

Literatur.

1. Ehrlich, P. u. a., Enzyklopädie der mikroskopischen Technik. 2. Aufl., 1910. —
2. Gierke, E., Von Kahldens Technik der histologischen Untersuchung pathologisch-anatomischer Präparate. 8. Aufl., 1909. —
3. Getzova, S., Über die Thyreoidea von Kretingen und Idioten. Virchows Arch. Bd. 180. 1905. —
4. Hesselberg, C., Die menschliche Schilddrüse in der fötalen Periode und in den ersten sechs Lebensmonaten. Inaug.-Diss. Jena. Frankfurter Ztschr. f. Path. Bd. 5, 1910. —
5. Isenschmid, R., Zur Kenntnis der menschlichen Schilddrüse im Kindesalter. Inaug.-Diss. Bern. Frankfurter Ztschr. f. Path. Bd. 5, 1910. —
6. Porewalowa, Über die Veränderungen der Milz nach Verbrennungen. Inaug.-Diss. Bern 1910. —
7. Sanderson-Damberg, E., Die Schilddrüse vom 15. bis 25. Lebensjahr aus der norddeutschen Ebene und Küstengegend sowie aus Bern. I.-Diss. Bern 1911. Frankfurter Ztschr. f. Path. Bd. 6, 1911. —
8. Schmori, G., Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden. 5. Aufl. 1909. —
9. Wanner, P. A., Einfluß der akuten Anämie auf das histologische Bild der Schilddrüse. Virch. Arch. Bd. 158, 1899. —
10. Wegelin, K., Über das Stroma der normalen und pathologischen Schilddrüse. 1910. Frankfurter Ztschr. f. Path. Bd. 4, H. 1. —
11. Zieß, Mikroskopische Untersuchungen über den Bau der Schilddrüse. I.-Diss. Straßburg 1877.

II.

Beitrag zur Kenntnis des echten Divertikels an der Seitenwand der Harnblase mit besonderer Berücksichtigung seiner Entstehung.

(Aus dem Pathologischen Institut des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin.)

Von

Dr. med. Shichitaro Sugimura, Japan.

In meinem Aufsatze „Über die Entstehung der sogenannten echten Divertikel der Harnblase, insbesondere des Blasengrundes, nebst Beiträgen zur Lehre von der Pathologie der Muskulatur und elastischen Gewebe in der Harnblase“ (Virch. Arch. Bd. 204, S. 349), habe ich bedauert, daß ich nicht imstande war, auf das Divertikel an der Seitenwand der Harnblase genauer einzugehen, weil es mir leider an Material fehlte. Zufällig ist inzwischen ein derartiger sehr interessanter Fall hier zur Sektion gekommen, den mir Herr Geh. Med.-Rat Prof. v. Hausemann zur Untersuchung und Veröffentlichung überlassen hat.

Wenn man die Literatur über die Blasendivertikel nachschlägt, so findet man viel über das Divertikel an der Seitenwand der Harnblase. Meist bezieht sie sich auf klinische Beobachtungen, teilweise aber handelt es sich um Befunde auf dem Sektionstische, deren Beschreibung auch manchmal mangelhaft ist. Viele Veröffentlichungen alten Datums sind weniger zuverlässig, in den neueren findet man noch keine Übereinstimmung der Meinungen der Beobachter über das Wesen und die Entstehung des Divertikels an der Seitenwand der Harnblase.

Die sogenannten echten Divertikel an der Seitenwand der Harnblase werden, soweit ich sie aus der Literatur kenne, als angeboren betrachtet und kommen meist als eine sackartige Ausbuchtung mit enger Verbindungsöffnung vor.

Sie lassen sich einerseits von der Vesica bilocularis seu bipartita abgrenzen. Während die Autoren wie Englisch¹⁰, F. Meyer, Schwarz das Divertikel als Nebenhöhle der Harnblase der geteilten Blase gegenüberstellen, will Pagenstecher die meisten Fälle von sogenannten kongenitalen Divertikel der Seitenwand der Harnblase als eine Art von Vesica bilocularis angesehen wissen. Pagenstecher stellt nämlich die Fälle von Divertikel an der Seitenwand der Harnblase von Czerny, Hofmokl, Israel, Jüttling, Riedel, Zachrisson und von sich selbst als eine besondere Gruppe der Vesica bilocularis (die Gruppe Bb Fig. 6 bis 8 bei Pagenstecher) neben eine zweite Gruppe von Vesica bilocularis (die Gruppe Ba). Er nimmt an, daß die Entstehung der Divertikel bei diesen beiden Gruppen auf einen Überschuß von Bildungsmaterial einer ursprünglich einfach angelegten Harnblase zurückzuführen sei. Von den anderen Beobachtern, wie F. Meyer, Perthes, werden dagegen die oben genannten Fälle denen von Vesica bilocularis gegenübergestellt und als angeborene Divertikel betrachtet.

Andererseits grenzen sich die angeborenen Divertikel, besonders die an der Seitenwand der Harnblase, von den sogenannten falschen Divertikeln im Sinne von Aschoff, nämlich von den „Blasenzellen“ von Englisch¹¹ scharf ab. Als Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden gelten die Beschaffenheit der Divertikelwandung und, wenn überhaupt vorhanden, auch das Verhältnis des Ureters zum Divertikel und das symmetrische Auftreten der Divertikel auf beiden Seiten usw.

Ferner sind die im Sinne von Orth falschen Divertikel scharf von den echten Divertikeln an der Seitenwand der Harnblase abzutrennen. Der Fall von Th. Billroth illustriert auch das Vorkommen eines solchen scheinbaren Divertikels.

Auch ziehe man solche Fälle, wie die von E. Frank und von Stöckel, in Betracht, die ein echtes Divertikel vortäuschen können. Die beiden Autoren beobachteten einen divertikelartigen Nebenraum der Harnblase, welcher durch Narbenretraktion nach einer Operation entstanden war. Auch denke man, wie Wölfler betont, an die Erweiterung des Blasenendes eines Ureters, welche eine dem Divertikel ähnliche Nebenhöhle darstellen kann.

Unter den obigen Auseinandersetzungen und bei vorsichtigem Studium der Literatur findet man unter andern die Fälle von Divertikel an der Seitenwand der Harnblase von Czerny, Englisch^{10 11 12}, Hofmokl, F. Meyer, Pagenstecher, Perthes, Pommere (1. und 3. Fall), Wagner (1. Fall, 1., 3. und 5. Fall von Paltauf) als besonders bemerkenswert.

Werfen wir einen kurzen Blick auf diese Fälle, bevor wir zu meinem Falle kommen.

Es ist eine schon lange bekannte Tatsache, daß die Seitenwand der Harnblase eine Lieblingsstelle des echten Divertikels ist. Diese Gegend, besonders die Umgebung der Einmündung der Harnleiter oder knapp unterhalb derselben ist nach Englisch^{10 11} eine von den drei Lieblingsstellen, wo die echten Divertikel, nämlich die von ihm so genannten Blasenzellen, häufiger vorkommen. Bei den meisten Fällen des echten Divertikels der Seitenwand der Harnblase, die bis jetzt beobachtet wurden, war die Verbindungsöffnung des Divertikels in der Umgebung der Uretermündung, meist oben seitlich von der letzteren zu finden. Das Divertikel selbst hatte dabei eine sackartige Form. Nur vereinzelt kamen halbkugelige, meist symmetrisch auf beiden Seiten auftretende Ausstülpungen der Seitenwand mit breiter, diffus zur eigentlichen Blasenwand übergehender Öffnung zur Beobachtung (Englisch¹⁰, 1. Fall von Pommere).

Ferner betont Englisch¹¹ auch als zwar sehr seltenen, doch charakteristischen Sitz des echten Divertikels die Stelle der Seitenwand der Harnblase neben dem Harnleiter, wo dieser schief durch die Muskelhaut der Blasenwand hindurchtritt.

Englisch berichtet noch unter seinen mehrfachen Beobachtungen von einer 1,2 cm langen, 5 mm weiten Ausstülpung im Muskelkanal neben dem Harnleiter.

Das Konstante der Lage des echten Divertikels an der Seitenwand der Harnblase, nämlich das linksseitige Auftreten desselben, wurde von P a g e n s t e c h e r besonders betont, ist aber, worauf P e r t h e s hinweist, nicht als Regel anzunehmen, es sprechen die Fälle von E n g l i s c h , F. M e y e r , P o m m e r und W a g n e r auch ganz dagegen. Aber die Annahme von E n g l i s c h ¹⁰, daß die angeborenen Divertikel der Seitenwand der Harnblase häufiger auf der linken Seite gesehen werden, scheint ohne weiteres nicht zu leugnen. Auch wurde das symmetrische Auftreten der echten Divertikel auf beiden Seitenwänden der Harnblase von E n g l i s c h , P o m m e r (1. Fall) und W a g n e r - P a l t a u f (3. Fall) beobachtet, was mehr für inträuterine Entstehung des Divertikels spricht.

Was nun das Verhältnis des angeborenen Divertikels an der Seitenwand der Harnblase zum Harnleiter betrifft, so läßt sich keine Regel feststellen. Die Figuren bei P a g e n s t e c h e r (Fig. 6 bis 8) geben darüber eine gute Orientierung bei den verschiedenen Fällen von Divertikel an der Seitenwand der Harnblase. Auch wurde sogar bei den Fällen von C z e r n y , J ü t t i n g (s. Fig. 5 bei P a g e n s t e c h e r), Z a c h r i s s o n gesehen, daß der Ureter der betreffenden Seite in das Divertikel einmündete.

Die Beschaffenheit der Divertikelwandung ist das wichtige Kriterium für ein echtes bzw. angeborenes Divertikel. Dies wird von E n g l i s c h ausdrücklich betont. Die angeborenen Divertikel an der Seitenwand der Harnblase, welche von C z e r n y , H o f m o k l , M e y e r , P a g e n s t e c h e r und P e r t h e s beschrieben worden sind, zeigen in ihrer Wandung neben der Schleimhaut auch eine mächtige Muskelhaut. Man sah sogar manchmal hypertrophierte Muskulatur in der Divertikelwandung. Aber das Vorhandensein der Muskulatur in der Divertikelwandung in einer oder zwei Lagen ist nach E n g l i s c h ¹⁰ schon für die Diagnose „echtes Divertikel“ nur dann maßgebend, wenn die Anordnung der Muskulatur der anatomischen Lage der Gegend entspricht. Man konnte auch bei den Fällen von E n g l i s c h ¹² (5. Fall), P o m m e r , W a g n e r - P a l t a u f eine mehr oder weniger entwickelte Muskelhaut in der Divertikelwandung konstatieren. Bei dem Fall von M e y e r war sogar die mittlere Muskellage der Divertikelwandung eine Strecke weit vom Fettgewebe substituiert.

Die sphinkterähnliche Kontraktilität der Muskulatur an der Eingangsoffnung des Divertikels, welche von C z e r n y , P e r t h e s , P a g e n s t e c h e r und Z a c h r i s s o n beobachtet wurde, scheint mir von vielen Beobachtern zu hoch eingeschätzt zu werden. Es ist aber ein Irrtum, wenn man dieses Phänomen der Kontraktion eines Sphinkters gleichstellt, daraus ohne weiteres das Vorhandensein eines Sphinkters in der Divertikelmündung und damit auf die angeborene Natur des Divertikels schließen will.

Über die Entstehung des echten Divertikels an der Seitenwand der Harnblase kommen überhaupt folgende drei Momente in Frage. Entweder kann das Divertikel schon durch den angeborenen Formfehler allein und ohne erworbene Druckeinwirkung im Blaseninnern entstehen (1.). Oder die Harnblase hat einen gewissen Entwicklungsfehler bzw. eine angeborene Schwäche an der betreffenden Wandpartie. Dieser Entwicklungsfehler kann bei nicht gesteigerter Druckeinwirkung fast unbeeinflußt bleiben. Erst durch die langdauernden Drucksteigerungen im Blaseninnern infolge chronischer Erschwerung der Harnentleerung, was im vorgerückten Alter ziemlich häufig vorkommt, wird die betreffende Stelle wegen des mangelnden Widerstandes immer ausgebuchteter, so daß es dann zur Divertikelbildung kommt (2.). Ferner kann die betreffende Stelle der Blasenwand ganz normal angelegt sein. Erst durch die Einwirkung erworbener Bedingungen ent-

steht dort ein Divertikel. Eine erworbene Bedingung kann z. B. die Druckausübung eines Blasensteins sein, wenn das überhaupt, wie von vielen Autoren behauptet wird, möglich ist. Oder es kann diese Ursache in der erworbenen Veränderung der Wände, besonders der Muskulatur, liegen, was ich bei wenigen Fällen von Divertikel hinter dem Lig. interuretericum gesehen habe. Ein so entstandenes Divertikel ist also ein erworbenes, trotzdem ein echtes Divertikel (3.).

Abgesehen von der P a g e n s t e c h e r schen Meinung, welche das angeborene Divertikel an der Seitenwand der Harnblase wie die geteilte Blase aus „der Verdoppelung der Anlage“ entstehen läßt und mir zu weitgehend scheint, erinnern die Fälle von C z e r n y , H o f m o k l , P a g e n s t e c h e r und P e r t h e s an die erste Entstehungsweise. Mit Recht sagt P e r t h e s , es würde damit sehr unwahrscheinlich, daß der ganze große Divertikelsack mit einer normal entwickelten oder gar hypertrophischen Muskulatur durch Dehnung eines umschriebenen Abschnittes der Blasenwand infolge der Harnstauung entstanden sei.

Anderseits repräsentieren die Meinungen der Autoren wie E n g l i s c h ¹⁰ und W a g n e r die zweite Entstehungsweise. E n g l i s c h sucht die Entstehungsursache der Divertikel an der Seitenwand der Harnblase auf der anatomischen Grundlage und erklärt, daß die beiden Seitenwände der Harnblase wegen der anatomischen Verhältnisse schon normal muskelarm sind und deshalb durch die Drucksteigerung im Blaseninnern zur Ausbuchtung sämtlicher Wandelemente führen können. R a u b e r sagt, daß an beiden seitlichen Blasenwänden wegen des schwächlichen Baues der Muskelhaut eine leichte, diffuse Ausbuchtung, Recessus lateralis, entstehen kann und dieser als normal anzusehen ist. H e n l e behauptet auch etwas Ähnliches. Ich sah auch bei meiner Untersuchung (Fall 25 und 27) symmetrische, seitliche Ausbuchtungen der Blasenwand bei denjenigen Harnblasen, welche am Scheitel ein der Abgangsstelle des Urachus entsprechendes Grübchen und daneben auch in seiner Umgebung eine unregelmäßig gebaute Wandung zeigten. Diese Fälle sind wohl als Übergangsformen von einer normalen Ausbuchtung zum Divertikel zu betrachten. Wenn solche Ausbuchtungen weiter ausgedehnt werden, so können dort in der Nähe der Abgangsstelle des Ureters symmetrisch auf beiden Seiten, wie bei dem Falle von P o m m e r (1. Fall), die echten Divertikel mit diffuser Öffnung entstehen. Als Erklärung der Entstehung jenes Divertikels an der Seitenwand der Harnblase, welches nur durch eine enge Öffnung mit dem Blasenlumen zusammenhängt, führt E n g l i s c h ¹⁰ zwei Ursachen an. Die im Embryo vorhandene Öffnung bleibe in der gleichen Weise fortbestehen, während die nachgiebige Wandung eine weitere Ausbuchtung erfahre. Es folge dann eine solche Verdickung der die ursprüngliche Öffnung umgebenden Muskelschichten, daß sie der ausdehnenden Gewalt hinlänglich Widerstand leisten kann oder sogar durch ihr Zusammenziehen eine Verkleinerung der Öffnung herbeiführt.

Die dritte, oben genannte Entstehungsweise gebe ich hier nur als eine Möglichkeit wieder, konnte sie aber niemals in der Literatur konstatieren.

Ich beschreibe nun meinen Fall von symmetrisch auftretendem Divertikel an der Seitenwand der Harnblase und komme dann zur Frage ihrer Entstehung zurück.

K. G., 46 jähriger Arbeiter.

Klinische Diagnose: Sepsis infolge Urinphlegmone.

Anatomische Diagnose: Degeneratio adiposa myocardii. Nephritis parenchymatosa chronica. Hydronephrosis duplex. Cystitis chronica. Diverticula vesicae urinariae verae. Strictura uretrae. Fistula multiplex uretrae. Abscessus periuretralis. Prostatitis abscedens. Phlegmone cutis et muscularum abdominis et perinei.

Anatomischer Befund: Die Harnblase ist stark dilatiert; beim Öffnen kommt stark getrübter, eitriger Urin heraus. Die Blasenwand ist überall verdickt. Die Muskulatur zeigt besonders an der hinteren und oberen Wand leicht hypertrophierte Balken, welche zwischen sich größere und kleinere Schleimhautausstülpungen zeigen. Die Blasenschleimhaut ist stark ödematös, zeigt sehr viele stark injizierte Gefäße auf fahlem gelblichgrauen Grunde. Auch schiefrige Flecken sind fast überall, besonders aber an der hinteren Blasenwand zu finden. Die Schleimhaut der hinteren und seitlichen Wand ist an einigen Stellen stark eitrig belegt. Nach hinten und unten von der Harnblase, nämlich im Douglaschen Raum, findet man einen gänsehautgroßen, paravesikalen Abszeß, welcher mit jauchigem Eiter gefüllt ist und am Blasengrund und an der hinteren Blasenwand eine entsprechende Vorwölbung hervorruft.

Mikroskopischer Befund: Die Epithelien sind meistenteils abgefallen. Die Blasenschleimhaut ist überall leicht verdickt und diffus stark infiltriert. Hier und da, besonders an der hinteren Wand sind bis zur Submukosa reichende Defekte der Schleimhaut zu sehen. Subepitheliale und submuköse Gefäßchen sind stark erweitert und gefüllt. Die Muskelhaut ist überall sehr kräftig gebaut. Das interstitielle Muskelbindegewebe ist überall mäßig stark vermehrt und zeigt fast überall Rundzelleninfiltrationen, welche in der Nähe des Paravesikalabszesses besonders stark auftreten. Auch die Gefäßchen im interstitiellen Gewebe sind überall stark erweitert und gefüllt. Die einzelnen Bündel der oberflächlichen Muskellage zeigen fast keine Veränderung, während die dem Abszeß zunächst liegenden äußeren Längsmuskellagen stark infiltriert und teilweise stark zerstört sind. Man findet auch Muskelbündel, die mehr oder minder fibrös umgewandelt sind und eine Wucherung der Elastika zeigen. Die Faserhaut der Harnblase ist in der Nachbarschaft des paravesikalen Abszesses durch starke Infiltrationen hochgradig zerstört.

Es sind in dieser Harnblase zwei symmetrisch auftretende Divertikel an den seitlichen Blasenwänden zu sehen, nämlich ein linkes, größeres, sackartiges und ein rechtes, kleineres, spaltförmiges Divertikel. Die Ausmündungsöffnungen der beiden Divertikel in das Blasenlumen liegen ganz symmetrisch, etwa 4,0 cm von der Mittellinie der Harnblase entfernt, an den beiden äußeren Enden der Ureterenwülste, neben den Stellen der schiefen Durchbohrung der Ureteren durch die Blasenmuskulatur. Die beiden Ureterenmündungen liegen wie normal ungefähr 6 mm entfernt von der Mittellinie der Harnblase, ganz außerhalb der Divertikel.

Der makroskopische Befund des Divertikels an der linken Seitenwand: Das linke, größere Divertikel ist hühnereigroß, oval, hat makroskopisch viel dünnerne Wandung als die eigentliche Blasenwand. Seine bohnengroße, rundliche Ausmündung ist ringsum von wallartigen Muskeln umgeben. Der Ureterenwulst verläuft wie normal bis zu dieser Öffnung hin, geht über die Öffnung weiter in das Divertikelinnere hinein und verliert sich, nachdem der Ureter an der unteren Wand des Divertikels eine schwach S-förmige Erhabenheit hervorgerufen hat. Das Divertikel ist makroskopisch mit ganz glatter Schleimhaut bekleidet, welche aber wie die der Harnblase gelblichgrau und stark ödematös aussieht und stellenweise eitrig belegt ist.

Der mikroskopische Befund: Auf dem Schnittpräparat der Divertikelwandung in Längs- und Querrichtung zur langen Divertikelachse sieht man überall eine Schleimhautbekleidung, welche aber an einigen Stellen starke Zerstörung zeigt. Darunter findet sich eine dicke, starke Bindegewebsschicht mit vereinzelten Muskelbündeln. Dieser folgt noch eine

Schicht, welche aus starken, manchmal vereinzelte Muskelbündel enthaltenden Bindegewebsbalken und dazwischen liegendem Fettgewebe besteht. Die ganze Divertikelwandung ist überall stark diffus infiltriert. Die Schleimhautepithelien sind nirgends mehr zu sehen. Die Schleimhaut ist überall stark ödematös und mehr oder minder homogenisiert, teils auch nekrotisch. Die Kapillaren und Gefäßchen der Mukosa sind vermehrt und überall stark erweitert. An einigen Stellen der Divertikelwandung sind Schleimhautdefekte mit starker Zerstörung zu konstatieren; man sieht dort unter dem spärlich übrig gebliebenen, stark ödematösen Bindegewebe viele in verschiedenen Richtungen getroffene Lamellen von glatten Muskelfasern. Die unter der Schleimhaut liegende starke Bindegewebsschicht der Divertikelwandung besteht aus fest gewebten, der Schleimhautoberfläche parallel verlaufenden, derben Bindegewebsslamellen und mißt manchmal 5 mm. Diese Bindegewebsschicht hat spärliche kleine Gefäße und zeigt zerstreut viele etwas erweiterte Lymphspalten. Die wenigen Muskelemente liegen in dieser Bindegewebsschicht zerstreut und werden als einzelne größere und kleinere, in verschiedenen Richtungen getroffene Bündeln gefunden. Sie sind meist intakt; manchmal aber zeigen sie mehr oder minder starke fibröse Umwandlung und Elastikawucherung. Die durch Schleimhautdefekte bloßgelegten Muskelfasern sind stark ödematös und schlecht färbar. Am Eingang des Divertikels, außerhalb der Umschlagsstelle der Blasenwand zur Divertikelwandung ist eine kräftige, aus drei Lagen bestehende Muskelhaut außer der Schleimhaut und Faserhaut zu konstatieren. Von dieser Umschlagsstelle nach dem Divertikelinnern zu trifft man in der Divertikelwandung, an Häufigkeit abnehmend, starke fibrös umgewandelte, von Elastika stark durchwucherte Muskelemente. Die oben genannte derbe Bindegewebsschicht geht manchmal ohne scharfe Grenze zur dritten Schicht über. Diese besteht hauptsächlich aus Fettgewebe und dazwischen liegenden, meist starken Bindegewebsbalken, die manchmal auch isolierte, längs und quer getroffene Muskelbündel enthalten. Der linke Ureter liegt an der Stelle, wo er in der Divertikelwand eine Erhabenheit verursacht, direkt unter der Submukosa. Die feinen, konzentrisch um das Ureterlumen angeordneten Muskelbündel des linken Ureters liegen in der derben Bindegewebsschicht und zeigen fast keine Veränderungen, während die Ureterschleimhaut ödematös, wenig infiltriert ist. Elastische Gewebe befinden sich sehr spärlich in der Submukosa der Divertikelwandung, werden aber hauptsächlich in der dicken Bindegewebsschicht als fast dem Verlauf der Bindegewebsslamellen entsprechende, dicke, stark gewundene Fasern gefunden. In ödematösen Stellen der Bindegewebsschicht stehen die sehr dicken, stark gewundenen Elastikaelemente mehr isoliert, haben fast keinen Zusammenhang untereinander. Auch sieht man dort Zerfaserung solcher dicken Elastika in ganz feine Fasern, auch besteht eine Beeinträchtigung ihrer Färbarkeit.

Der makroskopische Befund des Divertikels auf der rechten Seite: Das rechte kleine spaltförmige Divertikel kommuniziert durch eine überreiskorngroße spaltförmige Öffnung mit dem Blaseninnern, einem 1,5 cm langen, blind endenden spaltförmigen Lumen, welches sich entlang dem rechten Ureter erstreckt, so daß der Ureter unten vorn vor diesem Spaltgang liegt. Die Ausmündungsöffnung dieses Divertikels täuschte erst die rechte Uretermündung vor, welche erst durch Sondierung vom rechten Ureter her konstatiert wurde. Das Divertikel, welches als ein Spaltgang neben dem Ureter erscheint, ist am Eingang etwas weiter, verschmäler sich aber nach dem blinden Ende hin. Das Divertikelinnere ist überall mit Schleimhaut bekleidet.

Der mikroskopische Befund: Das Divertikel hat mikroskopisch überall Schleimhautbekleidung. Das Lumen des Divertikels ist etwas größer als das des wenig erweiterten Intramuralteils des rechten Ureters und liegt zwischen der Blasen- und Uretermuskelhaut. Es erstreckt sich nämlich an der Muskularis des Ureters entlang und nimmt fast ein Drittel der ganzen Zirkumferenz des Ureters ein. Die Wandung des Divertikels hat in dem dem Ureter zugekehrten Wandteil keine eigene Muskelhaut, sondern dort liegt unter der Schleimhaut des Divertikels die Muskularis des Ureters. An anderen Wandpartien hat das Divertikel eine mäßig starke Muskelhaut, welche stellenweise stark gewuchertes, infiltriertes Interstitium zeigt. Die Muskelbündel in der

Divertikelwandung sind teils intakt, teils aber mehr oder minder fibrös umgewandelt und mit Elastika durchsetzt. Die das Divertikelkulum bekleidende Schleimhaut ist etwas verdickt und mäßig stark infiltriert. Die Epithelien sind losgerissen. In der Propria und Submukosa sind zerstreut feine längsverlaufende Muskelfaserbündel zu sehen. Auch kleine Gefäße finden sich in der Schleimhaut. Die Schleimhaut des rechten Ureters ist sehr wenig infiltriert; die Muskularis hat etwas vermehrtes und mäßig stark infiltriertes Interstitium.

Klebs gibt an, das falsche Divertikel im Sinne von Aschoff könnte oft symmetrisch auf beiden Seitenwänden der Harnblase durch Auseinanderweichen der kreisförmig die Uretermündungen umziehenden äußeren Muskelschichten neben den beiden Uretermündungen entstehen. Ein solches könnte nach ihm eine angeborene Wachstumsanomalie vortäuschen. Wir können aber bei meinem Fall aus den unten angegebenen Gründen ein solches falsches Divertikel ohne weiteres ausschließen. Vielmehr drängt sich hier unwillkürlich die Frage auf, ob mein Fall nicht zu jener besonderen Art von Divertikeln an der seitlichen Blasenwand gehört, welche zwischen der eigentlichen Blasenmuskulatur und der Uretermuskelhaut entstehen und von Engisch als sehr seltenes Vorkommnis beschrieben worden sind. Wie schon oben angegeben wurde, betont Engisch als einen besonderen Sitz des echten Divertikels die Stelle des schießen Durchtritts des Ureters durch die Blasenmuskulatur.

Es wird zwar über den Zusammenhang der Muskulatur des intramuralen Ureterstückes mit der Blasenmuskelhaut noch vielfach gestritten. Der Meinung von Waleyer, der eine nähere Beziehung zwischen der Ureterscheide und der Blasenmuskulatur annimmt, steht die Dissesche schroff gegenüber, welche diesen Zusammenhang vermißt. Wir finden keinen Grund, anzunehmen, daß dort normal schon eine Schwäche der Wand vorhanden ist. Vielmehr läßt sich daraus und aus der Entwicklungsgeschichte der Harnblase vermuten, daß hier im Laufe der Entwicklung leicht eine etwaige Schwäche bzw. ein Formfehler entstehen kann. Es ist ferner auch zu bemerken, daß an dieser Stelle der Durchbohrung des Harnleiters durch die Blasenmuskulatur eine Fixierung der Wandung besteht. Bei der Ausdehnung der Harnblase kann diese Stelle leicht einer Zerrung ausgesetzt sein.

Das kleine spaltförmige Divertikel neben der Abgangsstelle des rechten Ureters stimmt nach dem makroskopischen wie mikroskopischen Befunde mit dem Bild eines nur durch Druck entstandenen Divertikels nicht überein. Vielmehr erscheint das Divertikel als ein präformierter, pathologischer Kanal, welcher im Laufe der Entwicklung als Bildungsfehler entstanden ist. Wenn ein solcher Spaltgang schon eine hinreichend starke Muskelwandung hat, so kann er trotz fortwährend gesteigerten Druckes im Blaseninnern wenig beeinflußt werden. Wenn aber die Wandung eines solchen Spaltganges schon eine gewisse Schwäche zeigt, was bei einem solchen Bildungsfehler leicht der Fall sein könnte, so läßt sie sich als Locus minoris resistentiae von der gesteigerten Druckeinwirkung in der Blase leicht beeinflussen. Es kann dann aus solchem Spaltgang infolge steter Dehnung der Wand durch den Druck eine Ausstülpung entstehen, welche als nichts anderes als echtes Divertikel zu betrachten ist.

Anderseits könnte man auch wohl vermuten, daß das hühnereigroße Divertikel an der linken Seitenwand der Harnblase bei meinem Fall auf solche Weise entstanden ist. Das heißt, am Anfang war dort der Stelle des Divertikels entsprechend ein präformierter Spaltgang, welcher an der Stelle der schießen Durchbohrung des linken Ureters durch die Blasenmuskulatur neben dem Ureter saß und eine viel schwächere Wandung als der gleichzeitig auf gleiche Weise entstandene Spaltgang neben dem rechten Ureter zeigte. Die Lage der Divertikel, ihre Beziehungen zu den Ureteren, die Beschaffenheit der Divertikelwandung und das symmetrische Auftreten eines größeren, sackförmigen und eines kleineren, spaltförmigen Divertikels auf beiden Seiten lassen bei meinem Falle mit Recht die Entstehungsweise des größeren, sackförmigen Divertikels an der linken seitlichen Blasenwand folgendermaßen verstehen.

Wahrscheinlich existierten bei meinem Fall von Anfang an symmetrisch auf beiden Seiten neben den Abgangsstellen der Ureteren die Spaltgänge, welche durch einen Entwicklungsfehler entstanden sind. Diese blieben so lange unbeeinflußt, bis bei dem Kranken im vorgerückten Alter eine erschwerte Harnentleerung infolge von Harnröhrenstriktur auftrat. Erst dann mußte der Spaltgang neben dem linken Ureter wegen der schwächeren Wandung dem gesteigerten Innendrucke der Harnblase immer mehr ausweichen, während der Spaltgang auf der rechten Seite mit der stärker beanlagten Wandung fast unbeeinflußt blieb. Es entstand dadurch dort neben und entlang dem linken Ureter eine sackförmige Ausstülpung, deren Eingangsoffnung aber infolge der Widerstandsleistung des relativ reichlich vorhandenen Muskels wenig Abweichung von der früheren Größe und Form zeigte. Die ausgebuchtete Wandpartie dieses Spaltganges aber mußte dem einwirkenden gesteigerten Innendruck der Harnblase immer mehr ausweichen. Durch die Dehnung und Zerrung der Wandung sind die früher relativ dicht aneinandergefügten Muskelbündel der Divertikelwandung immer mehr auseinandergerückt, so daß die wachsenden Lücken zwischen den Muskelbündeln vom wuchernden Bindegewebe ersetzt werden mußten. Also gibt mein Fall für die Berechtigung der Annahme der oben erwähnten zweiten Entstehungsweise des echten Divertikels, nämlich der von *English* betonten, ein passendes Beispiel und eine feste Grundlage.

Was das Verhältnis der elastischen Gewebe in der Divertikelwandung anbetrifft, so konnte ich bei dem Falle darüber keine Besonderheiten konstatieren. Eine enorme Wucherung der elastischen Gewebe im Bindegewebe, welches die fehlende Muskelhaut in der Divertikelwandung ersetzte, wurde von *Meyer* bei einem angeborenen echten Divertikel an der seitlichen Blasenwand beobachtet und als kompensatorisch angenommen. Das kam bei meinem Falle nicht vor. Höchstens sah ich in wenigen, fibrös umgewandelten Muskeln in der Divertikelwandung mehr oder minder starke Elastikawucherung. Dies ist nichts anderes als eine kompensatorische für die fehlende Festigkeit des Muskels. Dieses Phänomen, welches ich auch in der Harnblasenmuskulatur bei hohem Alter und

in den Fällen von Divertikeln des Blasengrundes hinter dem Lig. interuretericum sah, scheint für das Ersetzen eingebüßter Festigkeit der Divertikelwandung keine primäre, sondern erst eine sekundäre Bedeutung zu haben. Natürlich war in meinem Fall eine der des Bindegewebes entsprechende Wucherung der Elastika in der sogenannten Bindegewebsschicht der Divertikelwandung zu sehen. Diese Elastika waren meist dick, stark gewunden, zeigten auch sekundäre Veränderungen.

S c h l u ß f o l g e r u n g e n .

1. Mein Fall ist einer von symmetrischen, echten und angeborenen Divertikeln an der Seitenwand der Harnblase und scheint der von E n g l i s c h als selten angegebenen Kategorie anzugehören. Das symmetrische Auftreten eines größeren sackartigen und eines kleineren spaltförmigen Divertikels auf beiden Seiten neben den Ureteren, die Lage und Beziehung der Divertikel zu den Ureteren und die Beschaffenheit der Divertikelwandungen sprechen dafür.

2. Was die Entstehung der Divertikel, besonders des hühnereigroßen Divertikels neben dem linken Ureter anbetrifft, so scheint mir, daß die Tatsache mehr für die E n g l i s c h e Auffassung spricht. Damit will ich aber das Vorkommen des echten angeborenen Divertikels im Sinne von P e r t h e s nicht ausschließen.

3. Den kompensatorisch-reparatorischen Vorgang von Elastikavermehrung in fibrös veränderter Muskulatur konnte ich in der Divertikelwandung nachweisen. Auch fand ich als sekundäre Veränderungen der Elastika in der stark entzündeten Bindegewebsschicht der Divertikelwandung unregelmäßige Verdickung, Zerfaserung, herabgesetzte Färbeleistung der elastischen Fasern und Schwund der zusammenhängenden feinen Zwischennetze.

L i t e r a t u r .

1. A s c h o f f , L., Pathol. Anat. II. Bd., Jena 1909. — 2. B i e r h o f f , Üb. einen Fall von Vessie colonn. mit Divertikelbildung bei einer Frau. Dermat. Ztbl. Bd. 3, Nr. 8, 1900. —
3. B i l l r o t h , Th., Chirurgische Erfahrungen. Arch. f. kl. Chir. Bd. 10, S. 524, 1869. — 4. B l u m e n t a l , Üb. Harnblasendivertikel. I.-Diss. Göttingen 1868. — 5. C u t u r i , P., Sur un cas de nephrite chronique unilaterale consécutive à une grosse cellule vesicale. Annal. d. mal. d. org. gén.-urin. Bd. XXIV, Nr. 17, 1906. — 6. C z e r n y , Resektion eines Divertikels. Beitr. z. kl. Chir. Bd. 19, S. 247, 1897. — 7. D e l b e t , P., Des vices de conformatio congenitau de la vessie et leur traitement. Annal. de mal. d. org. gén.-urin. Bd. XXV, S. 641, 1907. — 8. D i s s e , J., Anat. d. Harnorgane. v. Bardelebens Handb. d. Anat. Bd. VII, I. Teil, Jena 1902. — 9. D i m i t r i e f f , A., Die Veränderungen des elastischen Gewebes der Arterienwände bei Arteriosklerose. Zieglers Beitr. Bd. 22, S. 207. — 10. E n g l i s c h , J., Üb. Taschen u. Zellen d. Harnblase. Wien. Klin. Nr. 4, 1894. — 11. D e r s e l b e , Üb. eingesackte Harnsteine. Wien. med. Wochenschr. 1903, Nr. 25 bis 46. — 12. D e r s e l b e , Isolierte Entzündung der Blasendivertikel u. Perforationsperitonitis. Arch. f. kl. Chir. Bd. 73, S. 1, 1904. — 13. F e n w i c k , H., British med. Journal 1896, I, S. 726. — 14. F r a n k , E. R. W., Z. Kenntnis d. eingesackten Blasensteine bei d. Frau. Ztschr. f. Urol. Bd. 4, S. 167, 1910. — 15. F u l l e r , Anteroposterior subdivision of the bladder. Journal of cutan. a. gen.-urin. diseases, Decemb. 1900. — 16. G o l d s c h m i d t , A., Üb. eine eigenartige Ursache doppelseitiger Hydronephrose. Münch. med. Wschr. 1904, S. 921. — 17. G r e e n e , W. W., Enormes Divertikel der Blase. Amerie. med. Times 13 march 1862 cit. nach Schmidts Jahrbüchern Bd. 115, S. 201. — 18. H e n l e , J., Handb. d. Anat., 11. Aufl., S. 321, zit. bei P a g e n s t e c h e r . — 19. H o c h h a u s , Münch. med. Wschr. 1903, S. 669. — 20. H o f -

m o k l , Ein Fall eines selten großen Divertikels der Harnblase beim Weibe. Arch. f. kl. Chir. Bd. 56, S. 202, 1898. — 21. H u p p e r t , Fall von doppelter Harnblase. Arch. d. Heilk. VI, S. 383, 1865. — 22. I s r a e l , J., Diverticulum permagnum vesicae. Arch. f. kl. Chir. Bd. 20, S. 43, 1877. — 23. J ü t t i n g , De ventriculi et vesicae urinariae duplicate. I.-Diss. Berlin 1838. — 24. K e i - b e l , Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1896. — 25. K l e b s , E., Handb. d. path. Anat., III. Lief., Berlin 1870. — 26. K o l l e r , S., Üb. einen Fall von Blasendivertikel. Wien. kl. Wschr. 1904, Nr. 6, S. 173. — 27. K o l o s s o w , E. A., Üb. einen Fall von Kombination einer bilokulären Harnblase mit Verdoppelung des einen Ureters. Chirurgitscheski Archiv 1903, H. 4, zit. nach Monatsber. d. Krhnen des Urog.-Apparates, Bd. 9, S. 44, 1904. — 28. L a n g e , M., Üb. komplette Verdoppelung des Penis, kombiniert mit rudimentärer Verdoppelung der Harnblase und Atresia ani. Zieglers Beitr. Bd. 24, S. 225, 1898. — 29. L a n g n e r , A., Divertikelbildung mit Hypertrophie der Harnblasenmuskulatur. Prager Ztschr. f. Heilk. Bd. 20, S. 117, 1899. — 30. M a r i e , R., Diverticules multiples de la vessie. Bull. d. l. soc. anat. de Paris, 1905, p. 179. — 31. M e l n i k o w - R a s w e d e n k o w , N., Histologische Untersuchungen über das elastische Gewebe in normalen u. in pathologisch veränderten Organen. Zieglers Beitr. Bd. 26, S. 546. — 32. M e y e r , F., Ein Fall von angeborenem großem Blasendivertikel. Ztbl. f. d. Krkht. d. Harn- u. Sex.-Organe Bd. 16, S. 289, 1905. — 33. O b e r - m ü l l e r , K., Unters. üb. d. elastische Gewebe der Scheide. Zieglers Beiträge Bd. 27, S. 586. — 34. O r t h , J., Lehrb. d. spez. pathol. Anat.. Bd. II, Berlin 1893. — 35. P a g e n s t e c h e r , E., Üb. die Entstehung und Behandlung der angeborenen Blasendivertikel u. Doppelblasen. Arch. f. kl. Chirurg. Bd. 74, S. 186, 1904. — 36. P é a n , Vessie et urètre surnuméraire. Gaz. d. hôpi -taux 1895, No. 63., zit. nach Ztbl. f. Chir. 1895, S. 887. — 37. P e r t h e s , Beitr. z. Kenntn. d. kongenitalen Blasendivertikel. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 100, S. 253, 1909. — 38. P o m m e r , Üb. Mißbildungen der Harnblase. Wien. med. Wschr. 1904, Nr. 17, S. 487. — 39. R a f i n , Diverti -culum vesical. Soc. d. scien. med. de Lyon, 24. März 1897. — 40. R a u b e r , Lehrb. d. Anat. Bd. I, Leipzig 1898. — 41. R e i c h e l , P., Die Entstehung der Mißbildungen der Harnblase. Arch. f. kl. Chir. Bd. 46, S. 740, 1893. — 42. R i e d e l , Üb. Excochleatio prostatæ. D. med. Wschr. 1903, Nr. 44. — 43. R o b e l i n , Étude sur les vessies à cellules. Thèse, Paris 1886. — 44. S c h m i d t , B. M., Üb. d. Altersveränderungen der elastischen Fasern in der Haut. Virch. Arch. Bd. 125, S. 239. — 45. S c h w a r z , C., Üb. abnorme Ausmündung der Ureteren u. deren chirurgische Behandlung nebst Bemerkungen über die doppelte Harnblase. Beitr. z. kl. Chir. Bd. 15, S. 159, 1896. — 46. S e y d e l , G., Blasenzellen. Arch. d. Heilk. 1865, S. 385, zit. nach Schmidt's Jahrbüchern Bd. 130 S. 264. — 47. S t o e c k e l , W., Lehrb. d. gynäkol. Zystoskopie. Berlin 1910, S. 257/8. — 48. S u g i m u r a , Sh., Üb. d. Entstehung der sogenannten echten Divertikel der Harnblase, insbesondere des Blasengrundes, nebst Beiträgen zur Lehre von der Path. d. Muskulatur und elastischen Gewebe in der Harnblase. Virch. Arch. Bd. 204, 1911. — 49. V e l p e a u u. S a n - s o n , Schmidts Jahrbücher Bd. 10, S. 356. — 50. V e r h o o g e n , J., Zwei Fälle von beträchtlichen Divertikeln der Blase. Allg. Wien. med. Zeit. 1900, Nr. 1. — 51. W a g n e r , G. A., Zur Therapie der Blasendivertikel nebst Bemerkungen über Komplikationen derselben. Arch. f. kl. Chir. Bd. 76, S. 525, 1905. — 52. W ö l f l e r , A., Üb. abnorme Ausmündungen der Ureteren. Prager med. Wschr. 1895, Nr. 22, S. 231. — 53. W r i g h t u. C o a t e s , Notes on a case of divert. of the bladder. The Lancet 18. march 1899, S. 763. — 54. W r i g h t , W., The anatomy of the trigonum vesicae. British med. Journal, Oct. 15 1910. — 55. W u l f f , P., Ein durch Operation geheilter Fall von kongenitalem Blasendivertikel. Münch. med. Wschr. 1904, Nr. 24, S. 1055. — 56. Z a c h r i s s o n , Ett fall of blasdivertikel (dubbel blasa?) som complicerat en fimosis-ope -ration. Upsala Läkareförsningsförhandlingar Bd. 1, Häft 3 u. 4, 1896, zit. nach P a g e n -stecher. — 57. Z u c k e r k a n d l , O., u. F r i t s c h , A. v., Handb. d. Urol. Bd. I u. II, Wien 1904/5.