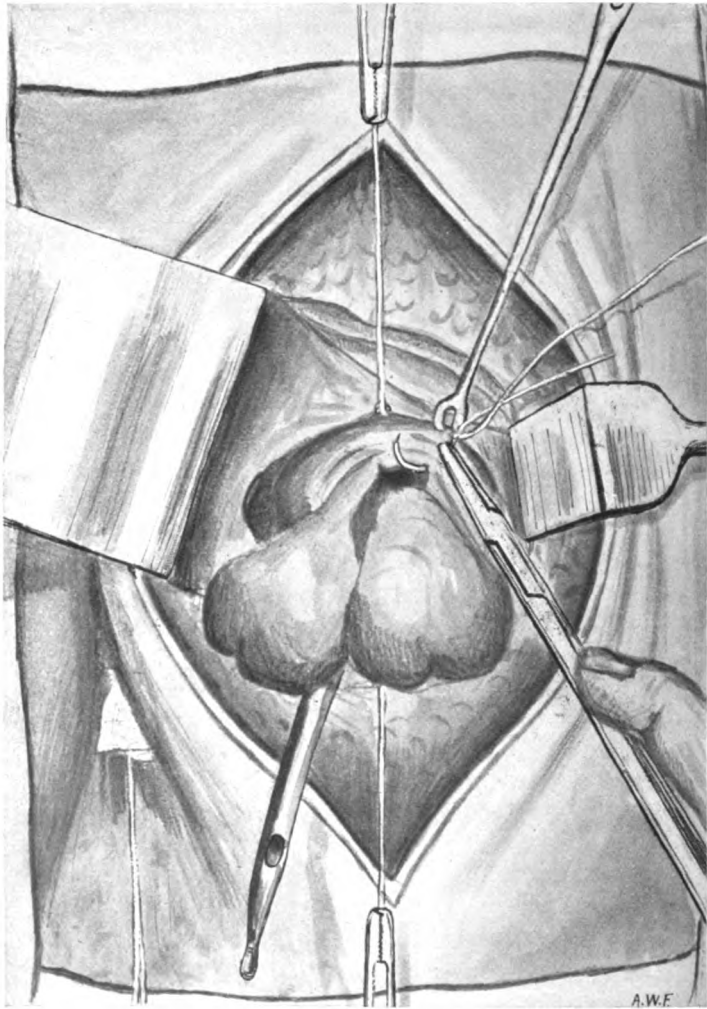


Abb. 65. Das Knotenkonglomerat ist jetzt herausgewälzt, wobei sich oft eine mittlere Spaltung, ähnlich wie bei den Myomen als nützlich erweist. Der Katheter ist aus der Blase herausgezogen. Mit dem Finger wird jetzt in der Blase nach einem evtl. noch nicht entfernten Mittellappen gesucht und sodann schrittweise die Knoten vom Blasenhals abgetragen, wobei nach jedem kleinen Schnitt der betreffende Teil des Blasenhalses umstochen wird. So wird der ganze Blasenhals umsäumt. Auf der Abbildung ist die zirkuläre Sphinkterfaserung deutlich erkennbar.

lösung nach hinten oben, in der Gegend, wo die Samenblasen liegen. Man muß hier fast immer die Schere zu Hilfe nehmen, muß sich aber hüten, die Samenbläschen zu verletzen, weil man nach meiner Ansicht damit die Gefahr der Epididymitis heraufbeschwört. Die Samenbläschen sollen unverletzt in Zusammenhang mit der Kapsel nach

oben zurückgeschoben werden. Mit dem Fortschreiten der Arbeit — Ausschälen und Ziehen — gelingt es nun, allmählich die Geschwulst durch den Kapselschlitz herauszuluxieren, dabei wird, was für den nächsten Akt der Operation sehr wichtig ist, der Blasenhal mit heruntergezogen, so daß er sich besser in das Gesichtsfeld einstellt. Je mehr diese Luxation fortschreitet, um so mehr kommt man an den Sphincter internus heran, kann bei einiger Aufmerksamkeit dessen Fasern sehen und von den Adenomknoten abschieben, um so die Geschwulst allmählich nach oben zu stielen. Sie hängt schließlich oben nur noch an einem Schleimhautschlauch, der durch den Sphincter hindurch in die Blase eintritt.

k) Ablösen vom Blasenhal (Abb. 65, 66).

Bis hierher gelingt die Ausschälung der Prostata fast ganz ohne Blutung, vorausgesetzt, daß alles so gegangen ist, wie ich es beschrieben habe und daß man nicht die Prostata, wie das sehr leicht vorkommt, beim Ausschälen und Luxieren von der Schleimhaut des Blasenhalces abgerissen hat. Die Gefahr der Blutung liegt in den meist stark erweiterten Venen der Blaseschleimhaut, die bekanntlich auch ohne besondere Ursachen den Prostatikern öfters schwere spontane Blutungen verursachen und von deren Anwesenheit man sich mit dem Cystoskop leicht überzeugen kann. Dieser Venen muß sich der Chirurg versichern. Das gelingt am besten so, daß man die Schleimhaut schrittweise mit der Schere von der Blase abtrennt und nach jedem Scherenschlag sofort eine Catgutumstechung macht, welche das submuköse Gewebe und die letzten Fasern des Sphincter mitfaßt. Auf diese Weise wird der durch die Sphincterquerstreifung erkennbare Blasenhal durch 8—10 Catgutnähte abgesteppt, deren Enden vorläufig als Zügel lang gelassen werden (Abb. 65, 66). Blutet zwischen zwei Nähten noch etwas, so ist es leicht, eine weitere Naht dazwischen zu legen. Manchmal bluten auch einige Gefäße in der Nähe, die dann ebenfalls unterbunden werden. Jedenfalls hat man die Möglichkeit, die Wunde vollständig blutrocken zu machen.

l) Loslösen von der Harnröhre (Abb. 67).

Ist erst einmal die Loslösung vom Blasenhal bewerkstelligt, so ist es eine Kleinigkeit, die Prostatamasse vollständig umzukippen, so daß sie nur noch peripher an der Harnröhre hängt (Abb. 67). Durch die Isolierung der Harnröhre, selbstverständlich alles innerhalb der fibrösen Kapsel, wird die Geschwulst auch nach unten gestielt und die Harnröhrenschleimhaut mit einem glatten Schnitt abgetrennt. Blutungen sah ich an dieser Stelle nicht.

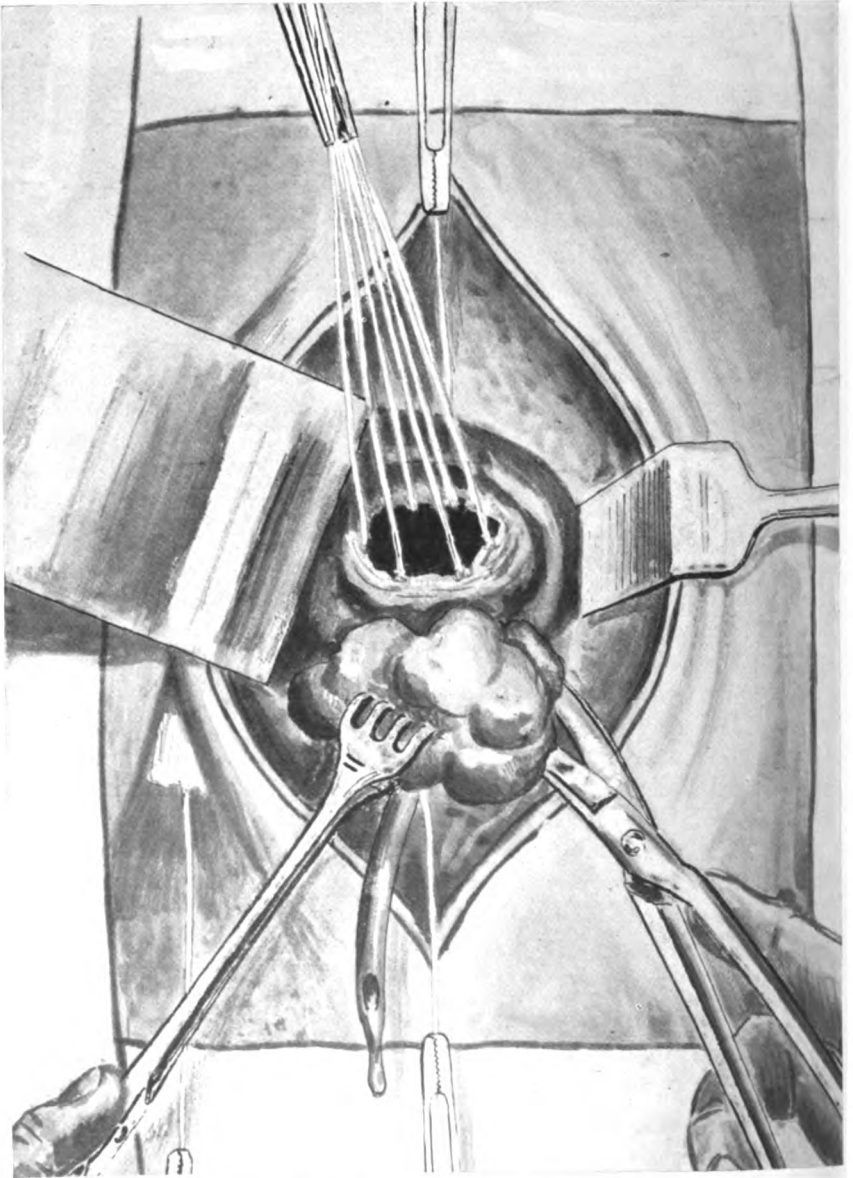


Abb. 66. Der ganze Blasen Hals ist umstept, das Knotenkonglomerat hängt jetzt nur noch an der Urethra aus der Wunde. Sie wird nun von der Harnröhre ohne Blutung abgeschnitten.

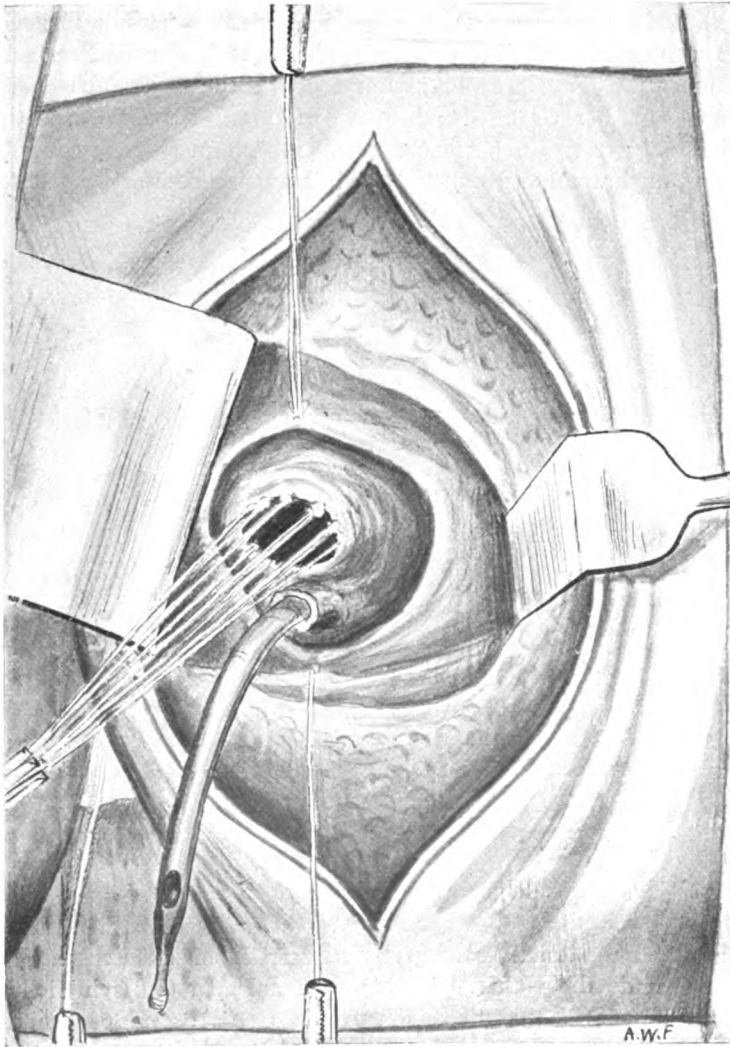


Abb. 67. Nach Abtragen der knotigen Hyperplasie von der Harnröhre liegen in der Tiefe der Wunde nur der umsäumte Blasen Hals und die Harnröhre vor. Der Katheter wird nunmehr wieder in die Blase gesteckt. Es folgt sodann durch Spülung mit heißer Kochsalzlösung die Reinigung der Blase von Blutgerinnseln. Weiter wird ein etwas dickeres Gummrohr in die Blase eingeschoben, aber nicht tiefer als 1–2 cm, so durch Catgutnaht fixiert.

m) Nahtverbindung des Blasenhalses mit der Urethra  
(Abb. 68).

Die Naht des Blasenhalses mit der Harnröhre ist mir selten ganz exakt gelungen. Zwar ist es sehr leicht, mittels der Fadenzügel den Blasen Hals an den Harnröhrenstumpf heranzubringen, auch das Mißverhältnis in der Größe der beiden Öffnungen ist kein wesentliches Hindernis. Der Sphincter externus zieht sich meistens sehr gut zusammen, auch wenn er durch die Prostatawucherung stark gedehnt war.



Abb. 68. Schema der Naht von Blasen Hals an die Urethra. Da die Urethra zu dünnwandig ist, als daß die durch sie gelegten Nähte halten könnten, wird bei der Naht außer der Urethra auch der untere Teil der sog. Prostatakapsel mitgefaßt. Die vordere Naht ist gelegt und geknotet, die hintere gerade durchgeführt. 4—5 solcher Nähte genügen.

Die Schwierigkeit liegt darin, daß der innerhalb der Kapsel gelegene Harnröhrenstumpf, der also der Pars prostatica angehört, keine Muskelschicht hat und deshalb sehr zart und zerreilich ist. Ich pflege aus diesem Grunde die Nähte (Catgut) so anzulegen, daß ich nicht nur die Harnröhrenschleimhaut, sondern auch die fibröse Kapsel mitfasse, damit verhindert man am besten das Ausreißen (Abb. 68). Am Blasen Hals ist ein Ausreißen der Nähte nicht zu befürchten, weil man dort die Muskulatur mitfassen kann. Die Nähte (4—5) werden über einem Nelaton- oder Tiemannkatheter, den man am besten von der Harnröhre in die Blase vorschiebt und der als Dauerkatheter liegenbleibt, geknüpft. Nach Einlegen eines dicken Rohres mit nur endständigem Loch, das nicht mehr als 1—2 cm in die Blase hineinragt, (Fixation mit Catgutnaht!) wird dann der Kapselschlitz (Abb. 69, 70) mit Knopf-

nähten verschlossen, nachdem man eventuelle Einrisse mit der Schere geglättet hat. Wenn man die Kapsel, welche nach Entfernung der Geschwulst im Überfluß vorhanden ist, mit den Nähten zugleich etwas

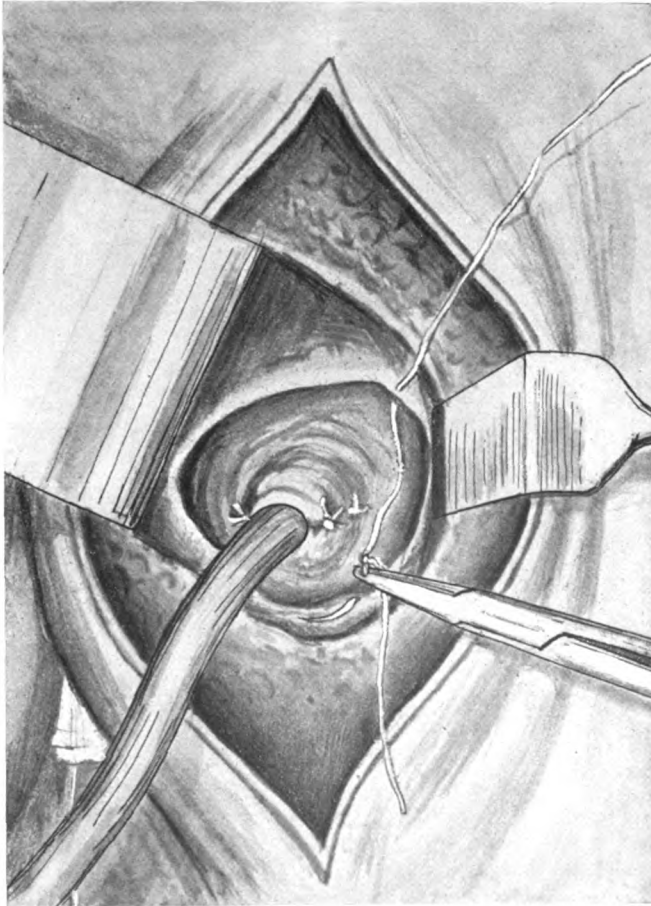


Abb. 69. Eng und wasserdicht ist jetzt bis auf das in die Blase eingeführte Gummirohr die Naht von Blasenhalshals und Harnröhre ausgeführt, nachdem schrittweise bei der Naht die als Haltetäden benutzten Fäden der Blasenumsteppung abgeschnitten waren. Zweckmäßig folgt nun ergiebige Spülung der Wundhöhle mit heißer Kochsalzlösung. Der erste Faden der Kapselnaht ist gelegt.

rafft, gibt man der Harnröhren-Blasennaht eine gute Stütze. Die äußere Wunde wird durch Nähte verkleinert (Abb. 71), das Drainrohr an der Haut mit dickem Seidenfaden befestigt.

Wir möchten auch an dieser Stelle nochmals betonen, daß vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus die Operation die Be-

zeichnung der Exstirpation der knotig hyperplastischen submukösen Drüsen am Orif. int. urethrae verdient, und daß wir nur deswegen an der alten Bezeichnung der Prostatahypertrophie festgehalten haben,

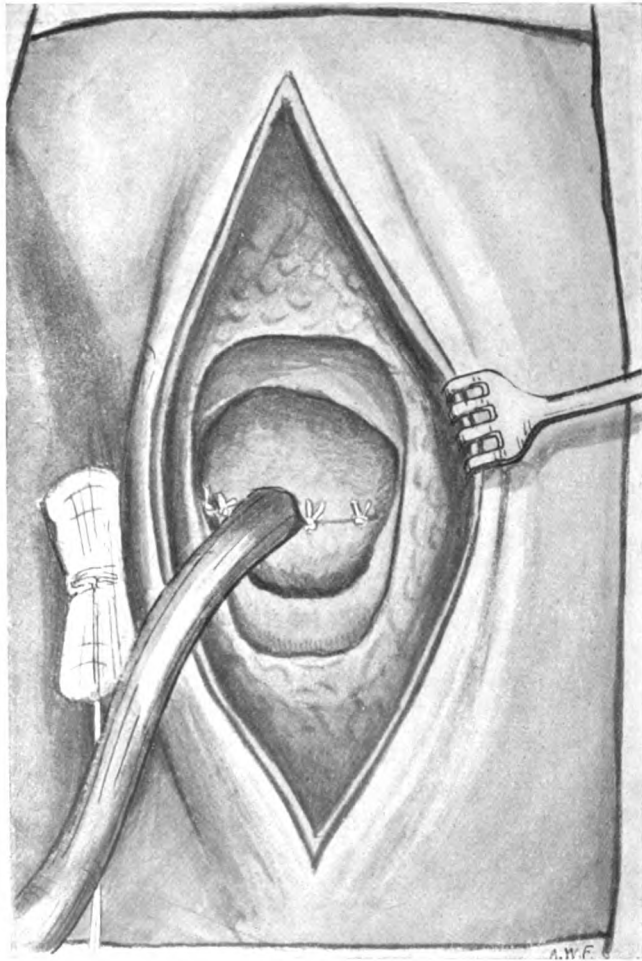


Abb. 70. Die Kapselnaht ist vollendet. Während des Anlegens dieser Nähte läßt man schon durch den Dauerkatheter die Spülungen vornehmen. Das Spülwasser muß nach hinten durch das dicke Rohr gut ablaufen.

weil sich erfahrungsgemäß gegen alte eingebürgerte Bezeichnungen nichts machen läßt. Selbstverständlich ist auch die Nomenklatur Prostatektomie in diesem Sinne falsch, höchstens könnte man von Enucleation der hyperplastischen periurethralen Knoten reden, wenn



man die periurethralen Drüsen zur Prostata rechnet. Eine wirkliche Prostatektomie dürfte nur beim Auslösen eines Carcinoms vorgenommen werden.

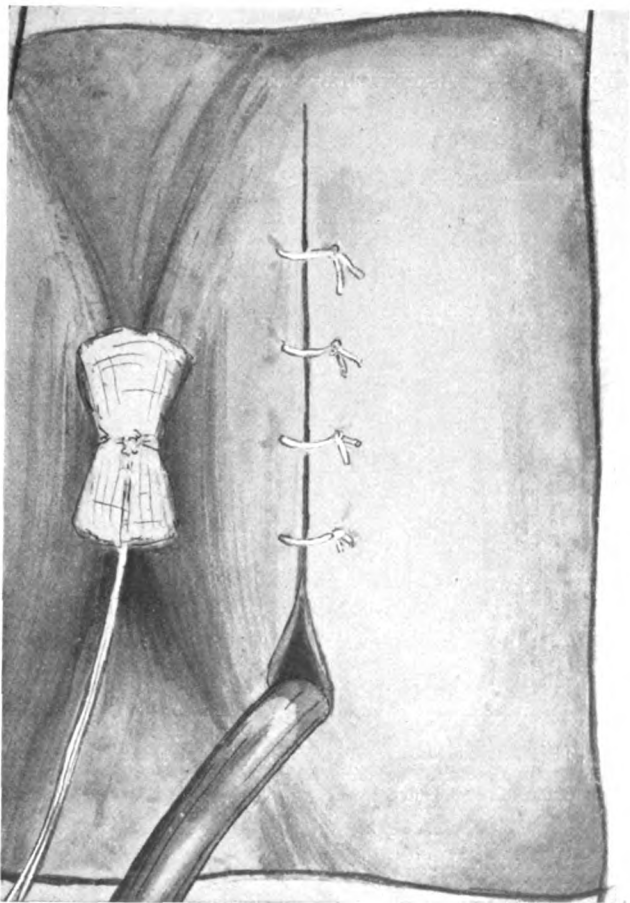


Abb. 71. Nach Einlegen einiger subcutanen Nähte ist die Hautnaht beendet, am unteren Wundwinkel führt das Blasengummirohr heraus. Der den After verschließende Faden wird entfernt.

#### 4. Die Nachbehandlung und Prognose (Abb. 72).

Unsere Hauptsorge in den ersten Stunden ist das gute Funktionieren der Wasserleitung. Da die Gefahr besteht, daß sich das nach hinten abführende Rohr durch Gerinnsel verstopft, müssen wir in den ersten 24 Stunden alle 10 Minuten etwa 50 ccm Kochsalzlösung (physiol.) falls nötig, auch *Natr. citric. 1%* oder Adrenalin in den Dauerkatheter einspritzen und sorgfältig darauf achten, daß die Flüssigkeit auch aus dem

hinteren Schlauch wieder abläuft. Das Wachpersonal muß auf das sorgfältigste in dieser Hinsicht instruiert und auf die Gefahren aufmerksam gemacht werden, die dem Kranken bei einer Verstopfung des hinteren Rohrs, besonders wenn sie nicht bemerkt wird, droht. Wenn dann vorne immer weiter Flüssigkeit eingespritzt wird, so muß es ja zu einer Überdehnung der Blase kommen. Hat sich das hintere Rohr verstopft, so wird man durch vorsichtiges Aspirieren eventuell auch durch Einführen eines

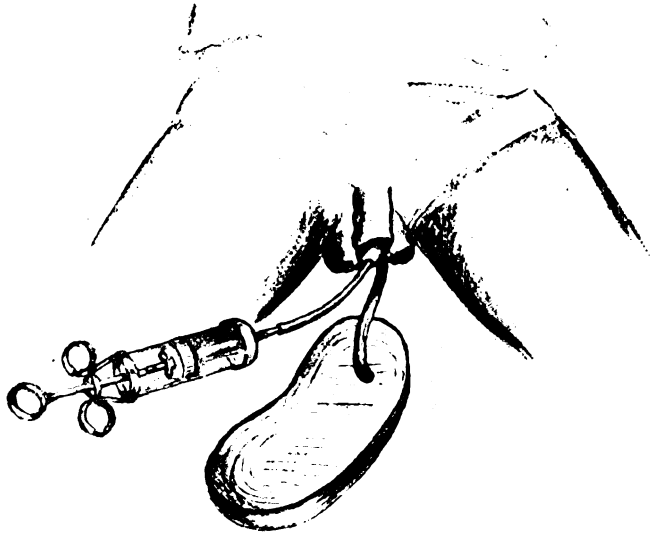


Abb. 72. Schema der Nachbehandlung. In den ersten 24 Stunden nach der Operation wird alle 10 Minuten etwa 50 ccm Kochsalzlösung durch den Dauerkatheter eingespritzt, die sogleich aus dem unteren Gummirohr wieder ablaufen müssen. So wird Verstopfung durch Gerinnsel vermieden.

Mandrin das Gerinnsel zu beseitigen suchen. Auch ein vorsichtiger Lagewechsel des Patienten wird uns manchmal unterstützen.

Während in den ersten Stunden die nach hinten zweckmäßig durch ein langes Gummirohr bis unter das Bett geleitete Flüssigkeit ziemlich stark sanguinolent ist, vermindert sich die Rotfärbung nach 24 Stunden schon sehr beträchtlich, und ist am zweiten Tage fast stets ganz geschwunden. Am zweiten Tage lassen wir in den ersten Stunden halbstündlich, dann ganzstündlich und von da ab nur noch zwei- bis dreistündlich spülen.

Selbstverständlich ist es sehr erwünscht, daß in den ersten Tagen kein Kot die Wunde verschmiert. Diät und wenn nötig einige Tropfen Opium müssen einen Stuhlgang in den ersten 5—6 Tagen verhindern.

Läßt er sich trotz alledem nicht vermeiden, so soll man den Patienten auf die linke, nicht operierte Seite legen, damit der Kot nicht über die Wunde laufen kann. Am 8. Tage werden gewöhnlich die Fäden entfernt, am 9. das hintere Rohr und nach insgesamt zwei Wochen der Dauerkatheter. Den Dauerkatheter stöpselt man zweckmäßig in den Spülpausen zu, nach Entfernen des hinteren Drains bleibt der Stopfen weg.

Nach Herausziehen des hinteren Rohres muß selbstverständlich der ganze Harn vorerst nach hinten und nicht durch den Dauerkatheter ablaufen. Die Entleerung nach vorn wird erst dann in Gang kommen, wenn das Drainrohrwundloch sich durch Schrumpfung schließt, und das dauert 1—2 Wochen, oft auch mehr. Durchschnittlich ist die Behandlung in 4 Wochen beendet, nur in einzelnen Fällen blieb die Fistel nach hinten bis zu 2 Monaten bestehen, ehe sie sich schloß, länger aber währte es nie! Man muß dann die hintere Fistel durch nochmaliges Einlegen eines Dauerkatheters für einige Tage entlasten.

Unangenehme Komplikationen außer der in etwa 30% oft noch nach 3—4 Wochen auftretenden, aber meist auch rasch abklingenden Nebenhodentzündung sind kaum beobachtet. In die Blase blutet es bei der exakten Umstechung des Blasenhalses nur ganz selten etwas stärker. In der Regel besteht in den ersten Tagen nach Entfernung des Katheters noch eine Inkontinenz, die darauf beruht, daß die hypertrophische Blase sehr heftig den Harn austreibt, die Entleerung also überstürzt erfolgt. Hier muß bei dem Patienten eine Übung unter Mitwirkung psychischer Behandlung einsetzen. Bleibende Störungen, Inkontinenz oder Fisteln wurden nie beobachtet.

Unsere Mortalität betrug bei rund 100 Fällen 5%. Hierbei ist allerdings auch ein Fall mitgerechnet, der an Lungenembolie zugrunde ging, der also eigentlich nicht der Prostataoperation an sich zur Last gelegt werden kann. Damit zeigt sich diese Methode ohne weiteres der in Deutschland sonst fast durchweg gebräuchlichen suprapubischen Methode weit überlegen, die auch nach den neuesten Statistiken über 20% Mortalität aufweist. Die aus Amerika mitgeteilten ganz außerordentlich geringen (1%) Mortalitätszahlen erscheinen bei der Freyerschen Operation mir nicht recht glaubwürdig.

Gelingt es bei weiterer Verbesserung der Technik, die Mortalität noch weiter herabzusetzen, so würde man auch mehr als bisher bei beginnenden Fällen zur Operation raten können, der Eingriff würde dann den Charakter einer Frühoperation gewinnen.

Die der jetzigen Technik anhaftenden Nachteile sind in erster Linie die relativ häufigen Nebenhodentzündungen im Heilverlauf, die bei einem unserer Patienten sogar die einseitige Kastration erforderlich machten. Diese unangenehme, aber kaum je bedrohliche Komplikation

teilt der Eingriff aber mit allen Methoden, besonders mit den perinealen. Sicher ist diese Entzündung auf die Verletzung der Ductus ejaculatorii bei der Operation zurückzuführen. Wir werden diese Nachteile vermeiden, wenn wir ein Verfahren ausfindig machen, das die Ductus ejaculatorii schont. Ein mehr lateral gelegener Kapselschnitt würde das ermöglichen, doch haben wir darüber noch keine größere Erfahrung.

Die genannten Nachteile sind aber immer nur Unannehmlichkeiten, ebenso wie die Freyersche Operationstechnik sicherlich bequemer ist als die Voelckersche; was bedeuten aber solche Unannehmlichkeiten gegen die mit der Voelckerschen Methode erzielte Herabsetzung der Operationsmortalität!

Daß wir an dieser Stelle auf die andern Operationstechniken nicht eingehen, hat seinen Grund darin, daß diese in den üblichen Operationskursen genau beschrieben und abgebildet sind und so leicht jedem Chirurgen zur Verfügung stehen.

#### D. Die Behandlung des Prostatacarcinoms.

Beim Prostatakarzinom müssen wir eine regelrechte Ektomie des Organs vornehmen. Dieser Eingriff ist auf dem suprapubischen Wege überhaupt nicht durchführbar, gelingt aber von hinten beim Zugang durch die Fossa ischiorectalis. Es ist eine mühsame Arbeit, diese Auslösung des ganzen Organs, besonders da ein großer Teil der vielen Venen des Plexus vesicoprostaticus dabei unterbunden werden muß. Der Blutverlust ist jedoch gering, eben weil man bei diesem ischiorectalen Vorgehen unter Leitung des Auges arbeitet. Nach der Literatur haben selbst die operablen Fälle bei den andern Methoden eine Sterblichkeit von 60%. Zwei von Voelcker und ein von Fischer operierter Fall sind geheilt. Sind bereits Metastasen vorhanden, oder ist bereits das Beckenbindegewebe ausgedehnt ergriffen, so kann nur noch eine suprapubische Fistel dem Kranken das Leben noch einigermaßen erträglich machen.

#### Literaturverzeichnis.

Auf Vollständigkeit kann dieses kurze Verzeichnis natürlich keinen Anspruch machen. Immerhin habe ich mich bemüht, diejenigen Arbeiten zu bezeichnen, die wichtig sind, oder in denen sich ausführliche Literaturangaben finden.

- 1) Albarran, Operative Chirurgie der Harnwege. Gustav Fischer, Jena 1910. —
- 2) L. Aschoff, Ein Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie der Harnwege und ihrer drüsigen Anhänge. Virchows Archiv **138**, 195, H. 2. —
- 3) Corning, Atlas der topographischen Anatomie. —
- 4) Disselhorst, Die akzessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere. I. F. Bergmann, Wiesbaden 1897. —
- 5) v. Frisch und Zuckerkandl, Handbuch der Urologie **3**. 1906 —
- 6) Goebell, Die Erkrankungen der Prostata, in „Die Deutsche Klinik“ von Leyden und Kemperer. Bd. X, 1. —
- 7) Hirt, Die Prostatahypertrophie.

Ergebn. d. Chir. u. Orthop. **1**. 1910. — <sup>8)</sup> Jores, Mittellappen. Virchows Archiv **135**. 1894. — <sup>9)</sup> Jores, Anatomische Grundlagen wichtiger Krankheiten, S. 300 u. f., auch S. 374. Springer, Berlin 1913. — <sup>10)</sup> Liebi, Cysten der Prostata. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. **94**. — <sup>11)</sup> Loeschke, Münch. med. Wochenschr. 1920 S. 302. — <sup>12)</sup> Reliquet und Guépin, Les glandes de l'urètre Paris 1895. Gesammelte Werke **5**, 309. — <sup>13)</sup> Simmonds, Über Prostatahypertrophie (Neueste Arbeit.) Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. **21**, 178. 1918. — <sup>14)</sup> Socin und Burkhardt, Krankheiten der Prostata. Dtsch. Chir. **53**. Enke, Stuttg. 1902. — <sup>15)</sup> Tandler und Zuckerkandl, Über periurethrale Drüsen und submuköse Knoten an der Blasenmündung. Folia urologica **55**. H. 9, 1911 und **6**, H. 10, 1912. — <sup>16)</sup> Voelcker, Die Prostatektomie als gut übersichtliche Operation. Zeitschr. f. urol. Chir. **4**, 253. H. 4/5. — <sup>17)</sup> Voelcker, Cystoskopische Skizzen des Blasenanteils der Prostata. Bruns Beitr. **72**, 710. — <sup>18)</sup> Voelcker und Wossidlo, Urologische Operationslehre. Georg Thieme, Leipzig 1918.

## Wiener urologische Gesellschaft.

Sitzung vom 12. II 1920.

Vorsitzender: Herr V. Blum.

**Herr A. Zinner:** Ein Fall von zweigeteilter Blase (*Vesica bipartita*) erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift.

### Aussprache zu Zinner *Vesica bipartita*:

Herr F. C. Krasa (a. G.): Zu der Zweiteilung der Blase gestatten Kollege Paschkis und ich uns, aus unseren vergleichend anatomischen Studien einige Belege dafür zu zeigen, daß eine Zweiteilung der Blase nach Art der Sanduhrblase bei Säugetieren einzelner Familien aus verschiedenen Ordnungen vorkommt.

Wir zeigen Ihnen zuerst den Sagittalschnitt durch eine dilatierte Blase eines Maulwurfes, *Talpa europaea*, aus der Ordnung der Insectivoren. Man sieht, daß die Blase aus zwei Abteilungen besteht, einer kranialen muskelstarken, die trotz der Dilatation noch Schleimhautfalten aufweist und einer durch einen sphinkterartigen Ringwulst von dieser getrennten caudalen, deren Wand dünn, deren Schleimhaut faltenlos ist. In diesem caudalen Teil münden die Ureteren.

Ganz ähnliche Verhältnisse findet man bei *Bradypus didactylus*, dem Faultier, Ordnung *Edentata*, und bei *Equus asinus*, dem Esel. Bei beiden sind zwei morphologisch deutlich voneinander verschiedene Blasenanteile nachweisbar. In den caudalen Teil münden die Harnleiter. An der Abbildung ist die Zweiteilung nicht so deutlich sichtbar, da die Blase an ihrer ventralen Wand eröffnet und ihre Ränder zurückgeklappt wurden. Doch erkennt man an dem Bild vom Esel in der Partie, wo die Schleimhaut abpräpariert wurde, diese Zweiteilung auch an der muskulären Struktur. Während nun bei *Talpa* der caudale Blasenanteil durch eine enge Urethra *sensu strictiori* vom *Sinus urogenitalis* getrennt erscheint, wie sie aus dem Schema erschen können, ist der Übergang vom caudalen Blasenanteil gegen den *Sinus urogenitalis* beim Esel ein allmählicher. Die anderen Vertreter der zwei Ordnungen, Insectivoren und Equiden zeigen soweit uns bekannt, keine Zweiteilung der Blase.

In der Ordnung der Marsupialier, der Beuteltiere, besitzt nur *Didelphys marsupialis*, das Opossum, eine zweigeteilte Blase. An der dorsalen Wand des caudalen, dünnen und faltenlosen Abschnittes sitzt eine lange Papille, welche kranial gerichtet ist und die Mündungen der Ureteren trägt. Diese Papille ragt durch das von einem Muskelwulst umschlossene Ostium des kranialen Blasenteiles knopfförmig in diesen vor. Das Bild zeigt die Papille nach Abkappung der Blase, wie sie in den kranialen Teil vorragt. Die Entleerung des Harnes aus den Ureteren erfolgt also in den kranialen Blasenteil. Der caudale Teil, dessen Lumen viel enger ist, verjüngt sich allmählich zum *Sinus urogenitalis*. Am mikroskopischen Bild zeigen wir einen Querschnitt durch die Grenze zwischen beiden Blasenanteilen. Das Blasenlumen von einem mächtigen Sphincter umgeben, umschließt enge eine am Schnitt freiliegende Papille mit beiden Uretermündungen.

Eine Erklärung dieser Befunde liefert uns nur die Phylogenie. Bei den niedrigsten Säugetieren, den Monotremen (Kloakentiere), sehen wir nämlich, daß

die Harnleiter nicht in die Blase münden. Die Blase ist bei *Echidna* ein ganz geschlossener Sack, der sich nur durch ein von einem Sphincter umgebenes Ostium in die ventrale Wand des Sinus urogenitalis öffnet. An der dorsalen Wand des letzteren erhebt sich eine Papille, welche die Mündungen der Ureteren trägt. Diese Papille ragt so wie die beim *Opossum* beschriebene in das Blasenlumen vor und entleert den Harn direkt in dieses. In der unmittelbaren Nachbarschaft, nach der Beschreibung Keibels kranial von den Uretermündungen, nach einem unserer Befunde beim Männchen lateral von diesen, beim Weibchen, so wie Keibel es beschreibt, kranial, münden Wolffsche und Müllersche Gänge. Unsere Zeichnungen lassen diese Verhältnisse und den Sphincterwulst als Grenze zwischen Blase und Sinus urogenitalis deutlich erkennen. Durch das nach Keibel reproduzierte Schema werden die topographischen Verhältnisse ersichtlich.

Diese bei *Monotremen*, im Gegensatz zu *Marsupialiern* und *Monodelphen*, d. h. also im Gegensatz zu allen anderen Säugetieren *hypocystische* Mündungsart des Ureters ist seit langem bekannt. Die Erklärung dieser Verhältnisse wird aber dadurch noch kompliziert, daß bei den *Monodelphen* die Ureteren von den *Ductus Wolffii* ventral gekreuzt werden, während bei *Monotremen* und *Beuteltieren* die Ureteren lateral von den *Ductus Wolffii* ziehen, ohne sie zu überkreuzen. Sehen wir von diesem Umstand ab, so gestaltet sich die phylogenetische Entwicklung der Säugerblase derart, daß die Mündung der Ureteren und der *Ductus Wolffii* auseinanderrücken, die Ureteren kranialwärts, die Geschlechtsgänge caudalwärts. In den drei beschriebenen Tieren, *Opossum*, *Talpa*, *Equus asinus* finden wir dann Etappen auf diesem Wege, indem hier der caudale Blasenanteil den vom Sinus urogenitalis stammenden, der kraniale den aus dem *Urachus*, bzw. *Allantois* entstandenen Blasenanteil vorstellt. In der Weiterentwicklung der Säugerblase würde somit der caudale (*Sinus urogenitalis*-) Teil der Blase (von *Talpa* z. B.) eine weitere Reduktion erfahren und in den einheitlichen Blasenkörper einbezogen werden, in welchem er aber als *Trigonum vesicae* eine gewisse Sonderstellung beibehält.

Die beim Menschen als Mißbildung vorkommende transversale Blasenenteilung hat mit dieser bei Tieren normalerweise vorkommenden Teilung nichts zu tun. Bei der als Sanduhrblase beschriebenen Mißbildung handelt es sich meist um *Urachusdivertikel*, wie auch Blum hervorhebt. In der Literatur finden wir nur den von Müller 1895 beschriebenen und von Blum zitierten Fall, welcher eine gewisse Übereinstimmung mit unseren Befunden beim Tier zeigt. Die Blase ist allerdings auch in sagittaler Richtung geteilt, doch geht aus der schematischen Abbildung und aus der Beschreibung hervor, daß sich ein kranialer verdoppelter, durch Wanddicke und Schleimhautfalten ausgezeichneter Teil von einem caudalen, gleichfalls sagittal geteilten Teil abhob. Dieser caudale Anteil hat eine glatte Schleimhautauskleidung und enthält die Ureterenmündungen.

Hierher gehören in gewissem Sinne alle jene Fälle, in denen ein Ureter mit dem *Ductus deferens* oder in denselben ausmündet.

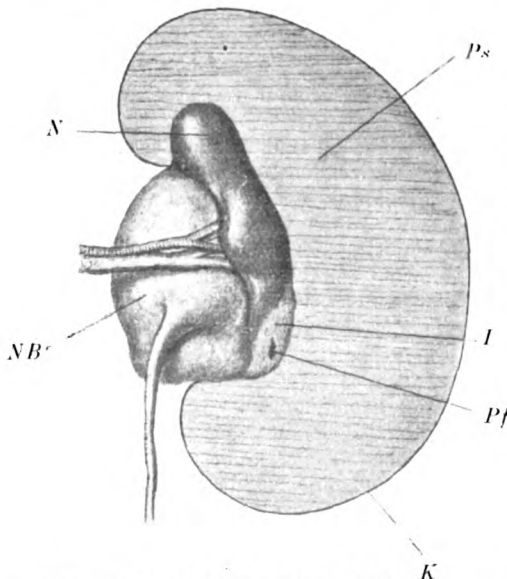
Zum Schlusse sei erwähnt, daß wir bei Tieren nirgends eine sagittal geteilte Blase gefunden haben.

**Herr A. Zinner:** Intermittierende Pseudohydronephrose. Der Fall, über den ich Ihnen berichten will, kam im Jahre 1918 an der damals von Prof. Zuckerkandl geleiteten urologischen Abteilung der Wiener allgemeinen Poliklinik zur Beobachtung.

Ein 48jähriger Mann, dessen frühere Anamnese belanglos ist, bemerkte 4 Wochen vor seiner Aufnahme an unserer Spitalabteilung eine Geschwulst in der linken Oberbauchgegend, ohne daß ein Trauma oder ein Schmerzanfall vorausgegangen wäre. Nach 14tägigem Bestand des Tumors, der während dieser

Zeit langsam an Größe zugenommen hatte, setzte eine Hämaturie ein, die 2 Tage anhielt, worauf die Geschwulst, die vorher auch von Ärzten konstatiert worden war, verschwand. Damals wurde der Kranke von uns ambulatorisch untersucht. Der Tumor konnte nicht getastet werden. Die Cystoskopie ergab, daß aus dem linken Ureterostium leicht blutiggefärbter Harn entleert wurde. Am Tage nach Sistieren der Hämaturie war der Tumor wieder fühlbar, um bei neuerlichem Blutharnen wieder zu verschwinden; 4 Wochen nach Feststellung des Tumors bot der Pat. folgenden Befund: Im linken Hypochondrium eine mannsfaustgroße, wenig verschiebliche glattwandige Geschwulst tastbar. Die Röntgenuntersuchung ergab ein negatives Resultat. Das Harn war völlig klar und eiweißfrei. Der Ureterkatheterismus förderte rechts klaren, konzentrierten, normalen Harn, der 7 Minuten nach Indigokarmininjektion grüngefärbt war, links wurde ein kompletter Harnleiterverschluß festgestellt.

Binnen 2 Tagen erreichte der Tumor Kindskopfgröße. Wir vermuteten eine intermittierende Hämonephrose, möglicherweise bedingt durch ein Papillom des Nierenbeckens. Daraufhin Operation, die Prof. Zuckerkanzl vornahm. Typischer lumbaler Schnitt über der höchsten Konvexität des Tumors. Freilegung desselben, der sich als glattwandiger membranöser Sack manifestiert. Punktion desselben; entleerte etwa 1 Liter rötlichbrauner Flüssigkeit. Der Sack wurde gespalten, da stellte sich in der Tiefe überraschend eine hydronephrotische gelaapte kapsellose Niere ein, die in dem mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum wie ein Hoden im Hydrocelesack lag. Nephrektomie. Tamponade des zurückgelassenen Sackes. Heilung binnen 14 Tagen. Die exstirpierte Niere hatte eine stark reduzierte, stellenweise nur einige Millimeter dicke Parenchymschicht. Das Nierenbecken, über dessen vordere Fläche quer die Gefäße zogen, war auf Apfelgröße erweitert. Nahedem unteren Nierenpol sah man eine helle Partie, die einem ungefähr 3 Wochen alten Infarkt entsprach. Diese Stelle war erweicht und an einer Stelle perforiert. Eine nach der Operation angefertigte Skizze veranschaulicht die Verhältnisse.



*N* Nierenrinde; *NB* Nierenbecken; *K* Fibröse Nierenkapsel; *Ps* Pseudo- oder Perirenale Hydronephrose; *I* Infarkt; *Pf* Perforationsöffnung.

weise nur einige Millimeter dicke Parenchymschicht. Das Nierenbecken, über dessen vordere Fläche quer die Gefäße zogen, war auf Apfelgröße erweitert. Nahedem unteren Nierenpol sah man eine helle Partie, die einem ungefähr 3 Wochen alten Infarkt entsprach. Diese Stelle war erweicht und an einer Stelle perforiert. Eine nach der Operation angefertigte Skizze veranschaulicht die Verhältnisse.

Es handelt sich demnach in diesem Fall um eine Flüssigkeitsansammlung zwischen (hydronephrotischer) Niere und fibröser Nierenkapsel, einen Zustand, den Kirmisson (Rev. de chir. 19. 1899) und Albarran (Semaine méd. 1899, S. 165) als Hydronephrose externe oder sous-capsulaire, Delbet (Rev. de chir. 1903) als Pseudohydronephrose, Minkowski (Grenzgeb. 11. 1906, S. 260) als perirenale Hydronephrose bezeichnet haben.

Solche Fälle sind sehr selten. Babitzky (Arch. f. klin. Chir. 97) stellte im Jahre 1912 aus der gesamten Literatur 22 Fälle zusammen, denen Buerger (Amer. Journ. of Surg. 28) zwei weitere hinzufügte. Die meisten Fälle sind durch



ein Trauma entstanden, nur 4 „Spontan“-Fälle sind verzeichnet. Eine richtige Diagnose wurde nur in 2 Fällen von traumatischer „Pseudohydronephrose gestellt (Wildholz, Zeitschr. f. urol. Chir., 1910).

Ein Fall von intermittierender Pseudohydronephrose wie der unsere wurde bis jetzt noch nicht beobachtet. Es erscheint sicher, daß der Austritt von Flüssigkeit in den subcapsulären Raum durch die Öffnung in der infarcierten Rindenpartie erfolgte, ebenso der Rückfluß. Über die mechanischen Momente, die den Rücktritt der Flüssigkeit aus dem perirenaln Sack in das Nierenbecken veranlaßt haben, können wir keine früheren Angaben machen.

#### Aussprache:

Herr Necker: Ich hatte vor kurzem Gelegenheit, einen Fall zu beobachten, der ähnlich dem von Dr. Zinner mitgeteilten als Nebenbefund eines Hypernephroms das außerordentlich seltene Bild einer „intermittierenden Pseudohämatonephrose“ bot.

Der 45jährige Kranke hatte vor 8 Jahren und vor 2 Jahren an kurzdauernden Harnblutungen gelitten. Während er das erstmalig, durch den raschen Stillstand der Blutung getäuscht, sich nicht veranlaßt fühlte, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, wurde er bei der zweiten Attacke, allerdings erst, nachdem der Harn spontan blutfrei geworden war, fachärztlich untersucht, doch konnte weder ein abnormer Palpationsbefund in den Nieren, noch durch Cystoskopie die Quelle der vorausgegangenen Blutung festgestellt werden. Dezember 1919 ohne äußeren Anlaß plötzlich Massenblutung von 3tägiger Dauer. Dann klärte sich der Harn etwas, doch traten Schmerzen und Spannungsgefühl in der rechten Lendengegend auf, die wieder nachließen, als die Blutung sich verstärkte.

Ich fand den Spontanharn fleischwasserfarben mit einzelnen wurmförmigen Blutgerinnseln. Die rechte Lendengegend des anämischen, schwerleidend aussehenden Kranken ist sichtbar vorgewölbt und von einer mächtigen, unter dem Rippenbogen vortretenden, bis zur Spina ant. sup. und bis zur Medianlinie reichenden Resistenz ausgefüllt. Die prominentesten Partien dieser Geschwulst fühlen sich elastisch weich an, etwa wie ein unter mäßiger Spannung stehender Flüssigkeitserguß, die Randpartien erscheinen dem Tastgefühl derber, die Oberfläche durchaus glatt. Dem Arzt des Kranken, Herrn Dr. O. Porges, war es aufgefallen, daß dieser Tumor bemerkenswerte Größenunterschiede zeigte, nie noch so ausgedehnt tastbar war wie jetzt. Ich konnte den Kranken noch einige Tage vor der dringlich indizierten Operation, welche Herr Prof. Frisch im Rudolphinerhaus ausführte, beobachten und wiederholt diese mit der Intensität der Blutung parallelen Schwankungen in der Größe der Geschwulst konstatieren, die am Tage vor der Operation sich als gut abgrenzbarer, nur etwa zweimannsfautgroßer Tumor präsentierte. Diagnostisch glaubte ich einen soliden Grawitz-Tumor ausschließen und eine intermittierende Hämatonephrose, wahrscheinlich bedingt durch einen Nierenbeckentumor, annehmen zu dürfen.

Bei der Operation trat nach Durchtrennung der Fascia lumbodorsalis und der von dilatierten Gefäßen durchzogenen Fettkapsel die Kuppe eines mächtigen, glattwandigen Tumors zutage, der sich nicht umfassen und in toto bloßlegen läßt. Er wird, dem Operationsplan entsprechend, punktiert und, da auch jetzt sein blutiger Inhalt nur unvollkommen entleert werden kann, breit indiciert, wobei große Mengen dünnflüssigen Blutes und faustgroße Cruormassen vorstürzen. Nun erst zeigt sich in der Tiefe der entstandenen Höhle die Oberfläche der mäßig vergrößerten Niere, die im unteren Pol leicht, im oberen der durch einen faustgroßen Grawitz-Tumor substituiert und mit dem Diaphragma innig verwachsen ist, auch nach Resektion der 12. Rippe nur schwierig isoliert werden kann und nach Ligatur von Stielgefäßen und Ureter, sowie nach Naht eines Pleuracirrus exstirpiert wird.

Postoperativer Verlauf glatt, Heilung p. p.

Am Sektionschnitt der Niere zeigte es sich, daß der Tumor mit hellocker-gelben, weichen Partien einerseits gegen das Nierenbecken, andererseits gegen die Nierenrinde durchgebrochen war und hier zu dem mächtigen, mit dem Nierenbecken kommunisierenden Bluterguß zwischen Capsula fibrosa und Nierenrinde geführt hatte. Ein wohl sehr seltener Befund, der klinisch als intermittierende Hämato-nephrose gedeutet, gleich dem Falle Dr. Zinners als Pseudohämatonephrose bezeichnet werden kann.

**Herr A. Glingar:** Demonstration eines Universalurethroskopes. Das Instrumentarium bietet die Möglichkeit, alle derzeit gangbaren Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in der Harnröhre ohne Wechsel des Tubus vorzunehmen. Für die vordere Harnröhre werden gerade, für die hintere Harnröhre gekrümmte Tuben mit einem ovalen Fenster verwendet. Von beiden Arten sind verschiedene Kaliber brauchbar.

Auf das Leitersche Panelektroskop aufgesetzt, dienen sie zur Untersuchung mit reflektiertem Lichte. Eine Reihe von Instrumenten dient zur Behandlung bei dieser „trockenen“ Methode.

Um die anderen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden zu ermöglichen, dient ein Ansatzstück, welches mehrere Funktionen hat.

1. Dient es als Träger eines Valentine-Lämpchens, welches in eine entsprechende Bohrung eingesetzt wird. In dieser Zusammenstellung ist das Instrument zur trockenen Untersuchung und Behandlung mit Innenbeleuchtung geeignet.

2. Trägt es eine Kanalbohrung mit Zu- und Ablauf und kann mit einem Irrigator verbunden werden; wird noch die zum Instrumentarium gehörige Optik auf den entsprechend gebauten Konus des Ansatzstückes aufgesetzt, ist die Zusammenstellung für die Goldschmidt'sche Untersuchungsmethode mit Irrigation fertig. Da die Optik auch für Operationszwecke gebaut ist, entspricht diese Kombination auch einem Irrigationsoperationsinstrumentarium für die vordere und hintere Harnröhre. Als wichtigste Operationsinstrumente für diesen Zweck dienen ein Galvanokauter, ein Koagulationsbrenner, eine Schlinge mit einem Griff, der die Verwendung der Schlinge als kalte und kaustische Schlinge gestattet. Die ovale Form der Tuben ermöglicht die Unterbringung des Lämpchens, der Optik und des Operationsinstrumentes auch bei den geläufigen Kalibern. Untersuchung ist schon bei einem Kaliber von etwas über Char. 21, Operation bei Char. 26 möglich.

Es ersetzt also das Instrumentarium die Urethroscopie für die „trockene“ Untersuchung und Behandlung der vorderen und hinteren Harnröhre, ebenso die Apparate für Irrigationsurethroscopie der vorderen und hinteren Harnröhre mit Operationen, wobei die Konstruktion — Einheitlichkeit der Zuleitungskabel usw. — derart ist, daß die Notwendigkeit einer Assistenz wegfällt. Nähere Einzelheiten werden aus der ausführlichen Veröffentlichung (Zeitschr. f. urol. Chir.) ersichtlich sein. Übrigens bin ich gerne bereit, das Instrumentarium auf der urolog. Station des Doz. Blum im Sophienspital, wo es ausprobiert wurde, und in Verwendung steht, am Lebenden zu demonstrieren.

Für die exakte technische Ausführung gebührt der Firma Leiter Dank und Anerkennung.

**Herr R. Liechtenstern:** Behandlung der Homosexualität durch Hodentransplantation. Auf Grund der biologischen Studien über die innersekretorische Funktion der Geschlechtsdrüsen, insbesondere aber veranlaßt durch die Resultate der Steinach'schen Forschungen, hat Liechtenstern versucht, die Ergebnisse dieser Arbeiten in die menschliche Therapie einzuführen.

Bei drei Fällen von Spätkastraten wurden durch die Hodenimplantation alle in Rückbildung begriffenen, sekundären Geschlechtsmerkmale wieder zur vollen Entfaltung und Wirkung gebracht. Der erstoperierte Fall liegt fünf Jahre zurück und das eingepflanzte Organ ist bis heute im vollen Maße wirksam geblieben. Die Hodentransplantation aus derselben Indikation wurde auch von anderer Seite versucht; die diesbezüglichen Mitteilungen, zuletzt aus der Erlanger chirurgischen Klinik, berichten ebenfalls über gute Erfolge. Es wurde weiter der Versuch gemacht, die Entstehung der Homosexualität wie deren Heilung zu beeinflussen. Auf Grund der Steinachschen künstlichen Zwitterbildungen war es naheliegend, auch die menschliche Homosexualität als Folge einer zwitterigen Pubertätsdrüse aufzufassen. Die Erfolge bei sechs operierten Fällen haben diese Annahme bestätigt. Als letztes Problem wurde eine therapeutische Beeinflussung des Eunuchoidismus versucht. Bei vier operierten Fällen, und zwar zwei von eunuchoidem Hochwuchs und zwei von eunuchoidem Fettwuchs, die alle die für diesen Zustand charakteristischen Merkmale aufwiesen, hatte die Implantation einen sehr erfreulichen Erfolg. Es kam zur Wiederentwicklung fast aller sekundärer physischer und psychischer Sexuszeichen, zur Neuerotisierung der bisher indifferenten Individuen, bei denen Libido wie der Trieb zu dem Weibe erwacht war, der Erfolg ist anhaltend und in seiner Wirkung in langsam stetiger Zunahme. Mit Rücksicht auf die langjährige Beobachtung der anderen Implantationsfälle ist es voraussichtlich, daß auch bei den Eunuchoiden der Einfluß der neu eingepflanzten Geschlechtsdrüse ein dauernder bleiben wird. (Erscheint ausführlich.)

#### Aussprache:

Herr Arthur Foges: Von den Fällen, in welchen Lichtenstern auf Grund der Steinachschen Versuche Hodentransplantationen vorgenommen hat, erscheinen mir die Fälle von Eunuchoidismus als die wichtigsten und aussichtsreichsten; besonders günstig wird die Operation wirken, wenn sie an möglichst jungen Individuen mit Hoden ausgeführt wird, deren interstitielles Gewebe gut erhalten ist. So habe ich vor einiger Zeit einem Manne, nach dessen Schilderung es sich bei seinem Sohne um Eunuchoidismus handelte, den Vorschlag gemacht, sich einen Testikel extirpieren und einen Teil davon dem Sohne implantieren zu lassen.

Herr R. Lichtenstern: Es ist selbstverständlich, daß die Beschaffung des Implantationsmaterials der springende Punkt bei allen diesen operativen Versuchen ist. In drei Fällen wurden normale Hoden verwendet und in 11 Fällen gut entwickelte Kryptorchenhoden, die von vollmännlichen kräftigen Individuen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre stammten. Bei jeder Operation wurde ein kleiner Teil des zu implantierenden Hodens zur histologischen Untersuchung entnommen, um einen exakten wissenschaftlichen Beweis für die Funktionsfähigkeit des eingepflanzten Organes zu haben. Es ist Voraussetzung, daß das einzupflanzende Organ reich an gutfunktionierendem Gewebe ist, und es ist begreiflich, daß ein bindegewebig degeneriertes Organ keinerlei innersekretorische Einflüsse entfalten kann. Die Erfolge beim Eunuchoidismus sind außerordentlich befriedigend, doch auch die Erfolge bei der Homosexualität sind ausgezeichnete. Die histologischen Untersuchungen Steinachs bei den Hoden Homosexueller, die bei den Operationen gewonnen wurden, haben gezeigt, daß sowohl bei jugendlichen wie auch bei den älteren Individuen ganz gleichmäßig eine vorgeschrittene Atrophie sowohl der innersekretorischen wie auch der spermatogenetischen Anteile in diesen Organen nachzuweisen ist. Steinach hat ferner, teils einzeln, teils in Gruppen liegend, im Zwischengewebe Zellen gefunden, die in ihrem Aussehen außerordentlich den Luteinzellen ähneln, ein Befund, der weder in verschiedenen Kryptorchen-

hoden, noch in normalen Hoden verschiedener Altersstufen zu erheben war. Steinhach nannte diese Zellen F-Zellen und legte ihnen die feminisierenden Eigenschaften bei. Diese histologischen Befunde sind eine weitere Stütze der Annahme einer zwittrigen Pubertätsdrüse als Ursache der menschlichen Homosexualität.

#### Aussprache zum Vortrage Neckers über Pyelitis artificialis:

Herr Glingar: Die artifizielle Pyelitis ist keine Errungenschaft des Krieges, sondern war schon im Frieden bekannt. Ich erinnere mich an Fälle, die ich auf der Abt. v. Frisch gesehen habe. Sie stammten alle aus Russisch-Polen und wurden durch Einspritzung von Harn kranker oder krankgemachter Personen in die Blase erzeugt. Zweck war Militärbefreiung. Ein solcher besonders interessanter Fall wurde von Gottfried publiziert. Ich erwähne ihn deshalb — des genaueren wird wohl der Autor selbst über ihn sprechen —, weil ich seine Erwähnung in der Literatur der jetzt in Diskussion stehenden Fälle vermisste, obwohl er gerade als Repräsentant derselben gelten könnte.

Für mich sind, abgesehen von allem andern, die Ausführungen Neckers besonders in einer Hinsicht interessant, als sie eine Bestätigung meiner Erfahrungen bringen, die ich an mehr als hundert mit Neosalvarsan behandelten urologischen Fällen machte. Ich fand nämlich, daß das Neosalvarsan um so besser wirkt, je geringer der Bakteriengehalt des Harnsedimentes, sei es aus Blase oder Harnleiter, gegenüber dem Eitergehalt ist, sofern es sich überhaupt um Bakterien handelt, gegen welche Neosalvarsan wirksam ist. Das stimmt mit dem Umstande überein, daß Necker in den Urinen der durch Neosalvarsan so ausgezeichnet beeinflussten artifiziellen Pyelitiden keine oder nur wenige Bakterien nachweisen konnte. Ich glaube, daß diese Tatsache des Zusammenhanges zwischen Sedimentbild und Neosalvarsanwirkung einen Fingerzeig in der bisher immerhin noch vagen Indikationsstellung für die Neosalvarsanbehandlung in der Urologie abgibt. Es steht da freilich das Neosalvarsan in einem gewissen Gegensatz zu den andern intern und intravenös verabreichten Harnantiseptics. So kann man z. B. gerade bei den extremen Fällen der Bakteriurie mit gar keinem oder nur sehr geringem Eitergehalt manchmal geradezu mit der Sicherheit eines Experimentes, wenn auch nur vorübergehend, durch Urotropin, Borovertin usw. vollständige Klärung des Harnes erzielen, während Neosalvarsan in solchen Fällen auch vorübergehend keine Wirkung erzielt. Dazu kommt noch, daß Neosalvarsan durch Steigerung der Dosis nicht wirksamer wird, wie das der Fall bei den andern Harnantiseptics ist. Neosalvarsan wirkt entweder schon in sehr kleinen Dosen oder es wirkt gar nicht. Man gelangt auf diese Weise beinahe zu dem Eindruck, daß es sich beim Neosalvarsan gar nicht um bactericide Wirkung, sondern um irgendeine andre Beeinflussungsart oder eine Kombination von solchen handelt.

Was nun die Meinung Neckers anlangt, daß es sich bei der von mir beschriebenen Gonorrhoea urethrae haemorrhagica auch um Kunstprodukte handeln dürfte, so habe ich darüber folgendes zu sagen. Auch ich habe natürlich zunächst, wie ich in meiner Publikation andeutete, an etwas Derartiges gedacht. Je mehr ich mich aber mit den Fällen beschäftigte, desto mehr kam ich von dieser Ansicht ab. Den Ausschlag gab, daß der Repräsentant der Fälle in eine Zeit fiel, wo kein Grund mehr für Selbstverstümmelung vorhanden war. Es handelte sich um einen Kadettenschüler, welcher nach mehreren Rezidiven im März 1919 erst geheilt wurde, außerdem schon durch eine hartnäckige Arthritis gon. ans Bett gefesselt war. Seine ganze Erkrankung spielte sich nach dem Waffenstillstande ab. Ferner setzte ich auch nach dem Umsturze, als gelungene „Drückbergererei“ bereits als Heldentum von den Betreffenden empfunden wurde, meine Nachforschungen fort und konnte keine Anhaltspunkte für die Annahme von

Selbstbeschädigung bei den beschriebenen Fällen gewinnen. Daß es sich stets um Gonorrhoe handelte, ist aus der Publikation selbstverständlich. Es ließe sich auch schließlich schwer erklären, wie gerade Blutungen an der hinteren Harnröhre — und um solche handelte es sich — erzeugt werden sollten. Ich glaube somit berechtigt zu sein, das von mir beschriebene Krankheitsbild als eine nicht artifiziell entstandene Komplikation der Harnröhrengonorrhoe zu betrachten.

Herr Gottfried: Ich habe bereits im Jahre 1913 einen derartigen Fall von Selbstbeschädigung in der Gesellschaft der Ärzte vorgestellt, einen Patienten, der aus Russisch-Polen gekommen war, wo er sich zum Zwecke der Befreiung vom Militärdienste den Harn eines Blasenkranken mittels Katheters einspritzen ließ. Als er sich bei uns auf der Urologischen Abteilung der Poliklinik vorstellte, zeigte er das Bild einer schweren beiderseitigen Pyelitis und waren alle Versuche, den Erreger derselben bakteriologisch festzustellen, vergebens. — Da kam mir der Gedanke, beim Pat. einen „Wassermann“ machen zu lassen, der auch positiv ausfiel, obwohl sonst keine Anzeichen einer durchgemachten oder frischen Lues zu konstatieren waren. Eine sofort eingeleitete antiluetische Behandlung brachte vollen Erfolg. Wir haben den Fall damals als eine seltene, durch die eigenartigen Entstehungsursachen bedingte luetische Infektion von Blase und Nierenbecken aufgefaßt. Es wäre nun wichtig gewesen, in den von Herrn Necker angeführten Fällen besonders, wo der Erreger unbekannt geblieben ist, die „Wassermannproben“ vorzunehmen, weil eben eine zufällige luetische Infektion bei den Manipulationen der Selbstbeschädigung nicht auszuschließen ist und gerade die günstige Beeinflussung durch Salvarsan dafür sprechen würde. Tatsache ist, daß sich nicht alle Pyelitiden durch Salvarsan beeinflussen lassen und wir die Ursache dieser Differenzierung bisher nicht kennen.

Schließlich möchte ich nur noch aufmerksam machen, daß mein damaliger Erfolg bei der Pyelitis die erste erfolgreiche Beeinflussung einer Nierenbeckenentzündung durch antiluetische Mittel darstellt.

R. Lichtenstern hat besonders während des Krieges eine ganze Anzahl von Selbstbeschädigungen durch Injektion von Harn in die Blase, der mit verschiedenen Substanzen vermengt war, beobachtet. Während einer Zeit wurde eine ganze Anzahl von akuten Entzündungen der unteren Harnwege beobachtet, die durch Injektion von Harn, der mit Kalk versetzt war, verursacht worden waren. Die Versuche einer intravenösen Therapie verschiedener Pyelitisformen ist sicher ein wertvolles und sehr brauchbares Hilfsmittel, das bei verschiedenen Formen der Pyelitis gute Dienste leistet, doch sieht man auch Rezidive und ein Versagen des Neosalvarsans beim Versuch, das Rezidiv zu beeinflussen. Bei einer bestimmten Form der Pyelitis rät L. zur Vorsicht, und zwar bei den Entzündungen der oberen Harnwege, wie man sie im Verlaufe der Prostatahypertrophie beobachtet, bei denen es zu Insuffizienzerscheinungen der Niere gekommen ist. Vor zwei Jahren hat L. versucht, bei zwei Fällen von ascendierter fieberhafter Infektion der oberen Harnwege bei Prostatikern mit exakt nachgewiesener Insuffizienz der Nieren die ascendierte Infektion durch Neosalvarsan zu beeinflussen. Trotz sehr geringer Dosen kam es bei beiden Fällen nach der dritten Injektion zu einem rapiden Absinken der Diurese, die in wenigen Tagen zur Anurie und zum Exitus führte. L. würde raten, bei nicht intakten Nieren eine gewisse Vorsicht beim Gebrauch des Salvarsans zu beobachten. Als Ersatzpräparat bei diesen Fällen, wie überhaupt als ausgezeichnetes Mittel bei verschiedenen Infektionen der oberen Harnwege hat sich das Urotropin in 40proz. Lösung bei intravenöser Verwendung erwiesen. In zahlreichen Fällen, in denen es angewendet wurde, waren die Erfolge sehr gute und es konnten niemals irgendwelche Nebenerscheinungen beobachtet werden.

Herr A. Zinner: Herr Necker hat die Erfolge der Neosalvarsanbehandlung bei Pyelitis gerühmt. Auch ich habe an der urologischen Abteilung der Wiener

allgemeinen Poliklinik viele Fälle von Nierenbeckenentzündung mit Neosalvarsan behandelt. Manchmal — und zwar in Fällen, in denen die primäre Infektion lange zurücklag — trat schon nach einer Injektion völlige Klärung des Harns ein. Rezidive habe ich mehrmals beobachtet, doch ließen sie sich durch eine neuerliche Verabreichung von Neosalvarsan heilen. Für die Leistungsfähigkeit der Methode, zugleich aber für ihre Wirkungslosigkeit auf die Harnröhrenschleimhaut zeugt folgender Fall:

Ein 36jähriger Soldat wird, nachdem er 7 Monate an verschiedenen dermatologischen Abteilungen der Etappe und auch in Wien gelegen war, der urologischen Abteilung der Poliklinik überwiesen. Er bot das Symptomenbild einer hochgradigen Schrumpfbhase, die keinen Kaffeelöffel Flüssigkeit faßte. Wir vermuteten zunächst eine tuberkulöse Schrumpfbhase. Die bakteriologische Untersuchung des Katheterharns ergab aber zu unserer Überraschung das Vorhandensein von Gonokokken. Wir gaben daraufhin 0,15 g Neosalvarsan intravenös. Nach der 3. Injektion klärte sich der Urin. Nach der fünften war der Harn völlig klar und die Kapazität normal. Da setzte plötzlich ein mäßiger gonokokkenreicher, eitriger Ausfluß ein trotzdem die Urethra während der ganzen Beobachtungszeit sekretfrei gewesen war. Lapisinstillationen heilten die Urethritis in kurzer Zeit. Der Kranke wurde diensttauglich entlassen.

Auch Gross hat, wie seiner Publikation zu entnehmen ist, das Auftreten von Urethralsekret nach Heilung der Pyelitis beobachtet.

Herr Schwarzwald: Auch ich habe unter den sehr zahlreichen an Cystopyelitis Erkrankten, die ich während des Krieges an der urologischen Abteilung des Garnisonspitales Nr. 1 zu begutachten und zu behandeln Gelegenheit hatte, eine ansehnliche Gruppe von Kranken zu sehen bekommen, bei denen sicherlich eine artifizielle Genese der Erkrankung anzunehmen war. Im Gegensatz zu dem Materiale des Kollegen Necker entstammen meine Kranken ausnahmslos einem ungarischen Infanterieregimente, welches sich aus einem rumänischen Bezirke Siebenbürgens rekrutierte.

Ich behandelte viele meiner Cystopyelitiden, wie ich dies schon gelegentlich der Mitteilung von Groß über seine Neosalvarsantherapie erwähnt habe, mit Neohehexal, welches ich anfangs intraglutäal, später intravenös applizierte. Allmählich mit der Dosierung steigend, gelangte ich schließlich bis zu einer täglichen Einverleibung von 10 ccm einer 20proz. Lösung, was einer Darreichung von 2 g pro die entspricht. Da die Injektionen durchwegs vollkommen anstandslos vertragen worden waren, beabsichtigte ich, mit der Dosierung noch weiter zu steigen; leider mußte ich jedoch diese therapeutischen Versuche vorzeitig abbrechen, weil das Neohehexal nicht mehr beschafft werden konnte.

In weit über zweihundert Fällen habe ich gemeinsam mit Frau R. Pick und Herrn Dr. Bruno Frisch die Harnke der Kranken der bakteriologischen Untersuchung zugeführt. Das Neohehexal schien sich nun namentlich bei Staphylokokkeninfektionen zu bewähren.

Von bakteriologischen Kontrollen bei Neosalvarsanbehandlung liegt eigentlich keinerlei Mitteilung vor; nur soviel verlautet von vereinzelter Seite, daß Koliinfektionen dieser Behandlung gegenüber als refraktär zu gelten haben. Nun geht aus unseren Untersuchungen hervor, daß die Angehörigen der Koligruppe in ihrer Bedeutung als Erreger von Infektionen der Harnwege an Häufigkeit sehr überschätzt zu werden scheinen; wenigstens konnten wir nur in etwa einem Fünftel der Fälle Kolibakterien aus dem Harnke züchten, wobei zu bemerken ist, daß hier die verschiedenen Zugehörigen der Koligruppe (*Bact. acidi lactici*, *B. aerogenes* Escherich, *B. coli immobile*, blauwachsender *Coli*, *Coli anindolicum* etc.) mitgezählt erscheinen, während das *B. coli commune* selbst, welches meist als Erreger angeschuldigt wird, sich gar bloß in einem Drittel dieses Fünftels vor-

fand. Häufiger finden sich *Staphylococcus aureus* und *albus* (sonstige pyogene, nicht pathogene Kokken nicht mitgerechnet) recht oft auch Streptokokken. Möglicherweise besteht eine Analogie zwischen Neohexal und Neosalvarsan hinsichtlich ihrer Wirkung gegenüber den verschiedenartigen Infektionen.

Es wäre a priori auch kaum einzusehen, weshalb das Neosalvarsan dem Neohexal oder einem anderen Formaldehydpräparat in der Wirkung überlegen sein sollte, da man doch gemeinhin annimmt, daß das wirksame Prinzip bei allen diesen Präparaten der sich abspaltende Formaldehyd ist. Man müßte denn annehmen, daß sich bei Anwendung des Neosalvarsans Formaldehyd bereits in der Niere abspalte und hier quasi in statu nascendi eine intensivere Wirkung entfalte.

Um dies zu prüfen, habe ich gemeinsam mit Dr. Friedmann Versuche an frisch extirpierten Nieren unternommen, welche wir mit Neosalvarsanlösung durchspülten. Doch schon hier stellte sich heraus, daß die von Groß zum Nachweis von Formaldehyd im Urin angewendete Schrywersche Reaktion bloß die Anwesenheit von Formaldehyd als solchem anzeigt, nicht aber die Anwesenheit von freiem Aldehyd. Zum Nachweis des letzteren in freiem Zustand eignet sich die Jorissche Reaktion, welche ohne vorhergehendes Erwärmen erfolgt. Wir konnten nun in vorläufigen Untersuchungen feststellen, daß nach intravenöser Neosalvarsaninjektion bei positivem Ausfalle der Abelinschen und der Schrywerschen Reaktion im Blasenharn, die Jorissche Reaktion einen negativen Ausschlag gibt, woraus hervorzugehen scheint, daß nach Neosalvarsaninjektion freier Formaldehyd nicht immer im Urin vorhanden ist. Da nun, wie bekannt, auch vom Urotropin sich nur bei bestimmter Reaktion des Urins Formaldehyd abspaltet, wäre es denkbar, daß beim Neosalvarsan ähnliche Verhältnisse obwalten, indem sich nur unter bestimmten im Urin vorhandenen Bedingungen die wirksame Formaldehydkomponente abspaltet. Hieraus ließe sich möglicherweise die ungleichmäßige Wirkung des Neosalvarsans in den verschiedenen Fällen erklären. Untersuchungen zur Klarstellung dieser Verhältnisse sind im Gange.

Herr Necker (Schlußwort): Ich muß zunächst feststellen, daß mir die Arbeit Gottfrieds, „Ein Fall von Nierenbeckensyphilis“, dessen Ätiologie sich mit der von mir mitgeteilten Gruppe von Fällen insofern deckt, als ebenfalls von einem russischen Militärpflichtigen zum Zwecke der Befreiung vom Militärdienst Injektionen fremden Harnes vorgenommen wurden, die zu einer bilateralen Pyelitis führten, welche von Gottfried nach dem positiven Wassermann im Blute als Nierenbeckensyphilis gedeutet unter Hydrargyrum-salicylicum Injektionen ausheilte, bedauerlicherweise entgangen ist.

Doch nicht auf die, wie ich bereits ausführte, bereits beschriebene, allerdings unbeachtet gebliebene Ätiologie dieser Erkrankungsformen, möchte ich das Hauptgewicht legen, sondern auf die Bedeutung, die den Fällen als experimentell erzeugte ascendierende Infektionen zukommt und auf die weit über den Rahmen der „artifizialen Pyelitis“ sich erstreckende Bedeutung der Neosalvarsantherapie. Daß reine suppurative Pyelitiden ohne Mitbeteiligung des Nierenparenchyms häufig vorkommen, eine Tatsache, die in den vielen Referaten über dieses Thema immer wieder unter Betonung der Schwierigkeit die Pyelitis und Pyelonephritis auseinanderzuhalten bezweifelt wird, daß diese Erkrankungsformen im Gegensatz zu der fast immer einseitigen hämatogenen Infektion (vide ihre Grundtypen Nierenabsceß, paranephritischer Absceß, Nierentuberkulose, Surgical Kidney) stets doppelseitig und auf beiden Seiten in gleicher Intensität auftreten, daß sie fieberfrei verlaufen können und durch Neosalvarsaninjektionen prompt heilbar sind, scheinen mir wichtige und neue Gesichtspunkte.

Die Art, wie die Infektion sich meiner Ansicht nach aus der Trigonocystitis als Ureteropyelitis nicht wie bisher meist angenommen, nach brüsker Überwindung

des Ureterschließapparats durch gesteigerten Innendruck des Blaseninhaltes, sondern als schrittweise Entzündung per continuitatem weiter entwickelt, hatte ich im Vortrage ausgeführt, mußte aber wegen Zeitmangels eine Reihe wichtiger Beobachtungen, nicht artifizielle, bilaterale Pyelitiden betreffend, unerwähnt lassen, von denen ich nun nur die bakteriologischen Befunde heranziehe.

Es ist richtig, daß es sich bei den artifiziellen Pyelitiden um sterile oder sehr keimarme Harnen handelt. Dies gilt aber nicht für die auf Neosalvarsan reagierenden, in akuten Stadien beobachteten Fälle nicht artifizieller, ascendierender Pyelitiden. Bei vier ad hoc genau untersuchten Fällen dieser Art fand ich: Einmal Staphylokokken in Reinkultur, nach 12 tündigem Stehen im Brutschrank im steril entnommenen Harn zu dichtester Bakteriurie-Trübung angereichert. Einmal, neben einem Ketten-Kokkus, im gefärbten Sedimentausstrich wie in der Kultur überwiegend Bakt. Coli. Einmal nur Bakter. Coli und im letzten Fall Staphylokokken und ein grampositiver Diplokokkenstamm. Das heißt: weder Zahl noch Art der Keime erlauben derzeit eine Unterscheidung der auf Neosalvarsan reagierenden von den nicht reagierenden Fällen, sondern nur die Lokalisation der Erreger. Ascendierende Infektionen ohne sekundäre oder primäre Stauung im Nierenbecken reagieren, hämatogene Infektionen reagieren nicht oder nur äußerst gering.

Die chemotherapeutische Frage der Neosalvarsanwirkung zu besprechen, fühle ich mich nicht berufen. Die Wirkungslosigkeit von Altsalvarsan- und die weitaus schwächere Wirkung von Urotropin- und Hexalinjektionen zeigen, daß eben die Kombination der Arsen und der Formaldehydkomponente im Neosalvarsan zur Erzielung der optimalen Wirkung notwendig ist. Versuche bei infizierten Prostatikern habe auch ich wiederholt angestellt. In diesen Fällen mit besonders reduzierter Dosis (0,05) arbeitend, beobachtete ich nie Schädigungen, allerdings auch keinen therapeutischen Effekt. Freilich waren die Veränderungen dieser Prostatikernieren zu tiefgreifende.

Sitzung vom 8. III. 1920.

Gemeinsam mit der „Freien Vereinigung der Chirurgen Wiens“.

**Vorsitzender: Herr Zuckerkandl.**

**Herr Zuckerkandl:** In erster Linie danke ich den Gründern der freien Vereinigung der Chirurgen Wiens für meine Wahl zum Vorsitzenden. Ich nehme diese außerordentliche Ehrung nicht für meine Person in Anspruch, sondern möchte darin eine Anerkennung von seiten der führenden Chirurgen Wiens für die wissenschaftliche Arbeit, die im Rahmen des Spezialfaches geleistet wurde, sehen. Wir hatten das Glück, an die Traditionen von Kern, Dumreicher, Billroth, Albert, Dittel, Frisch anknüpfen zu können. Von der Chirurgie ist hier in Wien die Urologie ausgegangen, ein Zusammenhang, der für unsere Arbeit stets richtunggebend gewesen ist und den aufrechtzuerhalten unser Stolz und Bestreben sein soll. In erfreulicher Weise ist diese Zusammengehörigkeit durch die Herren Eiselsberg und Hoehenegg anerkannt worden, die die Anregung zu dieser für die junge Gemeinschaft der Urologen überaus ehrenvolle gemeinsame Tagung gegeben haben, für welche ich im Namen unserer Gesellschaft danke.



Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, heute einzelne Kapitel aus dem Gebiete der Prostatahypertrophie hier zu besprechen. Die Fortschritte in der anatomischen Forschung und in der Klinik rechtfertigen die Besprechung des Themas.

**Herr Zuckerkindl:** Über die Diagnose der Prostatahypertrophie.

Bei beträchtlichen Vergrößerungen des ganzen Organs ist die rectale Untersuchung von ausschlaggebender Bedeutung. Bei Fehlen einer rectalen Geschwulst sind als Symptome das Höherrücken der basalen Blase, sowie die Verlängerung der prostatistischen Harnröhre als pathognomonische Zeichen der Prostatahypertrophie zu ermitteln. Für die erstere wird die Röntgenuntersuchung der Blase bei Jodkalfüllung empfohlen. Auch die cystoskopischen Befunde an der Blasenmündung sind von unleugbarer diagnostischer Bedeutung. Es wird auf die Bedeutung der Uretroskopie für den Nachweis der Veränderungen der prostatistischen Harnröhre hingewiesen.

Die Feststellung der an den Harnwegen wahrnehmbaren Folgen als nächste Aufgabe der Diagnose hat an der Blase den Nachweis der Divertikel- und Trabekelbildung zur Aufgabe. Es wird auf die besonderen Veränderungen am Trigonum, Hypertrophie des Trigonums, Verlängerung des Ligamentum interuretericum über die Harnleitermündung hinaus und ihren klinischen Nachweis hingewiesen. Stets ist mit schwereren Veränderungen am Trigonum Hypertrophie und Dilatation der Ureteren und Nierenbecken, in weiterer Folge der Nieren selbst vergesellschaftet. Der Nachweis dieser trigonalen Veränderungen ist mit dem Cystoskop und mittelst Röntgenuntersuchung möglich.

Die Feststellung der funktionellen Schädigungen an den Harnwegen stellt die letzte Aufgabe der Diagnose dar. Die vesicalen Störungen, die in verschiedenen Graden von Harnretention ihren Ausdruck finden, lassen sich mit dem Katheter nachweisen. Die renalen Störungen der Prostatiker als Folgen chronischer Harnstauung sind anatomisch verschiedene Grade von Dehnung der Nierenbecken und der Kelche, sowie Schwund und Degeneration des Parenchyms der Niere durch anhaltenden Druck. Diese Nierenschädigung ist vorwiegend durch Polyurie, Hypostenurie und Stickstoffretention charakterisiert. Die Flüssigkeitsausscheidung, die Stickstoffanhäufung im Blut, die Fähigkeit der Niere, den Harn zu verdünnen und zu konzentrieren, werden als Merkmale zur Beurteilung der Art und des Grades der Nierenaffektion benutzt.

Schließlich werden komplizierende Erkrankungen, die an den Harnwegen, am Genitale, wie an der Prostatageschwulst selbst zutage treten, so die Infektionen mit Eitererregern, die Steinbildungen, die angeborenen Divertikel, die entzündlichen Affektionen an den Samenblasen, den Nebenhoden und endlich entzündliche Veränderungen an der Prostatageschwulst selbst, die Umwandlung dieser in Carcinom eingehend vom diagnostischen Standpunkt aus besprochen. (Erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift).

**Herr Blum** spricht über die Indikationen zur Prostataektomie und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Indikation zur chirurgischen Radikalbehandlung der Prostatahypertrophie ergibt sich zunächst aus der Erkenntnis, daß alle anderen Behandlungsmethoden gefährlicher sind und dem natürlichen Fortschreiten des Krankheitsprozesses sowie der Gefahr der krebsigen Entartung der hypertrophischen Drüse nicht Einhalt bieten.

So hat die einfache Katheterbehandlung eine unmittelbare Mortalität von 8—10%, die Sexualoperationen von 27%, die Cystotomie von 33%; die Röntgen-

und Radiumbehandlung hat im wesentlichen keine dauernden Heilresultate erzielt. Demgegenüber steht die Statistik der Prostataktomie mit 5—8% Mortalität und 92—95% Heilresultaten allen anderen Behandlungsmethoden voran.

2. Die Indikation zur Prostataktomie ist in allen Fällen gegeben, in denen eine komplette oder inkomplette Harnverhaltung besteht oder wenn die qualenden subjektiven Beschwerden das Allgemeinbefinden der Kranken gefährden.

3. Kontraindikationen sind: Allgemeiner Marasmus, speziell die schwersten Formen der Harnkachexie, schwere dauernde Störungen der Herzfunktionen, Coma uraemicum und diabeticum, cerebrale und spinale Lähmungen, schwere Erkrankungen innerer Organe, wie Tuberkulose und Carcinom, schwere doppel seitige Nierenerkrankungen mit beträchtlicher Azothämie, endlich perivesicale und periprostatische Eiterungen.

4. Indiziert ist die Operation ferner bei Komplikationen der Prostatahypertrophie mit großen Steinen, Tumoren und Divertikeln, bei schwerer Cystitis und chronischer Pyelonephritis geringen Grades.

5. Bei schwerer Infektion der Blase mit Fieber und Urosepsis, ferner bei reparabler Niereninsuffizienz soll die Operation zweizeitig ausgeführt werden (Prostataktomie à froid).

6. Die Prostataktomie d'urgence bei schweren Blutungen und bei akuten Harnverhaltungen ist womöglich zu vermeiden, da sie schlechtere Resultate gibt, als die Operation nach guter Vorbereitung mit Dauerkatheter.

7. Die Prostataktomie als Frühoperation im ersten Stadium der Hypertrophie, wo noch keine Harnretention besteht, ist nicht gerechtfertigt.

8. Als Operation der Wahl ist der perinealen Prostataktomie wegen der Gefahren für die Geschlechtsfunktionen, wegen der Möglichkeit von Fisteln und Verengerungen der Harnröhre und von Rezidiven die transvesicale suprapubische Operation vorzuziehen. Nach unserer Überzeugung ist die unerläßliche Vorbedingung für die gefahrlose Durchführung der Operation die Vornahme derselben in reiner Lokalanästhesie durch Infiltration der Gewebe mit 1proz. Novocainlösung.

Herr **Krolss** bespricht die operative Behandlung der Prostatahypertrophie auf Grund seiner eigenen Erfahrungen, die ausschließlich die suprapubische Prostataktomie betreffen. Diese sei die Methode der Wahl und der einzige Grund, warum sie die perinealen Verfahren noch nicht völlig verdrängen konnte, liege in ihrer durchschnittlich wesentlich höheren Mortalität. Freyers Zahlen (bei über 1000 Fällen 10—30% Mortalität) bilden eine einzig dastehende Ausnahme und der Vortragende stimmt Voelker zu, der im allgemeinen eine Sterblichkeit von mindestens 10% für die transvesicale Operation annimmt; einzelne Statistiken der letzten Jahre (Suter 6½%, Grunert 1,4%, Ringleb 4,2%) ändern daran kaum etwas, weil die Zahl der Fälle verhältnismäßig gering ist und weil z. B. Grunert und Ringleb, wie aus ihren Ausführungen zu entnehmen ist, zweifellos bei der Auswahl ihrer Fälle auf dem Boden einer zumindest sehr frühzeitigen Operation stehen.

Das Material, über welches der Vortragende zwischen 1913 und 1919 verfügte, ist infolge eigenartiger lokaler Verhältnisse wenig günstig. Von 415 Prostatahypertrophien konnten nur 50 operiert werden; 5 waren unter 60, 18 zwischen 70 und 80 Jahren. Von den 12 Todesfällen (24%) entfielen auf die letzte Gruppe 8. In den letzten 2 Jahren ist die Sterblichkeit auf 11% zurückgegangen.

Der Vortragende verbreitet sich eingehend über die Todesursachen und unterscheidet die mit der Operation nicht zusammenhängenden (interkurrente Erkrankungen) von denjenigen, die der Operation zur Last fallen (Unzulänglichkeit der Methode, technische Fehler, Herzlähmung, Embolie, Pneumonie usw.). Er

geht dann die Gefahren der Operation im einzelnen durch und bezeichnet als die alle anderen weitaus überragende die Blutung, die nicht nur (glücklicherweise selten) unmittelbar zum Tode führen kann, sondern durch den Verlust eines großen Teiles der wichtigsten Schutz- und Abwehrkräfte im Körper alle Bemühungen zur Verhütung und Bekämpfung der Herzschwäche, der Pneumonie und der Sepsis oft genug zuschanden macht. Dementsprechend legt er bei der Erörterung der operativen Technik das Hauptgewicht auf die Blutstillung und muß leider feststellen, daß diese Aufgabe noch keine befriedigende Lösung gefunden hat. Er selbst hat sich seit mehreren Jahren der mehrtägigen Tamponade der Prostatahöhle bedient, ausgenommen einen Fall, mit gutem Erfolge. Außerdem läßt er den Patienten nach der Operation 12—24 Stunden flach liegen, um während dieser Zeit eine vermehrte Blutfülle des Beckens zu verhindern. Die zweite technische Schwierigkeit der suprap. Prostataktomie, die Herstellung eines regelmäßigen Harnabflusses gerade in den wichtigen ersten Tagen, ist wieder nur bedingt durch die mächtige Ansammlung geronnenen Blutes in der Blase (Vortragender verwendet die Doppel-drainage, Blasenrohr und Verweilkatheter). Man kann also sagen, daß mit der Erfindung einer exakten Blutstillung der technische Teil der Prostataktomie als erledigt gelten könnte.

Eine gründliche Wendung zum Besseren in der Behandlung der Prostatahypertrophie überhaupt läßt sich nur erwarten bei einer entschiedenen Abkehr von der jetzt geübten Indikationsstellung. Kroiss ist, wie Grunert, ein unbedingter Gegner des grundsätzlichen Katheterismus und Anhänger der Frühoperation nach kurzdauernden Versuchen zur Wiederherstellung normaler Verhältnisse, in jedem Stadium und gerade bei den jüngeren Prostatikern. Der fortgesetzte Katheterismus und die Notoperationen (Cystostomie usw.) sind nur dann angezeigt, wenn die Prostataktomie nicht ausgeführt werden kann. Bei Befolgung dieser Grundsätze werden die Mortalitätsziffern gerade für diejenigen Patienten, die den größten Gewinn von der Operation zu erwarten haben, das sind die jüngeren, nicht verschlepten Fälle, ihre Schrecken verlieren. (Erscheint ausführlich in der Zeitschrift für urologische Chirurgie).

#### Herr Dr. Plechner: Funktionelle Störungen bei der Prostatahypertrophie.

Unter dem Begriffe der funktionellen Störungen bei der Prostatahypertrophie fasse ich jene Veränderungen im Ablauf des Miktionsaktes zusammen, welche im Vordergrund der Symptome der Hypertrophie stehend wiederholt Gegenstand eingehender Darlegungen anatomischer und physiologischer Natur waren. Aber schon aus der großen Anzahl diesbezüglicher Arbeiten geht hervor, daß eine allgemein befriedigende Lösung der Frage noch nicht gefunden wurde. Auch meine folgenden, einer größeren Arbeit entnommenen Ausführungen machen nicht den Anspruch, als die allein richtige Wahrheit anerkannt zu werden, haben aber ihren Zweck erfüllt, wenn sie uns dem Kernpunkt der Frage näher bringen.

Wenn ich die Miktionsstörungen, wie sie uns im Verlaufe der Prostatahypertrophie begegnen, mit kurzen Schlagworten charakterisiere, so handelt es sich im Beginne der Erkrankung um dysurische Beschwerden, manchmal mit einer Art Inkontinenz verbunden, die später von akuter bzw. chronischer kompletter oder inkompletter Retention abgelöst werden, um schließlich in das Stadium der Retention mit Distension der Blase und paradoxer Ischurie überzugehen. Da alle diese Erscheinungen sozusagen nur fortschreitende Verschlimmerungen eines pathologischen Prozesses, nämlich der Prostatahypertrophie, sind, so lag es nahe, ihre Ursache dort zu suchen, wo sich der pathologische Vorgang der sogenannten Hypertrophie abspielt, und ihren Sitz an den Blasenaustrag zu verlegen. Die

hieraus sich ergebende Deutung der funktionellen Blasenstörungen bei der Prostatahypertrophie als muskulo-mechanische Veränderungen fußt auf drei Grundlagen, welche den Harndrang, die Muskulatur des Blasenschlusses und die pathologische Anatomie der Prostatahypertrophie betreffen.

Unter Harndrang verstehe ich mit Adler jene Empfindung der vollen Blase, die durch eine Abwehraktion des Sphincters gegen den Druck des Detrusors dem Bewußtsein übermittelt wird; ihre richtige Deutung, die aus der beim kleinen Kinde automatisch sich vollziehenden Miktion erst einen dem Willensimpuls unterworfenen Akt macht, muß erlernt bzw. anezogen werden. Durch diese Auffassung erhält der Sphincter in dem wechselnden Spiel der Blasenmuskulatur die überragende Rolle und es liegt auf der Hand, daß auch anderweitige, den Sphincter treffende Reize als Harndrang zum Bewußtsein kommen können.

Die komplizierten anatomischen Verhältnisse des Blasenverschlusses lassen sich zum leichteren Verständnis des Folgenden in drei Systeme auflösen. Zwei dieser Muskelgruppen umgeben teils schlingen- teils ringförmig die Harnröhre und sind so eigentliche Schließmuskeln, der äußere quergestreifte und daher dem Willen unterworfen distal vom Colliculus gelegen, der innere glatte unmittelbar am Blasenaustritt befindlich mit der glatten Muskulatur innewohnenden Fähigkeit der Dauerkontraktion ausgestattet. Ihnen schließt sich die longitudinal verlaufende Muskulatur der hinteren Harnröhre an, die als Fortsetzung der Detrusormuskulatur wie diese als Antagonist der Sphinctermuskeln anzusprechen ist. Ihr weisen wir, in Analogie mit anderen Muskelsystemen des Körpers, die Aufgabe zu, durch ihre Kontraktion die Harnröhre zu verkürzen und zu erweitern, so daß bei Erschlaffung des Sphincters das Offenstehen der Harnröhre für den abströmenden Harn gewährleistet wird.

Von der pathologischen Anatomie der Prostatahypertrophie kommt für unser Thema nur das in Betracht, daß nach der nun wohl allgemein geteilten Auffassung unter der sogenannten Hypertrophie der Prostata ein Adenom der periurethralen Drüsen zu verstehen ist, mithin die adenomatöse Vergrößerung von Drüsengruppen, die in der Gegend des Blasenaustrittes gelegen dem Sphincter internus wie der Längsmuskulatur unmittelbar benachbart, zum Teil sogar direkt mit ihr verwoben erscheint. Die Verlängerung des proximal vom Colliculus gelegenen Teiles der Harnröhre durch die Hypertrophie bedingt, wie dies aus den Präparaten ersichtlich ist, eine beträchtliche Ausdehnung der Längsmuskulatur, damit aber auch eine Beeinträchtigung ihrer funktionellen Fähigkeiten.

Von diesen drei Grundlagen ausgehend ergibt sich nun für die funktionellen Störungen bei der Prostatahypertrophie folgende Deutung. Im Prodromalstadium übt das langsam wachsende Adenom einen Reiz auf den Sphincter aus, den es vor sich her drängt, und Reizung des Sphincters ist nach dem früher Gesagten gleichbedeutend mit dem Empfinden des Harndranges, der Harndrang ist gegenüber der Norm vermehrt und seine Häufigkeit wird durch kongestive Vergrößerung der Prostata (z. B. in der Bettwärme) sich steigern — Pollakisurie der Prostatiker. In gleicher Weise erfährt die Längsmuskulatur der Urethra eine Schädigung durch das Längerwerden der Harnröhre, sie wird bereits frühzeitig nicht mehr imstande sein, den Weg für den Harn entsprechend frei zu machen und der Kranke gezwungen sein, die Hilfsmuskulatur der Bauchpresse immer stärker in Anspruch zu nehmen. Daher erklärt sich das so häufige Vorkommen von Hernien bei Prostatikern. Die Blase selbst reagiert auf das vermehrte Hindernis mit einer Hypertrophie der austreibenden Muskulatur (Balkenblase), die bis zu einem gewissen Grade einen Ausgleich der beiden widerstrebenden Kräfte ermöglicht. In dieses Anfangsstadium der Hypertrophie fällt auch die Erscheinung, daß die Kranken nicht imstande sind, den Harn längere Zeit zurückzuhalten, so daß dem sich meldenden Bedürfnis auch schleunig Rechnung getragen werden muß, falls es nicht

zum unfreiwilligen Harnabgang kommen soll. Da wir es in dieser Zeit mit Vorgängen im Gebiete des Blasenausgangs zu tun haben, welche Erregungszuständen der Muskulatur gleichzusetzen sind, so ergibt sich aus der erhöhten Bereitschaft der Längsmuskulatur zur Kontraktion und damit zum Offenhalten der hinteren Harnröhre die gesteigerte Inanspruchnahme der Sphincteren. Vermag der innere Sphincter dieser Aufgabe noch gerecht zu werden, so können Störungen noch fehlen, die aber in dem Momente eintreten, wo zur Unterstützung des inneren Schließmuskels der äußere zu Dauerkontraktionen beansprucht wird, denen er als quergestreifter Muskel nicht gewachsen ist.

Das Wachstum des Adenoms nimmt inzwischen seinen Fortgang, die Längsmuskulatur geht immer mehr in dem Neugebilde auf, das den inneren Sphincter auseinanderdrängt und vor sich herschiebt. Schließlich ist aus dem elastischen und an der Harnentleerung aktiv beteiligten Muskelschlauch ein starres Rohr geworden, das nunmehr mechanischen Insulten durch Druck von den Seiten oder von oben widerstandslos preisgegeben ist. In diesem Stadium genügt eine sonst geringfügige Veränderung in der Umgebung der Harnröhre oder des Adenoms, um eine komplette Retention auszulösen. Hat sich aber die Harnröhre noch einen geringen Teil ihrer muskulären Bewegungsfähigkeit und Elastizität bewahrt, so genügt dieser eben nur, um die Miktion in Gang zu bringen, nicht aber sie bis zum Ende durchzuführen; der Miktionsakt hört automatisch auf und ein Teil des Harns bleibt in der Blase zurück, der Restharn.

Im dritten Stadium der Hypertrophie kommt zu den bereits besprochenen Symptomen noch ein neues hinzu, das Überfließen der Blase, die Ischuria paradoxa. Auch sie läßt sich auf muskolo-mechanischer Grundlage erklären. Die Muskulatur des Blasenausgangs ist durch das Adenom in ihrer Tätigkeit vollkommen ausgeschaltet, es sind rein mechanische Hindernisse, die sich dem Abfließen von Harn entgegenstellen. Die Blase hat sich aber ihre Fähigkeit einer bestimmten Kapazität bewahrt und entledigt sich, die Hindernisse überwindend, eines Teiles ihres Inhalts, bis der Überdruck verschwunden ist.

**Herr Rubritius:** Zur Technik der Prostatektomie.

Den Ausführungen des Herrn Kroiss konnten wir entnehmen, daß für die operative Entfernung des miktionsbehindernden Teiles der vergrößerten Vorsteherdrüse uns vor allem zwei Methoden zur Verfügung stehen, die perineale und die supra pubische, daß die suprapubische in den letzten Jahren die Methode der Wahl geworden ist, trotz größerer ihr anhaftender Mortalität mit Rücksicht auf üble Folgezustände, von denen die perineale Methode begleitet ist, wie Inkontinenz, Fistelbildung, Impotenz, vor allem aber mit Rücksicht auf den Umstand, daß man erkannt hat, daß die Freyersche Methode die schonendere und vom anatomischen Gesichtspunkte aus die richtigere sei. Die wertvollen Untersuchungsergebnisse von Tandler und Zuckerkandl haben uns die Erkenntnis gebracht, daß die Prostatakapsel aus atrophischem, durch den hypertrophischen Kern an die Wand gedrücktem, normalen Prostatagewebe besteht, in dem u. a. auch die Ductus ejaculatorii verlaufen. Bei der Youngschen perinealen Methode wird diese Kapsel nicht nur zerstört, sondern es wird in vielen Fällen auch der Sphinkter externus verletzt, der nach der Ausschälung des hypertrophischen Kernes gewöhnlich allein die Funktion des Blasenschließmuskels übernehmen muß, da der Musc. sphincter int. bei der Prostatektomie mehr oder weniger zerstört wird. Die günstigen Mortalitätsziffern der perinealen Methode haben viele Autoren veranlaßt, an dem perinealen Wege festzuhalten und die der Methode bisher anhaftenden Mängel durch Schaffung eines anderen Zuganges zu der vergrößerten Drüse zu beseitigen. Ich erwähne hier die Methoden von Wilms, Berndt und Völker.

Wilms dringt von einem seitlichen perinealen, dem absteigenden Schambeinaste parallelen Schnitte, der abseits von der Harnröhre liegt, auf die Prostata vor. Die Kapsel wird stumpf durchbohrt, die Drüse mit dem Finger enucleiert. Die Methode ist außer von Wilms selbst nur von wenigen geübt worden. Zucker kandl berechnet die Mortalität für die von Wilms selbst operierten Fälle mit 9%. Ich habe die Methode zweimal angewendet und war überrascht über den bequemen Zugang und über die Einfachheit der Nachbehandlung. Der Methode haftet aber der große Fehler an, daß man einer stärkeren Blutung ziemlich machtlos gegenübersteht.

Die Methode von Berndt, für welche sich in jüngster Zeit Praetorius besonders eingesetzt hat, schafft sich den Weg zur Prostata durch eine Boutonière, von der aus der Finger durch den prostatistischen Teil der Harnröhre eindringt und nun die vergrößerte Drüse wie bei Freyer enucleiert. Die Methode ist bisher nur von Berndt und Praetorius angewendet worden, letzterer hat einen Todesfall auf 15 Fälle.

Voelcker operiert in sogenannter Bauchreitlege des Patienten, macht den Hautschnitt parallel mit der Mittellinie neben Steißbein und After, geht durch die Fossa ischio-rectalis, schiebt die Ampulle des Mastdarmes von der Prostata ab und enucleiert diese dann unter Leitung des Auges. Seine Methode zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus. Er hatte bei 54 operierten Fällen eine Mortalität von 3,7%.

Ich habe diese 3 Methoden nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Vorläufig liegen über ihre Leistungsfähigkeit noch zu wenig Erfahrungen vor, vielleicht ist es einer späteren Zeit vorbehalten, eine dieser Methoden so auszubauen, daß sie allen unseren Anforderungen entspricht. Solange diese Arbeit nicht geleistet ist, müssen wir an der suprapubischen Operation festhalten, dabei dürfen wir uns aber nicht verhehlen, daß die Freyersche Operation technisch schwierig ist. Dafür sind uns alle größeren Statistiker ein klarer Beweis, aus denen hervorgeht, daß diese Operation in der Hand eines einzelnen von Jahr zu Jahr, mit zunehmender Übung und Erfahrung bessere Resultate zeitigt. Schwierig ist die Operation deswegen, weil es sich darum handelt, die Enucleation in der richtigen Schichte rasch zu vollenden, denn davon hängt es vielfach ab, ob die Blutung eine erhebliche ist oder nicht. Man muß bei der Enucleation in die richtige Schichte eindringen, muß in dieser Schichte bleiben, muß genau die Kraft dosieren, mit der man die Enucleation vornimmt. Alles das ist nicht leicht, namentlich dann, wenn wir eine kleine, weiche Prostata zu entfernen haben. Ich möchte behaupten, daß bei der suprapubischen Prostatektomie, bzw. bei der für sie anzuwendenden Technik zwei Bestrebungen miteinander konkurrieren. Die eine legt das Hauptgewicht auf eine so klein wie mögliche Eröffnung der Blase hoch oben und tunlichst weit vom Orificium entfernt, so daß gerade nur der enucleierende Zeigefinger und neben ihm ein Instrument in die Blase eindringen kann, das die Schleimhaut über dem Prostataadenom inzidiert. Ein Skalpell oder eine Schere genügen für diesen Zweck vollkommen. Verschiedene Chirurgen verwenden dazu eigens konstruierte Instrumente, ich erwähne das Grunertsche Rundmesser und den Myombohrer mit außen geschärften Windungen Kümells, mit denen die Schleimhaut am Orificium eingeschnitten wird. Diese Instrumente sind aber nicht Gemeingut aller geworden, teils weil sie sich nicht bewährt haben, teils weil sie überflüssig sind. Der Methode des Einreißen der Schleimhaut mit dem Fingernagel, wie sie von manchen heute noch geübt wird, tue ich nur so nebenbei Erwähnung, sie erscheint mir unchirurgisch und unzureichend. Die zweite Art der Durchführung dieser Operation macht es sich zur Aufgabe, möglichst übersichtlich zu operieren und das Operationsterrain dem Auge zugänglich zu machen. Dazu gehört ein größerer Blasenschnitt, der auch das Einlegen von Spateln in das Blasencavum ermöglicht

um einerseits die Verhältnisse am Orificium gut ansichtig zu machen und um andererseits nach der Enucleation der Blutstillung ein größeres Augenmerk zuwenden zu können. Ist die Prostata groß, von entsprechend harter Konsistenz, von kugelige Oberfläche und springt sie stark in die Blase vor, so ist die erstangeführte Methode am Platze. Ein wenig anders liegen die Verhältnisse bei kleiner weicher Prostata, bei ventilartig vorspringendem Mittelläppchen, bei abgeflachten Protasten oder dann, wenn 2 nur lose miteinander zusammenhängende Seitenlappen die Harnröhre komprimieren. In diesen Fällen gestaltet sich die Entscheidung oft schwierig, wo und wie man die Schleimhaut einschneiden soll, ob z. B. die Fortnahme des kleinen Mittelläppchens allein genügt oder nicht. Hier heißt es unter Leitung des Auges und nicht im Dunkeln operieren. Gelegentlich der Operation eines solchen Falles habe ich ein Verfahren in Anwendung gebracht, wie es v. Frisch für die operative Behandlung der Prostataatrophie angegeben hat. Ich habe aus dem Orificium int. einen Keil excidiert und sah dann in überraschend günstiger Weise auf den Schnittflächen des Keiles das angeschnittene Prostataadenom, wie es sich scharf von der Schleimhaut abgrenzte. Man sah also die Schichte, in der man enucleieren muß, gewissermaßen mit freiem Auge. Es gelang dann dem enucleierenden Finger überaus leicht, in diese Schichte einzudringen und das Adenom auszuschälen. Nach der Enucleation hat man dann eine Schleimhautwunde mit glatten Schnittändern von der Gestalt eines Rhombus vor sich, diese bildet den Eingang zur Prostataloge. Ich habe dieses Verfahren bisher 5 mal in Anwendung gebracht und war immer überrascht darüber, wie leicht man in die richtige Schichte kommt. Nach meinen bisherigen Erfahrungen würde ich die Technik so beschreiben: man faßt mit einer Musseuxschen Zange die mittlere Partie der rückwärtigen Lippe des Orificium int. und hebt sie hoch; macht rechts und links von der Zange eine ca. 1—1,5 cm tiefe Incision nach innen und unten, bis sich beide Schnitte zu einem Keile treffen. Die Schenkel dieser Keilincision sind in der Harnröhre also nach vorne zu länger als rückwärts auf der Blasenschleimhaut. Dann wird enucleiert. Und nun noch ein Vorteil. Muß man wegen starker Blutung tamponieren, so bietet die rhombusförmige Schleimhautwunde mit ihren scharfen Rändern einen guten Halt für den Tampon, den man ganz in die Prostataloge versenkt, so daß nichts von ihm in das Blasen-cavum hineinragt. Ich befestige, wie ich dies bei Marion sah, am Ende des Tampons einen Seidenfaden, der mit dem suprapubischen Rohr durch die Blasenwunde herausgeleitet wird. So verhütet man, daß sich der Tampon, der doch mindestens 4 Tage liegen muß, mit Harn vollsaugt. Diese kleine Modifikation der Umschneidung des Orificiums erscheint mir der Nachprüfung wert. Schon Alberran hat in seiner urologischen Operationslehre darauf hingewiesen, daß man bei der Umschneidung des Orificiums den Schnitt durch die Schleimhaut bis ins Prostataadenom führen soll, um leichter die richtige Schichte zu finden. Daß immer noch das Bedürfnis besteht, die spezielle Technik der Ausschälung bei der suprapubischen Operation zu verbessern, beweist eine im Vorjahre erschienene Arbeit von Ringleb, der von dem Gesichtspunkte ausgeht, daß man die Ausschälung dort beginnen müsse, wo die Kapsel am stärksten sei, also dem enucleierenden Finger den größten Widerstand biete, d. i. unten. Er umschneidet also nicht, sondern geht nach Eröffnung der Blase mit dem rechten Zeigefinger in die Harnröhre ein, sprengt die Schleimhaut der Harnröhre vorne, die dort nur lose zusammenhängenden Seitenlappen weichen auseinander und er ist so gleich am Grunde der chirurgischen Kapsel. Nun beginnt er die Enucleation von unten hinauf.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, daß ich alle Prostataektomien in Lumbalanästhesie ausführe und daß ich bisher keinerlei üble Zufälle mit diesem Verfahren beobachtet habe, welche mich veranlassen könnten, davon abzugehen.

**Herr Paschke:** Zur Behandlung des Stadium III der Prostatahypertrophie.

In der Pathologie und Therapie der Folgezustände bei der Prostatahypertrophie nimmt der Symptomenkomplex der überdehnten Blase, der als 3. Stadium der Prostatahypertrophie bezeichnet wird, eine Sonderstellung ein. Die vollständige Entleerung einer solchen Blase in einer Sitzung ist ein ebenso verhängnisvoller als trotz aller Warnungen doch immer wieder vorgenommener Eingriff, dem solche Patienten oft erliegen, sei es durch eine Blutung ex vacuo, sei es, wie es häufiger ist, durch akute Niereninsuffizienz kombiniert mit uroseptischen Symptomen.

Es ist daher für diese Fälle seit langem der vorsichtigste evakuatorische Katheterismus Regel, der anfangs einmal täglich, später 2—3 mal täglich durchgeführt wird, wobei aber die ersten Male nur ca. 200 ccm abgelassen werden, welche Menge alle 2—3 Tage um 100 ccm gesteigert sind. In günstig verlaufenden Fällen gelingt es auf diese Weise, die Blase in 1—3 Wochen zu entleeren.

Die Resultate dieser mühevollen Behandlung sind aber im allgemeinen keineswegs gute. Auch der vorsichtigste Katheterismus bedeutet bei diesen Kranken ein Trauma, die Häufung dieser eine Gefahr, die in den Entzündungen von Harnröhre, Prostata, Nebenhoden, Blase besteht, und es gelingt nur sehr selten, einen solchen Fall aseptisch zu erhalten. Alle diese Dinge können ebenso wie Blutungen, falsche Wege usw. jeden Fall von Prostatahypertrophie komplizieren, doch sind sie bei derartigen Kranken, deren Befinden sehr labil ist und deren Harnwege nicht nur durch die Hypertrophie, sondern oft auch anderweitig geschädigt sind, naturgemäß viel bedenklicher.

Wir hatten schon seinerzeit an der Abteilung meines gewesenen Chefs Prof. Zuckerkandl versucht, diese Schädlichkeiten auszuschalten, gaben dünne weiche Dauerkatheter, die zugestöpselt wurden und nach Bedarf zur Entnahme der gewünschten Harnmenge geöffnet wurden, haben auch nach Vorschlag Neckers mit dünnen Ureterenkathetern die Blase drainiert, konnten aber auch auf diese Weise die Infektion nicht vermeiden.

Für die Fälle, die einer Behandlung überhaupt zugeführt werden können, gilt also als Ziel möglichst langsame schonende Entleerung bei gleichzeitiger Vermeidung des die Infektion vermittelnden oder begünstigenden Katheterismus. Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, einen solchen Fall zu behandeln; es war einer jener Fälle, in denen die Überdehnung der Blase dadurch entstand, daß sich Patient, der vor Jahren schon in Behandlung gewesen war, derselben entzogen hatte. Der Harn des Patienten war, als ich ihn jetzt wieder sah, trübe. Der Katheterismus war sehr schwierig, trotz Verwendung eines weichen dünnen Thiemann-Katheters blutete es beim ersten Katheterismus, und am nächsten Tage gelang der Katheterismus mit gar keinem Instrument. Ich machte Capillarpunktion der Blase und entleerte soviel, als ich sonst mittels Katheters entleert hätte. Um aber dem Patienten das 2—3 mal tägliche Punktieren zu ersparen und weil der Katheterismus so überaus schwierig war, führte ich gelegentlich einer nächsten Punktion durch den Troikart einen Harnleiterkatheter ein und entfernte den Troikart. Auf diese Weise war die Urethra ausgeschaltet und auch der Indikation der langsamen Entleerung Genüge getan.

Nach ca. 10 Tagen war die Blase leer, der Weg durch die Urethra leicht und die kleine Fistel schloß sich in 24 Stunden.

Allerdings kann dieser Fall als schon vorher infiziert und einigemal katheterisiert nicht als Testfall für die Brauchbarkeit der Methode dienen und ich hatte seither keine Gelegenheit, einen neuen Fall zu behandeln, würde aber bei einem solchen ohne vorherigen Katheterismus die Blase punktieren und suprapubisch mit einem Harnleiterkatheter drainieren; man kann auch hierbei die Tropfenfolge



durch teilweises oder völliges Abklemmen des Katheters zeitweise verlangsamten oder unterbrechen, wenn man zu rasche Entleerung befürchtet.

Ich erlaube mir diesen kleinen therapeutischen Eingriff, der übrigens die vollständige Zustimmung Prof. Zuckerka ndls hat, den Urologen für derartige Fälle zum Versuch zu empfehlen und würde mich freuen, wenn die Resultate günstiger wären als beim intermittierenden Katheterismus.

### Aussprache:

Herr Kroiss: 1. Zum Bericht des Herrn Zuckerka ndl:

Wenn die Kollargolfüllung bei dem Röntgenbilde, das die Verlängerung des intramuralen Anteiles des Harnleiters und die Erweiterung oberhalb der Blase zeigt, bei der einfachen Cystographie zustande gekommen ist, handelt es sich ja doch um eine Rückstauung der Flüssigkeit aus der Blase in den Harnleiter. Ich würde mir dann die Erweiterung des Harnleiters nicht durch eine Stenose infolge der Ausziehung des intramuralen Anteiles erklären, sondern durch ein Abflußhindernis, das an der Übergangsstelle vom engen in den weiten Teil des Harnleiters durch die deutlich sichtbare geradezu rechtwinkelige Abknickung dieser beiden Teile gegeneinander gegeben erscheint und allenfalls im Sinne einer Klappe wirkt, die wohl ohne Schwierigkeit die Flüssigkeit aus der Blase in den Harnleiter, aber nur unter Überwindung eines beträchtlichen Widerstandes aus diesem in die Blase übertreten läßt; Ausdruck dafür ist die Erweiterung und Trabekelbildung der Harnleiterwand. Diese rechtwinkelige Abknickung ist offenbar durch die Hebung des interureteralen Ligaments und mit ihm des intramuralen Harnleiterstückes entstanden.

2. Zum Berichte des Herrn Blum:

Es fehlt mir in den Ausführungen des Herrn Blum über die Indikationsstellung jene entschiedene Stellungnahme gegen die bisherige konservative Behandlungsweise, von der ich nur sagen kann, daß sie die Hauptschuld daran trägt, wenn noch immer dem größten Teil der Prostatiker die Segnungen der radikalen Heilung vorenthalten bleiben. Bei der konservativen Behandlung müssen 80—90% der Prostatiker vorzeitig ins Gras beißen, während die Prostataktomie durchschnittlich 90% dieser Kranken dauernd heilt. Ich behaupte, daß die Mehrzahl der nach der Prostataktomie Gestorbenen ins Schuldbuch der konservativen Behandlung zu schreiben ist, weil heute fast nur jene Fälle zur Operation kommen, an deren Erhaltung die konservative Behandlung bereits verzweifelt.

Die Statistik, die uns Herr Blum über seine Fälle vorgelegt hat, ist mir doch allzuwenig durchsichtig, da sie nur aus einer einzigen Zahl, nämlich den Prozentziffern der Todesfälle besteht.

Um Klarheit zu schaffen, müssen wir in Zukunft die Statistik getrennt führen, und zwar einerseits für die Fälle in früherem Alter, also etwa bis 60, höchstens 65 Jahren, mit wenig oder nicht geschädigtem Harn- und Gefäßsystem, andererseits für die alten, mehr oder minder gebrechlichen Fälle. Für die erste Gruppe kann man gewiß heute schon eine Höchststerblichkeit von 3—5% verbürgen; bei der zweiten Gruppe wird eine günstige Statistik immer ein Geschenk des Zufalls sein.

Herr Schwarzwald: Im Anschlusse an die Ausführungen von Kroiss berichtet Schwarzwald über die Ergebnisse der Prostataktomien, welche in den letzten 8 Jahren (1912—1919) an der Abteilung Zuckerka ndl zur Ausführung gelangten.

Zunächst werden die an der Abteilung geübten Vorbereitungs- und Vorbehandlungsmaßnahmen sowie die hier herangezogenen funktionellen Nierenuntersuchungen besprochen, sodann das bevorzugte Anästhesieverfahren geschildert, die Technik der suprapubischen Operation im einzelnen dargelegt und schließlich die Nachbehandlung erörtert.

Von den in dem genannten Zeitabschnitte operativ Behandelten kommen nach Ausscheidung der auf perinealem Wege und der wegen maligner Neoplasmen

Operierten für die suprapubische Operation 102 Fälle in Betracht. Von den so Operierten kamen 95 zur Heilung (93,14%), 7 zum Exitus (6,86%).

Ähnlich wie bei Kroiss wurden ganze Serien von glücklich operierten Fällen (12, 26, 28) durch einen Fall mit üblem Ausgang unterbrochen.

Ausnahmslos erfolgreich war die Operation bei den vor dem 60. Lebensjahre Operierten: 39 im Alter zwischen 47 und 60 Jahren stehende Patienten wurden sämtlich geheilt. Unter 27 im Alter zwischen 61 und 65 Jahren Operierten waren 2 Todesfälle zu beklagen, unter den 21 im Alter zwischen 66 und 70 Jahren Operierten kamen 5 zum Exitus. Bei 15 Patienten, welche im 8. Jahrzehnt ihres Lebens standen, war die Operation gleichfalls allemal erfolgreich geblieben.

Herr Zuckerkandl: Herr Kroiss möchte aus der Tatsache, daß in die Blase eingespritzte Flüssigkeit beim Prostatiker rückläufig in die Harnleiter eindringt, folgern, daß in diesen Fällen der intramurale Harnleiteranteil nicht stenosiert sei. Er habe eher den Eindruck gewonnen, als ob die Knickung zwischen extra- und intramuralem Anteil ein Hindernis bedeute. Die Tatsache, daß zwischen gedehnter Blase und gedehntem Harnleiter ein enger verlängerter Ureteranteil eingeschoben sei, ist anatomisch festgestellt. Wenn ich von einer Stenose sprach, so ist damit nicht gemeint, daß eine absolute Unwegsamkeit besteht, sondern daß die Passage durch den genannten Anteil in der Richtung des Saftstromes erschwert ist, was nicht ausschließt, daß der Weg in entgegengesetzter Richtung passierbar bleibt. Ich erinnere daran, daß bei der kompletten Retention wegen Prostatahypertrophie die Stenose des prostatatischen Teiles dem ausfließenden Harn ein unüberwindliches Hindernis setzt, aber in zentripetaler Richtung für Instrumente oder für einen Flüssigkeitsstrom wegsam bleibt.

Die Knickung zwischen extra- und intramuralem Anteil des Ureters mag sekundär sein. Jedenfalls ist sie auch ein Moment der Hemmung für den Ablauf des Harns in die Blase.

Auf eine technische Kleinigkeit für die Prostatektomie möchte ich Ihre Aufmerksamkeit lenken. Es handelt sich um die Anwendung der von Hartert und Claessen mitgeteilten Methode, tiefliegende Strumen durch angeseilte Seidenfäden vorzuziehen und so der Exstirpation zugänglicher zu machen, auf unsere Operation. Nach Umschneidung der Mündung und Abhebelung der Schleimhaut vom Prostataadenom wird durch den Körper dieses ein starker Seidenfaden geführt und an diesem Zügel die Geschwulst während der Enucleation gehoben. Der kleine Kunstgriff erleichtert die Enucleation ganz besonders und macht die rectale Assistenz entbehrlich.

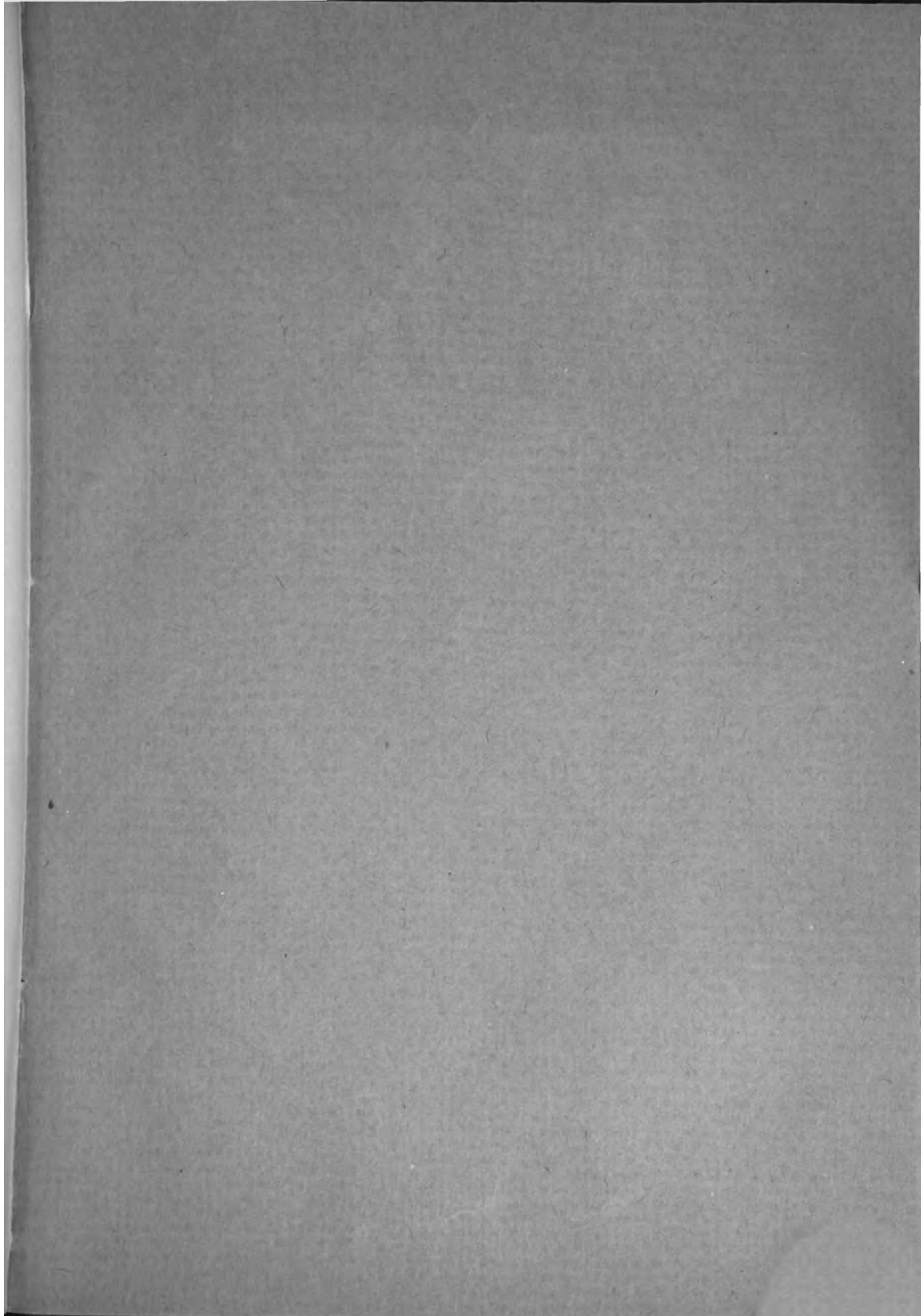
Was die Bemerkungen von Herrn Rubritius bezüglich perinealer Operation betrifft, so bin ich auch immer wieder bestrebt, den neueren Fortschritten Rechnung tragend mir ein Urteil über diese Operation zu bilden. Ich habe von neueren Vorschlägen die Methoden von Wildbolz und von Völker nachgeprüft und finde die Operationen, was Übersichtlichkeit anbelangt, außerordentlich bestechend. Leider hat die perineale Operation auch in diesen vollkommenen Formen, wenigstens in meinen Händen, manche ihrer früheren Mängel beibehalten.

Ich habe in zwei Fällen unmittelbar nach der Operation schwere Nachblutungen in die Blase erlebt, weiter in einem Falle während der ganzen Heilungsdauer immer wieder Blutungen aus der Wundhöhle beobachtet, ferner in einem Falle eine Striktur der Harnröhre, die die Urethrotomie notwendig machte, beobachtet und endlich in einem Falle, wenige Monate nach der Operation, eine mächtige Steinbildung in der Blase auftreten sehen. Alle diese Mißerfolge haben mich einigermaßen entmutigt, so daß, wenn ich die Operation auch nicht ablehne, ich ihr einstweilen in der Praxis nach wie vor die suprapubische Operation vorziehe.

## Autorenverzeichnis.

- Bischoff. Über drei Fälle von Harnblasendivertikel. S. 123.
- Blum, Victor. Rezidive nach der Prostataktomie. S. 77.
- Drei neue Fälle von erfolgreicher Operation von Blasendivertikeln. S. 90.
- Cohn, Theodor. Zur klinischen Chirurgie der Hydronephrose und Tuberkulose bei Nierenhemmungsbildungen. S. 1.
- Fischer, A. W., und O. Orth. Die Chirurgie der Prostata. Voelckersche Operationstechnik nebst einem Abriß der Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Physiologie, Pathologie der Prostata und der submukösen Drüsen am Orificium internum urethrae. S. 232.
- Glingar, Alois. Ein Universalurethroskop. S. 224.
- Gottfried, S. Diagnose und Operation einer akzessorischen Niere. S. 11.
- Hryntschak, Theodor. Über Nierenbeckenpapillome. Eine pathologisch-anatomische und klinische Studie. S. 46.
- Kraft, Siegfried. Selbstheilung bei Hypernephrom. S. 16.
- Linnartz. Über die Behandlung der Harnröhrenverletzung beim Manne. S. 230.
- Orth, Oscar. Ischiorectale oder suprapubische Prostataktomie? S. 101.
- siehe Fischer, A. W., und O. Orth. S. 232.
- Pfister, E. siehe Schönburg, E., und E. Pfister. S. 27.
- Pleschner, Hans Gallus. Zur Physiologie und Pathologie der Miktion. S. 148.
- Schild, Ferdinand. Versuche mit Partialantigenen nach Deycke-Much. S. 197.
- Schmidt, Walter. Zur Kenntnis des Vorfalles der weiblichen Harnröhre im Kindesalter. S. 31.
- Schönburg, E., und E. Pfister. Beitrag zur operativen Behandlung des kongenitalen Blasendivertikels. S. 27.
- Wiener urologische Gesellschaft. Sitzung vom 11. XII. 1919. S. 112.
- Sitzung vom 22. I. 1920. S. 188.
- Sitzung vom 12. II. 1920. S. 318.
- Sitzung vom 8. III. 1920. S. 328.
- Zucker кандl, Otto. Aufgaben der Diagnose bei Hypertrophie der Prostata. S. 135.





**DATE DUE SLIP**

UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

**THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE  
STAMPED BELOW**

1m-9,'26

v.5 Zeitschrift für uro  
1920 gische Chirurgie. 1

19836

BRARY

