

XX.

Ueber Urachus und Urachuscysten.

Von J. B. Wutz aus Schwarzhofen (Bayern).

e. Assistenten am patholog.-anatom. Institute zu Basel.

(Hierzu Taf. XI.)

I. Das Ligamentum vesicae medium und dessen Epithelschlauch (Urachuskanälchen).

„Der Urachus oder Stiel der Allantois entwickelt sich im 2. Embryonalmonate mit seinem nahezu untersten Theile zu einem spindelförmigen Behälter der Harnblase, die durch einen kurzen Gang mit dem Mastdarm sich vereint und an ihrem oberen Ende mit einem Anfangs noch hohlen Gange dem eigentlichen Urachus durch den Nabel in den Nabelstrang eintritt und in demselben mit dem Reste des Epithelialrohres der Allantois sich verbindet.

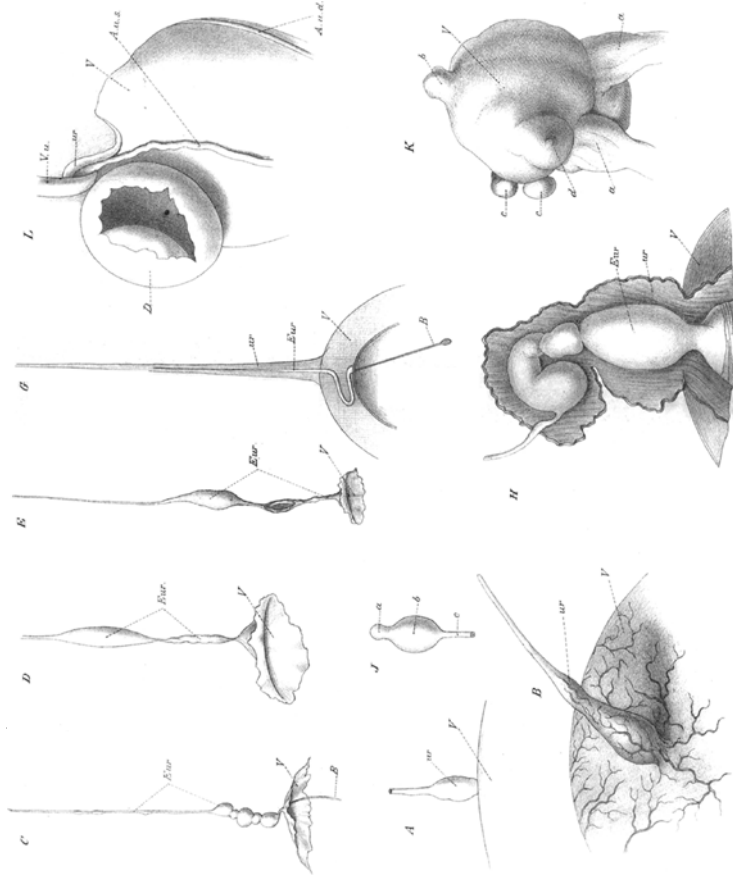
Der Rest der eigentlichen Allantois oder die Epithelialschicht derselben verschwindet dann, ohne eine weitere Bedeutung zu erlangen.

Der Urachus verengert sich, schliesst sich zuletzt in einer noch nicht genau bestimmten Zeit, das Ligam. Vesic. med. bildend.“ (Kölliker, Entwicklungsgeschichte 2. Aufl., S. 193, 367, 953.)

Ueber die Eigenschaften und den Bau des Ligamentum vesicae medium — nur dieses bildet den Gegenstand nachfolgender Untersuchung — gingen die Ansichten seit Alters sehr auseinander.

So sagt G. Blasius 1674 in *Observata anatomic.* p. 5: „Minime hic pervius, sive flatu egeris, sive stylo, uterque enim circa umbilicalem locum sistebatur, imo ne hunc quidem in alio subjecto in totum attingebat, adeo ut etiam Vesicae fundum parum potius protuberare, quam ad Umbilicum ductus forma adscendere diceret.“

M. de Littre 6. avril 1701, *Memoires de l'Academie Royale des Sciences*, Année 1701, p. 121, IIde Edition, Amsterdam 1735.



„L'ouraque dans les foetus humains, est un tuyau creux d'une demi-ligne de grosseur, dans lequel on insinue facilement une soie de porc; il part du milieu du fond de la vessie et se porte entre les deux artères ombilicales au nombril.“

p. 122: „J'ai remarqué dans le cadavre d'un jeune homme de 18 ans, que son ouraque était creux du côté de la vessie de la longueur de 5 travers de doigt, et que dans cette étendue elle avait 3 lignes ¹⁾ de diametre.“

Joh. Jac. Peyer 1741 von Schaffhausen in *Observat. circa urachum* p. 13 „hält den Urachus für offen bis zu den letzten Tagen des Tragens, weil dann die Natur nach einem weisen Gange die bis jetzt offene Thüre zu verschliessen pflege.“

B. S. Albinus *Academic. Annotation. Lib. I. 1754* p. 28, dazu Tab. III Fig. IV sagt:

„Ich habe bei einem Jüngling jenen bekannten Urachus gefunden, der, wenn man in die Blase blies, zugleich mit ihr 3 Finger breit aufgeblasen wurde, indem in der Vesica innen das Ostium sichtbar wurde“ (vide die Copie seiner Zeichnung Taf. XI. Fig. A).

Böhmer Phil. Adolf 1764 „de uracho humano in fascic. dissertat. anat. med.“ p. 72 beschreibt den Urachus beim Erwachsenen folgendermaassen:

„Ich habe vom Urachus gesehen, dass er vom obersten Theil des Vertex der Blase, zwischen den Vas. arterios. ligament., hinter der sehnigen Aponeurose der Bauchmuskeln, in der Gegend der Linea alba, im cellulösen Verbinde mit dem Peritonäum gegen den Nabelring aufsteigt und vom Anfang an $6\frac{1}{2}$ Daumen breit offen war; in dem weitem Verlauf aber bis zum Nabel aus einem conischen Gefäss sich in ein festes cylindrisches Ligament verwandelte.“

Und S. 74: „Ich habe gefunden, dass der Urachus durch Einblasen sehr leicht in der Gestalt eines länglichen Bläschens ausgedehnt werden konnte. Seine äussere wahre membranartige Structur bestand hauptsächlich aus länglichen und nach oben verdünnten Fasern, in welchen verschiedene arteriös-venöse Gefässchen, die mit den Gefässen der Blase zusammenhängen, in geschlängeltem Verlaufe sich ausdehnten. Auch fehlen im Urachus nicht die übrigen die Blase zusammensetzenden Häute, die nervea und die villosa“ (vide Copie seiner Zeichnung Taf. XI. Fig. B).

Portal 1769 *Memoires de l'Academie Royale des sciences I.* p. 69: leugnet den hohlen Charakter des Urachus vollständig. Er sagt „der Urachus bestehe aus 4 dicht verbundenen Strängen, die vom Nabel zur Blase gehen und sich dort angekommen, der Art theilen, dass zwei davon an die Seiten der Blase und einer an die vordere und einer an die hintere Wand der Blase gehen und sich fixiren en forme d'une patte d'oie. — Er schliesst seine Betrachtung mit den Worten: De tout il suit que l'ouraque est véritablement un ligament qui est destiné à la suspension de la vessie.“

¹⁾ 3 lignes = nicht ganz 7 mm.

Joh. Gottl. Walter 1775, in *Observat. anatom.* Berlin p. 19, ist derjenige, dessen Angaben die meiste Autorität zukommt, da seine Untersuchungen an mehr als 100 Leichen gemacht wurden. Er stellt das Resultat seiner Beobachtungen in folgenden Sätzen zusammen:

§ XXXI. „Est urachus in foetu semper pervius.“

§ XXXII. „Neque in adulto urachus clauditur, in plusquam centum cadaveribus mihi hoc videre licuit, in infantibus aliquot annorum, in aetate juvenili, in aetate proVectiori, immo in summa senectute, utriusque sexus, urachum semper inveni pervium. In plurimis urachis adultorum invenitur liquidum subrubellum, ex vasis urachi exhalantibus collectum.“

Er giebt auch seine Präparationsmethode, sowie die Zusammensetzung des Urachus an, indem er sagt: „Man muss die Längsfasern zugleich mit den schrägen, längs dem Kanal des Urachus verlaufenden, sorgfältig aufschneiden, so dass man allein die Nervosa der Blase erblickt. Wenn dann die Nervosa zugleich mit der Villosa durch ein Messer geöffnet wird, kann irgend eine Sonde leicht in den Urachus eingeführt werden. Wenn ich eine dünnere Sonde anwandte, habe ich sie bisweilen bis 3 Zoll in die Höhe des Urachus einführen können.“

Joh. Friedr. Meckel, 1820 stösst Walter's Ansicht wieder um, indem er in seinem Handbuch der menschlichen Anatomie IV, S. 475 sagt: „In der That muss ich nach meinen Untersuchungen annehmen, dass in der Regel der Harnstrang bei vollendeter Ausbildung des Körpers, oft schon weit früher, völlig verschlossen und in einen ganz einförmigen Strang verwandelt ist, wenn ich ihn gleich mehrmals auf die von Walter angegebene Weise gebildet fand.“

Diese Aeussderung Meckel's wird bekräftigt durch

E. Huschke 1844 Lehre von den Eingeweiden I. 336 u. 337, welcher sagt, dass der Urachus nur beim Fötus hohl ist. Was den Urachus beim Erwachsenen betrifft, so geht er mit Portal einig.

Die Ansicht dieser Autoren war maassgebend bis auf

Luschka 1862, welcher in diesem Archiv Bd. XXIII, 1 und 2 im Wesentlichen Joh. Gottl. Walter's Angaben wieder zu Ehren brachte. Luschka's Aufsatz darf als bekannt vorausgesetzt werden.

In der Anatomie des menschlichen Beckens 1864 S. 227 giebt derselbe Autor als Länge des Ligament. vesicae med. 12 cm an. Er sagt ferner: „dass die faserige Hülle durch Fleischbündel des sogenannten

Detrusor urinae gebildet werde, die sich allmählich in ein dichteres, die Bedeutung einer Sehne gewinnendes Gewebe fortsetzen. In der an schmalen oblongen Kernen sehr reichen faserigen Grundlage habe er wiederholt hier und dort eine kleinste acinöse Drüse entdeckt.“

E. Veiel „Die Metamorphose des Urachus, Dissertation Tübingen 1862 untersuchte 8 Thiere auf den Urachus und sah denselben für ebenso gebaut, wie beim Menschen an.“

Suchannek, „Beiträge zur Kenntniss des Urachus. Dissertation., Königsberg 1879“ kommt zu folgenden Schlüssen (S. 22):

„1) In der Nabelnarbe des Menschen sind epitheliale Reste des Urachus nicht nachweisbar.

2) Der Epithelialschlauch ist aber zum Theil erhalten, zum Theil metamorphosirt bei jedem Individuum zu finden. Die Metamorphose ist schon beim reifen Fötus vorhanden. Ueber den Grad der letztern und die Länge des erhaltenen Epithelrestes ist kein bestimmtes Gesetz zu formuliren.

3) Wucherungen des den Epithelschlauch umgebenden Bindegewebes, welche in Gestalt von Septen in das Lumen vordringen, spielen bei der Metamorphose des Urachus keine unwichtige Rolle.

4) Die Wand des Urachus Schlauches ist mit geschichtetem Epithel bekleidet und zwar mit deutlich 2- bis 3schichtigem.“

Meine Untersuchungen wurden an 74 Leichen verschiedenen Alters und Geschlechtes angestellt. Vom Blasenscheitel bis zum unteren Rande des Nabels betrug die Entfernung durchschnittlich:

- | | | |
|----|-------------------------------|--------|
| 1. | bei Neugeborenen | 3,1 cm |
| 2. | im Alter von 17 bis 25 Jahren | 16,5 - |
| 3. | - - - 25 - 70 - | 18,7 - |

Ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen der Länge des Individuums und der Länge des Ligament. ves. med. war jedoch ebensowenig festzustellen, als ein solcher zwischen der Länge der Blase und der des Ligament. ves. med.

Unmittelbar am Vertex ves. hat das Ligament. eine durchschnittliche Dicke von 2—2,5 mm bei Neugeborenen und Kindern, und eine solche von 3—5 mm bei Erwachsenen. [In einem Falle sogar 1,5 cm (vide später No. 12).]

Dieser cylindrische Strang verliert sich nach aufwärts und macht zahlreichen Strängchen mit sehnigem Charakter Platz, welche häufig ein förmliches Geflecht bilden. Dies letztere entsteht durch Anastomose der Sehnenfäden des Ligament. vesic. med. mit denen der Ligament. lateral.

Soweit die cylindrische Hülle besteht, ist deutlich zu bemerken, dass sie von einer Fortsetzung der Längsmusculatur der Blase gebildet wird und dass neben dem Längsverlauf derselben auch eine Kreuzung der Muskelfasern stattfindet. Aeusserlich hat diese Hülle dieselbe blassgrauröthliche Farbe, wie die Blasenmusculatur.

Der Beginn des sehnigen Charakters des Ligament. vesic. med. findet ziemlich regelmässig in einer gewissen Entfernung von der Blase statt. Dieselbe beträgt (makroskopisch gemessen) bei Neugeborenen durchschnittlich 1,6 cm und beim Erwachsenen 5—6 cm. Vergleicht man diese Maasse mit der durchschnittlichen Totallänge des Ligament. ves. med., so wird man finden, dass sie beim Neugeborenen ungefähr die Hälfte und beim Erwachsenen ein Drittel davon ausmachen.

In der Regel hat das Lig. ves. med. einen geradlinigen medianen Verlauf zwischen den 2 Umbilicalarterien und inserirt sich am Nabel häufiger unter der linken, als der rechten. Ausnahmsweise findet durch eine weit unterhalb des Nabels befindliche einseitige Anastomose eine geringe Abweichung von der Mittellinie statt. Unter allen Umständen überschreitet aber diese Abweichung die Ligament. lateral. niemals nach aussen. — Seltene Ausnahmen sind durch Lageveränderungen der Harnblase bedingt.

Bei der später zu besprechenden mit Divertikel complicirten Blasen-erweiterung eines Fötus (vgl. Taf. XI. Fig. L) lag der Vertex vesicae rechts vom Nabel, und zeigte der Urachus eine entsprechende Abweichung des Verlaufs.

Untersuchung des Epithelschlauches oder des Urachus-kanälchens.

Luschka bediente sich zum Studium des Urachuskanälchens der Essigsäure. —

Suchannek wandte zum gleichen Zwecke fast concentrirte Salzsäure an, indem er den in seiner Hülle verbliebenen Urachus auf 2 Tage in dieselbe legte. Musculatur und Bindegewebe waren dann so weich geworden, dass sie sich leicht entfernen liessen.

Meine Präparationsmethode bestand darin, dass ich den Epithelschlauch, nachdem er unter indifferenter Flüssigkeit (1 procentiger Kochsalzlösung) möglichst rein präparirt und in Alkohol gehärtet war, mit Grenacher's Carmin, Pikrocarmin oder Hämatoxylin färbte, und nach Aufhellung in Nelkenöl in Canadabalsam einschloss. So bekommt man vortreffliche Uebersichtsbilder, die stellenweise auch die Untersuchung mit starker Vergrösserung zulassen. —

Eine Anzahl Präparate wurde nach dem Erhärten in Weingeist in Querschnitte zerlegt, welche letztere in der angegebenen Weise gefärbt und theils in Canadabalsam, theils in Glycerin untersucht wurden.

Bevor ich an die Isolirung des eigentlichen Epithelröhrchens ging, wurde versucht über die Structur der Umhüllung vorläufig in's Reine zu

kommen. Zu diesem Zwecke wurden von Stellen verschiedener Höhe des Ligament. vesic. med. Zupfpräparate in Kochsalz, 1 pCt., angefertigt. Zur Isolirung der glatten Muskelfasern wurde hauptsächlich Kalilauge von 33 pCt. angewandt. Die Umhüllung besteht aus Bindegewebe, glatten Muskelfasern nebst eingestreuten elastischen Elementen und Gefässen. Die Muskelzellen variirten von 0,035 mm Länge und 0,0042 Breite bis auf

0,046	-	-	-	0,0070	-	und
0,048	-	-	-	0,0048	-	

Es wurde dabei constatirt, dass je dünner das Ligament. vesic. med. wurde, umso mehr die Länge der einzelnen Muskelzellen abnahm.

Nach vorsichtiger Spaltung der ziemlich zähen Hülle, gelangt man auf ein transparentes Röhrchen, welches den eigentlichen Epithelschlauch darstellt. Es zeigt sich dabei, dass der Anfangstheil dieses Epithelialröhrchens oft in der Länge von 0,5—0,8—1,0 cm in der Vertexmusculatur eingebettet war. Innerhalb der Dicke der Blasenwand verläuft das Epithelrohr öfter etwas winklig. (Vergl. Taf. XI, Fig. G.)

Betrachtet man die Innenfläche der Blasenschleimhaut an der Stelle, wo der Urachus seinen Anfang nimmt, so wird man in den meisten Fällen, wenn man dieselbe etwas anspannt, eine trichterförmige Einziehung wahrnehmen und an der Spitze dieses kleinen Trichters eine feine Oeffnung.

In 51 meiner untersuchten Fälle = 69 pCt. war diese Oeffnung der Art ausgeprägt, dass man mit einer Borste von 0,3 bis 0,5 mm Dicke selbige passiren konnte. Und zwar betrug in 32 Fällen die sondirbare Länge 2 bis 6 mm, während in deren 19 sie 1,1 bis 4,8 cm ausmachte. Dass die Oberfläche der Mucosa ganz glatt und keine Spur der ursprünglichen Communication zwischen Urachus und Blase nachzuweisen war, fand sich in 2 Fällen von 74 = 2,7 pCt. Da war der Anfangstheil des Harnstrangs oblitterirt, um jedoch in seinem weiteren Verlauf hohl zu sein. Beim Rest, in 21 Fällen = 28,3 pCt. deutete ein zwar sehr bemerkbares Grübchen den Eingang zum Urachuskanälchen an, ohne dass jedoch derselbe von der Blase aus sondirt werden konnte. Dagegen gelang die Sondirung von oben nach abwärts.

Uebrigens muss bemerkt werden, dass auch bei der ersten Gruppe, wo die Sondirung von der Blase aus möglich war, jedesmal ein gewisser Widerstand am Eingang zum Urachuskanal sich bemerklich machte. Man hatte das Gefühl, als ob eine Art

klappenartiger Verschluss der Urachusöffnung vorhanden sei. Dieser Verschluss erscheint bedingt durch eine Querfalte. —

Es darf daraus geschlossen werden, dass unter normalen Verhältnissen ein Eindringen von Harn, trotz bestehender Communication nicht stattfindet. Selbst in Fällen von hochgradiger Blasendilatation durch Prostatahypertrophie wurde niemals eine Erweiterung des Kanälchens beobachtet. Bei Neugeborenen war die Einführung einer Borste nur selten möglich.

Was die Gesamtlänge des Epithelschlauches betrifft, so giebt schon Luschka an, dass derselbe bei Weitem nicht bis zum Nabel geht.

Ich fand diese Länge (und zwar mikroskopisch gemessen) bei Neugeborenen circa 1,6 cm, bei Erwachsenen von 6,7 cm, in einem Falle sogar 7,7 cm (hier war auch das Ligament. vesic. med. ungewöhnlich 22,5 cm lang).

Wie aus diesen Maassen zu ersehen, ist auch hier ein Zusammenhang mit der Länge des Abstandes vom Nabel bis Vertex ves. unverkennbar. Umgekehrt betrug dreimal die Länge des Epithelschlauches bei Erwachsenen nur 0,6 bis 0,7 cm, blieb also unter der Länge des bei Neugeborenen Beobachteten. —

Immer ist der Epithelschlauch, ähnlich der Umhüllung am Vertex ves. am breitesten (1,5 bis 2 mm), um dann gegen den Nabel zu schmaler (0,5 mm) zu werden.

Von der Innenwand des Epithelröhrchens gewinnt man sehr verschiedene Formen von Epithelzellen: grosse ovale Zellen mit grossem Kern, langgeschwänzte mannichfach verästelte und eigentliche Plattenzellen. — Im Allgemeinen beobachtet man drei Schichten Epithel, die im weiteren Verlauf des Epithelschlauches nach oben dem Nabel zu einem zwei- und einschichtigen Platz machen können. Die Dicke des Epithels an dem oberhalb des Blasenscheitels gelegenen Theile des Urachuskanälchens beträgt durchschnittlich bei Neugeborenen 0,09 mm und bei Erwachsenen 0,18 mm. Bei cystischen Erweiterungen reduciren sich zuweilen, und zwar unabhängig von der Lage der Cysten die 3 Schichten Epithel auf zwei, selbst auf eine Schicht. (Vergl. No. 16.)

Der Querschnitt des Urachus Schlauches ist gewöhnlich nicht rund, sondern abgeplattet oder elliptisch, nicht selten auch durch Fältelung der Oberfläche wellig. — Es mögen diese Längsfalten Suchannek mit veranlasst haben, von einer zur Verödung führenden Bindegewebswucherung zu sprechen. Von letzterer ist mir Nichts zu Gesichte gekommen.

Querschnitte an frischen Präparaten ergaben ferner Folgendes:

Unmittelbar auf das Epithel folgend, sah man einer Bindegewebsschichte anliegend, eine deutliche, durchsichtige, scharf abgegrenzte Zone von der Dicke von 0,00105 mm. Diese Membran ist ein zartes Häutchen, eine glashelle, structurlose Schicht. In der darunter liegenden dünnen Bindegewebsschicht (*Mucosa*) findet sich ein Netzwerk von Blutgefässen. Nach aussen davon liegt die *Musculatur*, in welcher ausser *Capillaren* auch einige längslaufende stärkere Gefässe bemerkt werden. —

Auf Querschnitten an gehärteten Präparaten ergab sich folgendes Bild:

Unmittelbar der *Membrana propria* anliegend fand sich eine Bindegewebsschicht von 0,0084 mm, hierauf folgte Längsmusculatur bündelförmig angeordnet, dann eine concentrische Lage mit zahlreichen elliptischen Bindegewebskernen, aber durchsetzt von einzelnen spärlichen, schräg verlaufenden Muskelfaserbündeln, welche charakteristische, stäbchenförmige Kerne zeigten. Longitudinale und schräg verlaufende Muskelfaserbündel fanden sich auch noch ganz peripherisch.

Die Muskelzüge sind in der Nähe des *Vertex vesicae* sehr compact, während sie nach oben zu schwächer werden. Auch kann die *Musculatur* am Ende so ineinander verschoben sein, dass man auf dem Durchschnitt verschiedene Schichten derselben erhält.

Als constante Muskelschicht ist die longitudinale anzunehmen; in allen Fällen überragt sie den Epithelschlauch nach oben, und zwar nach Suchanek S. 17 in vielen Fällen um 1 oder mehrere Centimeter. In einem Falle fand ich *Musculatur* sogar noch 4 cm oberhalb des Epithelschlauchs. —

Der Verlauf des Epithelialröhrchens ist, abgesehen von Cysten und Ausbuchtungen, auf die ich später zurückkomme, ein gestreckter. — Manchmal liegt der Kanal excentrisch, in der Regel aber in der Mitte des *Ligament. vesic. med.* Auch kann es vorkommen, dass bei den häufigen, abwechselnd rechts und links auftretenden Divertikeln solche auf dem Querschnitte erscheinen und zwei *Lumina* vortäuschen.

Ich lasse die Frage offen, ob nicht für Luschka's Angabe, dass der Kanal stets einen gewundenen Verlauf besitze, die Präparationsmethode mit Essigsäure verantwortlich zu machen sei. Die dadurch hervorgerufene Quellung des umhüllenden Bindegewebes könnte einen unregelmässigen Verlauf des Kanälchens bedingen. Mir ist es wenigstens einmal vorgekommen, dass ein ursprünglich gerades Epithelröhrchen, nachdem es über Nacht in verdünnter Essigsäure gelegen, einen gewundenen Verlauf angenommen hatte.

Die Unterbrechung des Epithelialrohres d. h. seiner ursprünglichen Länge von Blase zum Nabel, geschieht in der intrauterinen Periode. Leider bin ich nicht im Stande über die Zeit, in welcher beim Fötus diese Unterbrechung geschieht, ganz genaue Angaben zu machen. Bei je einem Fötus von 23,0 bis 23,8 bis 26,5 cm Länge (vom Scheitel bis zur Ferse) fand ich das Kanälchen noch deutlich bis zum Nabel offen. — Die Unterbrechung muss etwa bei 30 cm Körperlänge zu Stande kommen.

Extrauterines Wachsthum, sowohl was die Länge, die Dicke, als auch die Weite des Kanälchens betrifft, findet in der Mehrzahl der Fälle unverkennbar statt, trotzdem der Urachus nur transitorische Bedeutung besitzt. Das Wachsthum ist successive bis zum 25. Lebensjahre genau zu verfolgen (oben S. 393). So erklärt sich die leichte Sondirbarkeit des Urachuskanälchens der Erwachsenen gegenüber dem der Neugeborenen. Doch hält dieses Wachsthum nicht gleichen Schritt mit dem der Bauchwand, worauf die zunehmende Entfernung des Urachus vom Nabel beruht (S. 390 und 393).

Resultate.

1. Der Epithelschlauch des Ligament. vesic. med. ist in den meisten Fällen in seinen unteren Abschnitten von der Harnblase aus sondirbar.

2. Am Eingang des Urachus findet sich meist ein Querfältchen, welches das Sondiren erschwert, und intra vitam das Eindringen von Flüssigkeit gewöhnlich verhindert.

3. Gegen das obere Ende des Epithelschlauches zu, nimmt der Durchmesser sowohl der Musculatur als auch des Epithels ab.

4. Musculatur findet sich unter allen Umständen noch oberhalb des Epithelschlauches.

5. Der Beginn des sehnigen Charakters des Ligament. ves. med. entspricht ziemlich regelmässig bei Kindern der Hälfte und bei Erwachsenen dem Drittheil des Abstandes von Nabel und Vertex vesicae.

6. Es findet im extrauterinen Leben ein Wachsthum, sowohl der Musculatur, als auch des Epithelschlauches statt. —

II. Urachuscysten.

Urachuscysten sind pathologische Erweiterungen des im Ligament. vesic. med. gelagerten Epithelschlauchs. Sie gehören unter die von Meckel aufgestellte Kategorie des „partiell offenen Urachus“ (path. Anat. I. 653).

Im Gegensatz dazu spricht man von „(total) offenem Urachus“ in den Fällen, wo in Folge einer Entwicklungsstörung des Allantoisstieles eine Fortsetzung der Harnblase bis zum Nabel reicht und sich am Nabelring nach aussen öffnet. Die Oeffnung am Nabel bildet sich meist in den ersten Tagen nach der Geburt beim Abfall der Nabelschnur.

In der der Eröffnung vorhergehenden Zeit können solche Fälle den Schein von Urachuscysten erwecken und sind in der That in dieser Weise folgende ältere Fälle von neueren Autoren unrichtig gedeutet worden. —

1. Peu 1648 schreibt in seiner *Pratique des accouchements* 1694 p.38:

„Chez un enfant nouveau-né, qui n'avait que 2 heures, on remarqua une tumeur de la grosseur d'un oeuf de pigeon, située au nombril. On fit l'ouverture de cette tumeur et il sortit une matière séreuse et subtile telle que pouvait être l'urine du petit enfant. Le lendemain matin on n'eut pas plutôt levé le premier appareil, que l'urine sortit en arcade environ de la grosseur d'un fer d'aiguillette.“

2. Saviard theilt in seinen *Observat. chirurg.* XCVII. p.406 einen am 10. Februar 1692 bei einem todtegeborenen Kinde beobachteten Fall mit:

„La veine et les artères ombilicales étaient dans leur disposition ordinaire; et à l'égard de l'ouraque je remarquai qu'en son lieu et place il y avait un conduit plus considérable que je trouvay cave et dilaté jusqu'à former une poche, dans laquelle on pouvait introduire jusqu'à 2 et 3 doigts, ne s'étendant pas plus loin que l'endroit où le cordon perce les teguments et qui me parut n'être autre chose qu'un allongement du fond de la vessie.“

3. Joh. Conr. Peyer (1675) in J. J. Peyer *observ. circa urachum* p. 14.

Bei reifen mit dem Kreuzbein zusammengewachsenen Zwillingen: „Urachi portionem a vesicae fundo patentem instar calami anserini perviam flatu per vesicam immisso deprehendi.“

Ganz mit Unrecht werden ferner einige Fälle von offenem Urachus bei Erwachsenen zuweilen als Urachuscysten citirt (Fall 3 von C. E. E. Hoffmann und Fall Paget, vergl. unten).

Wiederum verschieden vom offenen Urachus sind die Fälle von acquirirten Blasen-Nabelfisteln, welche häufig und

schon von Meckel unter den offenen Urachus subsumirt werden. In wiefern bei solchen Fisteln der Urachus eine Rolle mitspielt, ist bis jetzt durch keine anatomische Beobachtung klar gelegt. Schon J. Cruveilhier sagt mit Recht: „L'anatomie pathologique est encore muette à cet égard.“ (Traité d'Anatom. pathol. II. 1852 S. 575.)

In einem von J. Cruveilhier citirten von Betti untersuchten Fall, handelte es sich bestimmt um einen vom Urachus unabhängigen durch Ulcerationsprozess entstandenen Fistelgang.

„L'ouverture du corps fit voir que l'urine pour arriver à l'ombilic s'était frayée un passage à travers une ulcération située dans les parois de la vessie et de là se répandait dans le péritoine disposé, depuis l'ombilic jusqu'au pubis en une vaste poche formée par l'adhésion des intestins entre eux et avec les parois abdominales; l'urine sortait de cette poche par une ulcération qui s'était faite à l'ombilic.“

Da es nicht meine Absicht ist, die Materie des offenen Urachus ausführlich zu behandeln, so begnüge ich mich mit diesen Andeutungen und verweise für die Literatur dieses Gegenstandes auf die Zusammenstellungen bei Albinus, Stadfeldt, Ahlfeld; für Thiere auf Gurlt, patholog. Anatom. der Haussäugethiere Bd. I. S. 213. —

A. Die kleinen Urachus cysten.

Luschka hat dieselben zuerst genauer studirt und verweise ich hiefür auf die Originalarbeit (dieses Arch. Bd. XXIII, 1862 S. 1 u. f.).

Meine Beobachtungen: Von dem oben über das Epithelrohr Gesagte kommen Abweichungen vor, nemlich Urachuskanälchen mit seitlichen Ausbuchtungen, solche mit spindelförmiger Anschwellung, die beide mit dem Kanälchen noch in offener Communication stehen, endlich Erweiterungen, welche vollständig abgeschnürt sind. Alle diese Erweiterungen können an jeder Stelle des Urachuskanälchens ihren Sitz haben. In den von mir untersuchten 74 Fällen fanden sich 24 mit dergleichen Abweichungen, wovon 9 auf Weiber und 15 auf Männer fallen. (Von den 74 Fällen betrafen 36 Weiber und 38 Männer.)

Das Vorkommen der Cysten scheint mit dem Alter zuzunehmen, wenigstens fand ich bei meinem Materiale, dass

von den 0—30 Jahre alten Individuen 20 pCt.

-	-	31—60	-	-	-	45	-
-	-	61—80	-	-	-	66	-

Cysten des Urachuskanälchens aufweisen. Die Cysten sind wie das Epithelrohr selbst von einer starken Muskelschicht umgeben und machten sich bei intactem Urachus nicht durch Transparenz bemerkbar, wurden immer erst durch Spaltung der Muskelhülle freigelegt.

1. 19jähriger Mann, Otitis media acuta dextra.

Entfernung vom Nabel bis Vertex vesicae 13,4 cm, Länge des Epithelschlauches 4,6 cm. In der Höhe von 1,1 cm befindet sich rechts seitlich anhängend und mit dem Hauptkanal in Verbindung ein 0,74 mm langes und 0,054 mm breites Cystchen. Der Cystenbalg hat eine Dicke von 0,039 mm. Epithel ist deutlich mehrschichtig. Von hier aus verläuft das Kanälchen mit abwechselnd rechts- und linksseitigen Ausbuchtungen, um 1,9 cm von der ersten Cyste entfernt links seitlich anhängend eine zweite zu bilden. Dieselbe hat eine Länge von 1,24 mm und eine Breite von 0,94 mm. Von hier aus verläuft der Epithelschlauch gestreckt noch 1,6 mm weit.

2. 20jähriges Mädchen, Peritonitis tuberculosa.

Entfernung vom Nabel bis Vertex ves. 20 cm; Länge des Epithelschlauches 3,6 cm. Letzter schliesst mit 5 stecknadelkopfgrossen transparenten Cystchen ab.

3. 23jähriger Mann, Phthisis pulmon.

Vom Nabel bis Vertex ves. 17 cm; Länge des Epithelschlauches 4 cm. Letzter verläuft gestreckt, ist sondirbar und schliesst mit 3 hirsekorngrossen Cystchen ab.

4. 24jährige Frau, Phthisis pulmon.

Vom Nabel bis Vertex ves. 26,5 cm. Auf der Höhe von 3,7 cm linksseitig anliegend eine erbsengrosse mit dem Hauptkanal in Verbindung stehende Cyste.

5. 27jährige Frau, Struma sarcomatosa.

Vom Nabel bis Vertex ves. 26,8 cm. Circa 0,5 cm über dem Vertex befindet sich seitlich eine hirsekorn-grosse transparente Cyste.

6. 31jährige Frau, Phthisis pulmon.

Vom Vertex ves. bis Nabel 17 cm. Epithelialschlauch ist sondirbar und verläuft gestreckt. In der Mitte seines Verlaufes ist er abgeschnürt, beginnt später wieder, um mit einem terminalen mit Epithel gefüllten Cystchen abzuschliessen. Dasselbe ist kegelförmig 0,94 mm lang, an seiner Basis 0,49 und an der Spitze 0,27 mm breit.

7. 36jähriger Mann, Phthisis pulm.

Vom Nabel bis Vertex ves. 15,5 cm; Länge des Epithelschlauches 4,4 cm.

0,75 mm vom Blasenscheitel entfernt eine spindelförmige Ausbuchtung von 0,71 mm Länge und 0,10 Breite.

8. 38jähriger Mann, Tuberculose.

Vom Nabel bis Vertex ves. 25 cm; Länge des Epithelschlauchs 0,7 cm. 3 mm vom Vertex entfernt eine spindelförmige Ausbuchtung (Durchm. 1,5 u. 0,42 mm). 1 mm davon entfernt eine zweite von 2 mm Länge und 0,67 mm Breite.

9. 39jährige Frau, Haemorrhagia cerebri.

Vom Nabel bis Vertex ves. 20,5 cm; Länge des Epithelschlauchs 4,3 cm. 2,5 cm vom Vertex entfernt eine 3,5 mm lange und 1,5 mm breite Erweiterung mit gelblich bröckeligem Inhalte.

10. 40jährige Frau, Meningitis cerebro-spin. tuberculosa.

Vom Nabel bis Vertex ves. 18,8 cm; Länge des Epithelschlauchs 1,9 cm. 9,7 mm vom Vertex entfernt befinden sich linksseitig aufsitzend zwei Cystchen. Das erste rundlich (0,54 : 0,30 mm), das zweite (0,63 : 0,49 mm) zeigt eine vielfach gekräuselte Wand. — Zerstreut über die ganze Länge des Kanälchens finden sich zahlreiche kleine Ausbuchtungen, welche schmal gestielt dem Gange allseitig aufsitzen.

11. 43jähriger Mann, Delirium tremens.

Vom Nabel bis Vertex ves. 20,0 cm; Länge des Epithelschlauchs 5,6 cm. Sonde dringt wenig ein, doch ist auf der Blasenschleimhaut ein deutliches Grübchen vorhanden. In der Höhe von 3,5 cm drei hirsekorngrösse abgeschnürte Cystchen. Der in Lack aufbewahrte Epithelschlauch zeigt: dicht an der Blase enthält der Gang ein opakes, ovales Körperchen (0,17 : 0,10 mm) von brauner Farbe und homogener Beschaffenheit. Im weiteren Verlaufe des Schlauches mehrere Divertikel und abgeschnürte Cystchen der mannichfaltigsten Form mit reichlichem, festem braungelblichem Inhalt.

12. 43jähriger Mann, Pachymeningitis interna haemorrhagica.

Vom Nabel bis Vertex ves. 12 cm. 4,2 cm vom Blasenscheitel entfernt 2 kleine cystische Ausbuchtungen. Die Blase spitzt sich gegen den Vertex zu und hat das Ligament. vesic. med. an seinem Ausgangspunkte eine Dicke von 1,5 cm.

13. 43jährige Frau, Degeneratio cordis.

Vom Nabel bis Vertex ves. 15 cm; Epithelschlauch 5,4 cm lang. Das Kanälchen ist mit 4 spindelförmigen Cystchen versehen. Das grösste derselben 1,5 cm oberhalb des Vertex misst 6 : 2 mm.

14. 45jähriger Mann, Phthisis pulmon.

Vom Nabel bis Vertex ves. 16 cm; Länge des Epithelschlauches 5 cm. 3 mm vom Blasenscheitel entfernt ein hirsekorngrösses und demselben aufsitzend ein stecknadelkopfgrosses Cystchen. Alsdann verläuft das Kanälchen in einer Länge von 3,0 cm regelmässig und schliesst dann mit 3 perlschnurartig aneinandergereihten Cystchen ab. Ausser diesen noch zahlreiche mikroskopische rundliche und ovale Cystchen.

15. 65jähriger Mann, Typhus abdomin.

Vom Nabel bis Vertex ves. 26 cm; Länge des Epithelschlauches 5,5 cm. Vom Blasenscheitel an verläuft das Kanälchen geradlinig, bildet an der Grenze des unteren und mittleren Drittels eine schöne spindelförmige, nicht abgeschnürte 1,62 mm lange und 0,432 mm breite Cyste. Von hier aus verläuft das Kanälchen gestreckt, aber mit zahlreichen Divertikeln besetzt bis auf die Höhe von 3 cm. Hier befindet sich eine rechtsseitig breit auf-sitzende mit dem Epithelschlauch in Zusammenhang stehende Cyste. Dieselbe ist oval (2,16 : 1,62 mm). Beide Cysten mit klumpigem, braungelbem Inhalte.

16. 61jähriger Mann, Pachymeningit. int. haemorrhag.

Vom Nabel bis Vertex ves. 19 cm; Länge des Epithelschlauches 3,1 cm. Der Verlauf desselben ist gestreckt, mit Divertikeln und Cystchen besetzt. Erstere sehen wo sie gruppenweise dem Kanal aufsitzen, acinösen Drüsen ähnlich. Die genauere Untersuchung des die Cysten auskleidenden Epithels ergab Folgendes: bei Cystchen von

	0,092 mm Durchmesser betrug die Dicke des Epithels	0,008;
bei 0,1	- - - - -	0,004
- 0,08	- - - - -	0,002.

Das Epithel theils ein- theils mehrschichtig. Ein grösseres Divertikel besass auskleidende Epithelschicht von 0,004 mm.

17. 66jährige Frau, Hernia incarcerata; vgl. Taf. XI. Fig. C.

Vom Nabel bis Vertex ves. 22,5 cm; Länge des Epithelschlauchs 7,7 cm. 1 mm oberhalb des Blasenscheitels zeigen sich perlschnurartig aneinander gereiht 5 fast kuglige, transparente Aussackungen. Die 1., 3. und 5. sind schwach erbsengross, während die 2 dazwischen liegenden Hirsekorngrösse haben. Die Ausbuchtungen öffnen sich durchgehends ineinander und ist von der 5. Cyste an der Epithelschlauch noch anstandslos mehrere Centimeter hoch für eine feine Borste durchgängig. Inhalt gelblichweiss, krümlig. Am gleichen Epithelschlauche befinden sich in einer Höhe von 4,8 cm 6 stecknadelkopfgrosse, traubig aufsitzende, vollkommen transparente Cystchen. Nach diesen Cystchen ist das Kanälchen in der Länge von 1,2 cm auf einen dünnen Faden reducirt. Derselbe unter das Mikroskop gebracht, ergibt Folgendes: Am Anfangstheil finden sich verschiedene laterale Abschnürungen, welche sich 4,32 mm lang fortsetzen und mit einem spindelförmigen, allseitig abgeschnürten Cystchen von (0,54 : 0,20 mm) abschliessen. Nun ist der Gang auf 0,49 mm Länge völlig unterbrochen. Das Kanälchen beginnt wieder, verläuft stellenweise geschlängelt und endet mit 2 von einander getrennten (0,27 : 0,02 mm und 0,27 : 0,13 mm messenden) Cystchen.

18. 67jähriger Mann, Bronchopneumonie.

Vom Nabel bis Vertex ves. 16 cm; Epithelschlauch 4,8 cm. In der Höhe von 4,6 cm befindet sich eine spindelförmige (2 : 1 mm) Cyste mit braungelbem Inhalte.

19. 69jähriger Mann, Degeneratio cordis.

Vom Nabel bis Vertex ves. 22,5 cm. Der Epithelschlauch hat am Vertex vesic. einen Durchmesser von 0,3 mm, dann bildet derselbe 3 hinter einander gelegene Cysten, von denen die grösste 10 zu 2,5 mm misst. Dieselben communiciren mit einander.

20. 65jähriger Mann, embolische Hirnerweichung; vgl. Taf. XI. Fig. D.

Vom Nabel bis Vertex ves. 21,5 cm; Epithelschlauch 6,0 cm. Die Blasenschleimhaut bildet am Vertex vesic. ein deutliches Zeltchen. Dann folgt ein 1,6 cm langes, unregelmässig ausgebuchtetes Kanälchen. 3 mm von diesem entfernt ein spindelförmiger 2 cm langer und 4,5 mm breiter Schlauch.

21. 73jähriger Mann, Carcin. oesophag.

Vom Nabel bis Vertex ves. 19,5 cm; Epithelschlauch 0,6 cm. 2 mm vom Vertex vesic. entfernt 2 stecknadelkopfgrosse, transparente Cystchen.

22. 73jähriger Mann, Bronchopneumonie; vgl. Taf. XI. Fig. E.

Vom Nabel bis Vertex ves. 16 cm; Epithelschlauch 6,7 cm. Circa 1 cm vom Blasenscheitel entfernt eine spindelförmige 0,7 cm lange und 0,3 cm breite Cyste. 0,3 cm oberhalb eine zweite mit einer Länge von beinahe 2 cm und einer Breite von 4,5 mm.

Das Epithel, welches von der Innenfläche frischer Cysten entnommen wurde, besteht aus Zellen der verschiedensten Form und Grösse, cylinderähnlichen spitz zulaufenden Gebilden neben platten und rundlichen Zellen. Alle zeigen einen deutlichen grossen Kern, der auf Zusatz von Farbflüssigkeit (Carmin etc.) noch mehr hervortritt.

Betreffs der Grösse variirten die Zellen von

1. 0,0189 mm Länge und 0,0063 mm Breite
2. 0,0126 - - - 0,0115 - -
3. 0,0105 - - - 0,0115 . -

Dass die Zahl der Schichten und die Dicke des Epithels variirt, wurde schon oben mitgetheilt (No. 16). Querschnitte durch die Cysten lassen dieselben Umhüllungsschichten erkennen, wie das Epithelrohr, nemlich 1) eine structurlose Membran, 2) eine zarte kernhaltige Bindegewebslage, 3) reichliche glatte Muskelfasern, vorwiegend longitudinale. In der Wand eingebettet verläuft ein gewöhnlich spärliches Gefässnetz. Die von Luschka erwähnten acinösen Drüsen habe ich nicht beobachtet. Es kam allerdings öfter vor, dass die lateralen Ausbuchtungen der Art klein und zusammengedrängt waren, dass sie als Ganzes ein traubenförmiges Aussehen hatten. (Vergl. No. 16.) —

Die Cysten enthalten theils transparente, theils gelbliche bis gelblichbraune und braunrothe Massen. Im ersteren Falle ist der Inhalt flüssig, in letzterem sulzig bis fest. Der flüssige Inhalt mit Essigsäure versetzt, verursachte eine milchige Trübung, die durch Erwärmen noch verstärkt wurde. — Mit Salpetersäure erhielt man einen deutlichen, weissgelblichen Niederschlag, der auf weiteren Zusatz von Säure sich zum Theil wieder löste. Der flüssige Inhalt besteht demnach aus Mucin und Albumin.

Von dem festen Inhalt wurde ein Theil in Salzlösung unter das Mikroskop gebracht. Man bemerkte zahlreiche spitze Nadeln (Fettkrystalle), Fettkörnchenzellen, freie Fetttröpfchen, grosse grobkörnige platte Zellen, und eine braungelbe amorphe Masse, vereinzelt Cholestearinkrystalle und kleine rundliche stark glänzende Körperchen von $0,0021 : 0,0063$ mm. Nur ein einziges Mal fand ich zwei concentrisch geschichtete Körper, welche auf Zusatz von Jod gelb gefärbt wurden. — Im Falle No. 22 erhielt ich aus einer Cyste ein festes, steinhartes, gelblich-braunes glänzendes Körperchen. Dasselbe war unter dem Mikroskop unregelmässig höckerig und zum Theil transparent. Dessen Durchmesser betrug $0,37 : 0,36$ mm. Dieses Klümpchen wurde mit 5 procentiger Salzsäure behandelt, was Freiwerden von Gasblasen (Kohlensäure) zur Folge hatte. Das nach der Behandlung mit Salzsäure Uebriggebliebene liess die oben beschriebenen Elemente erkennen. — Ein Theil davon mit Jod versetzt, färbte sich zum grössten Theile gelb, der andere, eine unregelmässige, schollige Masse darstellend, wurde durch Zusatz von Kalilauge transparent und quoll auf.

Entzündlich veränderte kleine Urachus cysten.

23. Sect. 260. 1881. — 63jähriger Mann. Arteriosclerose, Hypertrophie und Dilatation des Herzens; Thrombose des rechten Herzhohrs, Embolie der Lungen; allgem. Hydrops; Hypertrophie der Prostata, Cystitis catarrhalis, Blasengries.

Harnblase birnförmig, ihre Spitze schien bis 4 cm unterhalb des Nabels zu reichen. Beim Einschnitten des oberen Endes kommt zäher schleimiger Eiter zum Vorschein. Die genauere Untersuchung zeigte, dass der Eiterherd oberhalb und hinter dem Vertex vesicae gelegen ist. Harnblase ist 11,5 cm lang, der Abstand vom Nabel bis zum Vertex vesicae beträgt 8,4 cm. Von dem ersten Abscess (a) scheinbar unabhängig, über ihm in der Richtung des Urachus gegen den Nabel hin gelegen, ein zweiter bohnengrosser Abscess (b). Die Auskleidung beider röthlich, locker, zum Theil fetzig.

In beiden Höhlen Eiterkörperchen in fettigem Zerfall, einige grosse Körnchenzellen und elastische Fasern. Weiter oben ist der Urachus, wie gewöhnlich strangförmig und wird von den 2 Umbilicalarterien von hinten her bedeckt.

Inhalt der Harnblase gelblichroth, trübe, reagirt stark alkalisch; die kleinen Concremente der Harnblase lösen sich mit geringem Rückstand in Salzsäure unter Gasentwicklung (kohlenaurer Kalk). Mikroskopisch finden sich im Harn Sargdeckelkrystalle, Eiterkörperchen mit Fetttropfchen besetzt, spärliche Cylinder und Bakterien. Schleimhaut der Harnblase blass, keine Ulceration. Nur auf der Schleimhaut des Vertex ein stecknadelkopfgrosses Extravasat, in dessen Mitte eine punktförmige Einziehung; durch diese gelangt eine Borste in den Abscess a. Dessen Höhle ist 1,0 cm lang und 0,6 cm breit. Von dieser Abscesshöhle aus gelingt es eine Borste in den Abscess b einzuführen und damit den Zusammenhang beider zu beweisen. Von b endlich lässt sich noch ein regelrechtes Urachuskanälchen 0,5 cm weit gegen den Nabel hin sondiren. Die mikroskopische Untersuchung der Wandung der Abscesse a und b ergiebt, dass entzündlich veränderte Urachuscysten vorliegen. Manche Stellen sind mit dem charakteristischen mehrschichtigen Epithel überzogen, an anderen ist die Innenseite unregelmässig ulcerirt, das Bindegewebe kleinzellig infiltrirt, sogar die die Cysten allseitig umgebende bis 4 mm dicke Muskelschicht zeigt Anhäufungen von kleinen Rundzellen. Die Gesamtlänge des offenen Urachuskanälchens betrug in vorliegendem Fall 4,1 cm.

Sonach hat man es mit zwei den Urachuskanälchen angehörigen oberhalb dem Blasenscheitel gelagerten Cysten zu thun, in welchen von einer citrigen Cystitis ein entzündlich-ulcerativer Prozess angeregt worden war.

Folgender Fall zeigt einen ähnlichen Prozess im Beginn.

24. 20jähriger Mann, Peritonitis durch Perforation des Process. vermiform.

Abstand vom Nabel bis Vertex vesic. 16 cm. Schleimhaut der Harnblase in der Gegend des Trigon. diffus geröthet, auf der Oberfläche finden sich einige Blut- und Eiterkörperchen. Die Blase sehr klein und zugespitzt, hat eine Länge von 7,5 cm. Auf der Schleimhaut des Vertex ves. ist die Oeffnung des Urachuskanals deutlich sichtbar. Letzterer verläuft in der Länge von 2,5 cm ganz gestreckt. Das Kanälchen hat einen Durchmesser von 2 mm. 2,5 cm oberhalb des Blasenscheitels bemerkt man eine seitlich aufsitzende Cyste von 1,5 cm Länge und 0,8 cm Breite. Dieselbe ist von dem Rande aus sondirbar. 3 mm oberhalb dieser grossen Cyste sitzen noch mehrere kleine bis stecknadelkopfgrosse Cystchen. Der Urachuskanal ist von seinem Ursprung an 4,3 cm weit leicht sondirbar.

In der ersten grösseren Cyste wurde eine hellgelbe Flüssigkeit gefunden, welche Albumin- und Mucinreaction ergab. Mikroskopisch ausser poly-

morphem Epithel, Eiterkörperchen, sowie rothe Blutkörperchen. In den kleinen Cystchen ist das Epithel normal und keine Spur von Eiterkörperchen zu finden.

Demnach liegt bei der grossen Cyste der Anfang eines entzündlichen Processes vor, der, wie im vorigen Falle von der Harnblase fortgeleitet ist.

Resultate.

1. Alle beobachteten Cysten haben ihren Sitz im untern Viertel oder Drittel des Abstandes vom Nabel bis zum Blasen-scheitel und gehen von dem normal persistirenden Theil des Urachuskanälchens aus.

2. Die Mehrzahl der Cysten führt geschichtetes, einige wenige einschichtiges Pflasterepithel. —

3. Sämmtliche Cysten besitzen eine mehr oder minder stark ausgebildete Hülle glatter Muskelfasern.

4. Die Grösse der Cysten variirt von mikroskopischer Grösse, bis ungefähr Bohnengrösse.

5. Die geschichteten Corpora des Cysteninhaltes färben sich mit Jod nicht blau, sondern gelb, sind also keine Amyloid-substanz. —

6. Concremente im Urachuskanal, oder in den davon ausgehenden Cysten, scheinen selten und nur von sehr kleinem Umfange zu sein. — In dem von mir beobachteten Fall bestanden sie aus kohlensaurem Kalk mit organischer Grundsubstanz.

7. Urachusysten können der Sitz entzündlicher Prozesse werden.

B. Giebt es grosse, practisch wichtige Urachusysten?

Diese Frage ist schon von Luschka 1862 aufgeworfen und in bejahendem Sinne beantwortet worden.

„Obgleich ich weder aus eigener Erfahrung, noch aus fremder Beobachtung einen Beleg dafür beizubringen vermag, so hege ich doch nicht den mindesten Zweifel an dem Vorkommen grösserer, chirurgische Eingriffe erheischender Cystengeschwülste der vorderen Bauchwand, welche sich aus der Entartung des Urachus entwickelt haben mögen.“

Gewiss hat diese Vermuthung bei der Häufigkeit kleiner Cystenformen, ihre volle Berechtigung; und in der That wurden sehr bald nach Luschka's Aeusserung eine Reihe abdominaler Geschwülste als Urachusysten angesprochen, so dass augenblick-

lich das Vorkommen grosser Urachuscysten ziemlich allgemein anerkannt sein dürfte. —

Nach dem Vorausgegangenen ist zu erwarten, dass der Bau grosser Urachuscysten im Wesentlichen übereinstimme mit dem Bau kleiner Urachuscysten und dem des Urachusrestes, dass also grosse Cysten 1) ein geschichtetes (Uebergangsepithel) oder auch nur einschichtiges Pflasterepithel, 2) einen mit glatten Muskelfasern durchsetzten Balg besitzen werden. Die Geschwulst wird präperitoneal sitzen, Beziehungen zum Urachus erkennen lassen und ihren Ausgang von der Gegend zwischen Nabel und Vertex vesicae nehmen, in der Regel näher dem letzteren.

Sehen wir nun zu, wiefern das thatsächliche Material diesen auf Erfahrungen basirten Voraussetzungen entspricht.

Der erste und wichtigste Fall, weil auf anatomischer Grundlage beruhend, ist der von C. E. E. Hoffmann (Archiv für Heilkunde XI S. 373) beschriebene. Das betreffende Präparat befindet sich in der hiesigen pathol. anat. Sammlung und führte mich dessen Betrachtung zu einem von der Auffassung Hoffmann's abweichendem Resultate. Deshalb erschien es mir nicht uninteressant, sämtliche mir bekannt gewordene Angaben über grosse Urachuscysten genauer zu prüfen und im Auszuge vorzulegen.

Zunächst will ich die anatomisch untersuchten, dann die blos klinisch beobachteten Fälle einer kurzen Besprechung unterziehen. Hierauf folgen Beobachtungen über diejenigen pathologischen Formen der Harnblase, welche als doppelte oder eingeschnürte (Meckel, I. 651) Harnblasen bezeichnet werden und zum Schluss eine Beobachtung von congenitalem Blasendivertikel, welches intra vitam dazu angethan war, eine Urachuscyste vorzutäuschen. —

Anatomisch diagnosticirte grosse Urachuscysten.

Der Fall von C. E. E. Hoffmann verlangt wegen seiner prinzipiellen Bedeutung eine nahezu wörtliche Wiedergabe¹⁾.

¹⁾ Der gleiche Fall R. wird auch von Dr. G. Rippmann in seiner Inaugural-Dissertation mitgetheilt. (Separatabdruck aus Götschen's „Deutscher Klinik“. 1870. No. 29 u. ff. Berlin 1870.) Seine Schilderung stimmt im Wesentlichen mit der von C. E. E. Hoffmann überein. Etwas abweichend von Letzterem lautet die Anamnese, wonach das vergrösserte Abdomen erst im 19. Jahre dem Kranken auffiel.

R., geb. 1842, hatte schon in seiner Jugend einen etwas dicken Bauch. Mit 24 Jahren nahm derselbe bedeutend an Dicke zu und zugleich trat Dyspnoë auf. Es zeigte sich in der rechten Vorderbauchgegend deutliche Fluctuation. Die durch Punction entleerte Flüssigkeit war röthlichgelb gefärbt und dünnflüssig. Der Patient war hierauf bis zu seinem 26 Jahre wohl. Dann erfolgte Verschlechterung und demzufolge dessen Eintritt in die medic. Abtheilung des Basler Spitals. Binnen 9 Monaten vorgenommene Punctionen entleerten zusammen 75 L. Flüssigkeit; bei der Section waren noch 50 L. in der Cyste angesammelt. Die durch Punction entleerten blutig gefärbten Flüssigkeiten enthielten mikroskopisch grosse Mengen Cholestearin, erhaltene und geschrumpfte Blutkörperchen, sowie grosse Mengen Detritus. Am 16. Mai 1869 trat der Tod ein. —

Die klinische Diagnose lautete: „Absackung der Därme zu einem festen Convolute in der linken Oberbauchgegend. Die Absackung entstanden entweder durch massenhafte Verwachsungen und membranöse Bildungen in Folge von chronischer Peritonitis oder durch innere Hernienbildung (Hernia retroperitonealis?); das Erstere das Wahrscheinlichere.“ —

Section. Entfernung vom Nabel bis zur Symphyse 37 cm. Bei Durchschneidung der vorderen Bauchwand in der Mittellinie gelangt man in eine enorm weite Höhle, aus welcher sofort eine grosse Menge von dunkel chocoladebrauner Flüssigkeit abfließt. Die Höhle nimmt fast den grössten Theil des gesammten Bauchraumes ein. Auf der linken Seite sieht man deutlich den Verlauf der Flexura sigmoidea hinter der Höhlenwand.

In der rechten Abtheilung liegt die Höhlenwand der hinteren seitlichen und vorderen Bauchwand dicht an, in gleicher Weise ist dieselbe links vorn und unten mit der vorderen Bauchwand verbunden. Dagegen ist sie links und oben durch den Magen und den Darmkanal von der Bauchwand getrennt.

Die innere Fläche der Höhlenwand ist überall braunroth oder grauroth, meist ziemlich glatt, an vielen Stellen mit fest anhaftenden derben Blutgerinnseln versehen, welche meist als kleine Höckerchen an der Wand hervorragen. Die Gesamtdicke der Höhlenwand variirt an den meisten Stellen zwischen 2 bis 3 mm, an einigen wenigen Stellen ist sie etwas dicker. Ihre äussere Fläche ist glatt, von der Beschaffenheit des Bauchfells. Doch ist sie in grosser Ausdehnung mit dem Bauchfelle an einigen Stellen fester, an anderen lockerer durch bindegewebige Adhäsionen verbunden. Die Höhlenwand legt sich fast an der gesammten vorderen Bauchwand dicht an das Peritoneum an, zieht die Rückenwand der Bauchhöhle bekleidend über die rechte Niere und dicht unter der unteren Fläche der Leber her zur Wirbelsäule; unten dringt sie bis in die Excavatio recto-uterina (Mann!), hat bis zur Höhe des I. Lendenwirbels links nur Flexura sigmoidea, Ureter und Niere hinter sich und biegt in dieser Höhe von der Bauchwand ab, um dieselbe in der vorderen oberen Abtheilung wieder zu erreichen. — Die Lostrennung der Höhlenwand von ihren Anheftungen geht mit Leichtigkeit vor sich, nur in der Gegend des Nabels ist eine solche Lostrennung un-

möglich und lässt sich hier der directe Umschlag des Periton. pariet. in den Peritonealüberzug der Höhlenwand mit Sicherheit nachweisen. Die Innenfläche der Höhlenwand zeichnet sich durch grossen Gefässreichtum aus.

Hoffmann fährt dann fort:

„Eine Untersuchung der Cystenwand ergab nach aussen hin eine mit dem Peritoneum vollständig übereinstimmende Schicht. Dieser Peritonealschicht folgt nach innen hin eine mit ziemlich reichlichen elastischen Fasern durchwebte Schicht festen Bindegewebes, in welcher nur äusserst wenige längliche zellige Bildungen bei Zusatz von Essigsäure zu entdecken sind. Die Innenfläche der Wand ist mit einer mehrfachen Schicht von äusserst wohlgebildeten grossen und grosskernigen Plattenepithelien ausgekleidet. Die grössere Zahl dieser Zellen ist länglich-viereckig oder polygonal, doch kommen auch verschiedene andere, namentlich leicht ausgezackte Formen vor. Wie schon angedeutet, findet sich die Uebergangsstelle des Peritonealüberzugs der Cystenwand in das Periton. pariet. dicht unter dem Nabel, es musste daher von dieser Stelle aus die Entwicklung der Cyste ihren Anfang genommen haben Die Untersuchung des Urachus ergab, dass derselbe gegen die Blase hin vollständig geschlossen war und dass sich im Verlaufe gegen den Nabel hin nur eine äusserst unbedeutende Auftreibung mit minimier Höhle befand. In der Nähe des Nabels verlor sich das Gewebe in dem übrigen subperitonealen Gewebe der vorderen Bauchwand, welches seinerseits wieder ohne sehr scharfe Grenze in das fibröse Gewebe der Cystenwand übergang. Wenn nun auch der directe Nachweis dieser Verbindung nicht gelang, so sprechen doch der Sitz der Cyste, sowie die Beschaffenheit ihrer Wand, namentlich auch der vollständig entwickelte Epithelialbelag der Innenfläche, welche mit dem Bau der kleinen cystösen Erweiterungen des Urachus vollständig übereinstimmen, sehr dafür, dass dieses grosse Gebilde auch als Urachuscyste aufzufassen sei.“ —

Meine Untersuchung ergab Folgendes (vergl. Taf. XI. Fig. G). Am vorliegenden Präparat ist die rechte Niere noch vorhanden, ebenso ist das Ligament. lateral. sin., Harnblase, Urachus und das hinter der Blase befindliche Peritoneum vollständig erhalten. Das Peritoneum zeigt einige gelbliche Stellen. Zusammenhängend damit ein weiter Sack, der aufgeschnitten eine Länge von 80 und eine Breite von 50 cm hat. Die Dicke desselben variiert an verschiedenen Stellen von 1 bis 4 mm. Die Aussenfläche des Balges ist ziemlich glatt, zeigt nur hie und da abgerissene Adhäsionen, dagegen dessen Innenfläche zahlreiche, theils gelblichweisse, theils rothbraune Gerinnsel. —

Blase ist klein, nach oben zugespitzt und hat eine Länge von 10 cm und eine grösste Breite von 5,5 cm, oben von 3 cm.

Prostata und Annexen normal.

Das Ligament. vesic. med. verliert sich 8 cm oberhalb des Vertex in ein gleichmässiges netzförmiges Gewebe, wie es das gewöhnliche Verhalten ist.

Die Spitze der Harnblase bildet den Anfangstheil des Ligament. vesic.

med. An seinem Beginn misst das Ligament. 6 mm in die Breite, um sich nach aufwärts allmählich auf 4, 2 bis 1 mm zu verschmälern. Auf der Blasenschleimhaut ist der Eingang des Urachuskanälchens durch ein feines Grübchen markirt.

Die Freilegung des Epithelschlauches wird in gewöhnlicher Weise vorgenommen.

Der Ursprung des Kanälchens ist gegen die Blasenschleimhaut winklig abgelenkt, dann kehrt das Kanälchen noch im Bereiche der 8 mm dicken Vertexmusculatur in die Mittellinie zurück und verläuft von da an gerade. Dasselbe ist transparent, sein Querdurchmesser beträgt am Ursprung 0,5, dann auf eine kurze Strecke 1,5, weiterhin bleibend 1 mm. Das Kanälchen ist auf die Länge von 26 mm sondirbar, gegen die Blase zu findet sich ein faltenartiger Abschluss, doch lässt sich die Borste bis in die Harnblase durchführen. Beim Sondiren entleerte sich ein dunkles, fadenförmiges Würstchen, welches aus wohlerhaltenem Epithel des Urachus-schlauches bestand.

Die kleine von Hoffmann erwähnte Cyste oberhalb des Vertex enthält ein transparentes weiches Klümpchen. Kanal und die kleine Cyste enthalten einzelne grosse, rundlich polygonale Plattenzellen und zahlreiche cylindrische Zellen. (Im Bild Fig. G Taf. XI ist die Cyste nicht dargestellt.) Der obere Theil des Ligament. vesic. med. soweit das Kanälchen nicht sondirbar war, wurde nach Erhärtung in absolutem Alkohol in Querschnitte zerlegt und dieselben in Picrocarmin gefärbt, ergaben, dass der Urachuskanal in einer Länge von 5,9 cm vom Blasenscheitel an gerechnet mit einem deutlichen Lumen versehen ist. Dasselbe liegt central und hat anfangs die Form einer ziemlich regelmässigen Querspalte von durchschnittlich $0,336 : 0,066$ mm Durchmesser. Weiter oben erscheint das Lumen unregelmässig rundlich, ist hie und da mit Ausbuchtungen versehen, um sich auf der erwähnten Höhe ganz zu verlieren.

Im Lumen selbst liegen stellenweise unregelmässige Haufen von abgelöstem Epithel.

Allseitig umgeben ist der Epithelschlauch von querdurchschnittenen gelb gefärbten Muskellängsbündeln, welche mit rothgefärbten Bindegewebszügen abwechseln. Dazwischen eingestreut circular verlaufende Musculatur. Musculatur lässt sich noch deutlich 1,2 cm über den Epithelschlauch hinauf (nabelwärts) verfolgen.

Zur Untersuchung der Wand der grossen Cyste wurden folgende Stellen verwendet.

- 1) In der Richtung des Ligament. vesic. med. 1,3 cm? über dem Epithelkanal ein Stückchen.
- 2) Desgleichen ein Stück in der Gegend der Insertionsstelle der linken Art. umbilic.
- 3) Desgleichen ein Stück vom obersten Theil der Balgwand dem Nabel zu.
- 4) Desgleichen von der rechten Seite, etwa in der Mitte des Balges.

5) Desgleichen von der linken Seite, etwa in der Mitte.

Von der Innenfläche der verschiedenen Stücke wurde eine kleine Quantität von der Wand abgeschabt und zerzupft. Es ergab sich unter dem Mikroskop viel gelbbraunes körniges Pigment, welches theils frei, theils in Bindegewebe eingelagert, sich vorfand. Daneben bemerkt man Fettkörnchenzellen.

Das von Hoffmann beschriebene Epithel ist nicht mehr zu erkennen. — Stellenweise fanden sich noch viel Cholestearinkrystalle.

Durch 33procentige Kalilauge lassen sich in dem gequollenen Bindegewebe der Wand, indem von den verschiedenen Partien etwas zerzupft wurde, elastische Fasern, aber keine Muskelelemente nachweisen. Daneben viel Pigment und Cholestearinkrystalle.

Schnitte, die durch die bezeichneten Stellen in verschiedener Richtung angefertigt, theils in Grenacher's Carmin, theils in Picrocarmin gefärbt wurden, zeigten; dass die Wand aus derben parallel und unter spitzem Winkel angeordneten Bindegewebszügen besteht, in welchen elastische Fasern und besonders nach innen zu, zahlreiche Gefässe eingelagert sind. — Das schon erwähnte Pigment findet sich in der innersten Lage sehr reichlich, aussen nur spärlich.

Nach allem dem kann als Beweis für Urachusysten höchstens angeführt werden das geschichtete Epithel, welches ich leider nicht mehr vorfand; dagegen spricht die Abwesenheit von glatten Muskelfasern, ferner das durchaus an normale Fälle sich anschliessende Verhalten des Urachus und seines Epithelschlauches; die weitere Thatsache, dass die Geschwulst nicht die geringste räumliche Beziehung zum Urachus zeigt; endlich, dass die präperitoneale Lage der Cyste in keiner Art zu erweisen ist. Mir scheint der Sack vielmehr intraperitoneal zu liegen und das Ganze eine ungewöhnliche Form von chronisch-hämorrhagischer Peritonitis darzustellen, gegen welche Auffassung mir das mehrschichtige Epithel in keiner Weise zu sprechen scheint.

Ich halte demnach auf Grund anatomischer Untersuchung die seiner Zeit gestellte klinische Diagnose für richtig. —

Lassen wir jetzt die von C. E. E. Hoffmann (l. c. S. 374) zu Gunsten seiner Auffassung citirte Literatur folgen:

Ich habe dieselbe vor mir liegen und constatire vor Allem, dass es sich bei den drei zuerst erwähnten Autoren nicht um Offenbleiben des Urachus bis zum Nabel handelt, sondern um partiell offenen Urachus.

1. Friedr. Aug. Walter „Einige Krankheiten der Niere und Harnblase, Berlin 1800, S. 38 und Tafel XI stellt die Blase

eines 12jährigen Knaben dar. „Am Grunde der Blase erblickt man die äussere Ansicht der erweiterten und brüchig gewordenen Harnschnur.“

Ich habe die Zeichnung copirt (Taf. XI. Fig. H). Leider giebt Walter nichts Genaueres über die Grösse des cystisch erweiterten Urachus an. Wenn die betreffende Zeichnung als naturgetreu betrachtet werden darf, so handelt es sich um eine verhältnissmässig bedeutende Erweiterung. Immerhin aber liegt selbige an dem Theile, wo auch die kleinen Cysten vorzukommen pflegen.

Von der Zeichnung genommene Maasse ergaben eine Urachusöffnung von 0,5 cm Weite. Die erste grosse Cyste hat eine Länge von 2,5 und eine Breite von 1,6 cm. Die 2 folgenden sind etwas kleiner (Taf. XI. Fig. H).

Im weiteren Verlauf des Urachus ist dessen Reduction auf das am häufigsten gefundene Volumen genau illustirt. —

Walter bildet ferner auf Tafel XIII den Urachus eines 34jährigen Mannes ab.

Hier ist am Vertex vesic. der Epithelialkanal in ein Zelt von 1 cm Breite und 0,5 cm Höhe erweitert, um nachher seine normale Dicke wieder anzunehmen. Die Eingangsöffnung zum Kanal ist queroval und von 0,9 cm Durchmesser. Er nennt dies „eine erweiterte und brüchig gewordene Harnschnur, die so gebildet wird, wie der Bruch der Harnblase.“

Mir ist in diesem Falle unklar, ob es sich um eine Urachuscyste oder um ein in der Gegend des Urachus sitzendes Blasendivertikel handelt.

2. Böhmer, de uracho humano 1756 p. 74, beschreibt einen Urachus, der von dem normalen nicht abweicht.

(Vide Beschreibung des Falles sub I, vergl. Taf. XI. Fig. B.) Die Anschwellung des Urachus am Vertex vesicae ist hier mit der Muskelumhüllung gezeichnet.

3. Meckel in Reil's Archiv Bd. IX. 1809. S. 439 beschreibt einen reifen Schweinsfötus,

„wo der Urachus ungefähr 4 Zoll vom Nabel entfernt eine Erweiterung von der Länge und Weite eines Zolls hatte und in deren vorderes und hinteres Ende der Urachus endigte.“

4. Rokitansky (Lehrbuch der pathol. Anatom. III. S. 372) giebt an,

dass auch im offen gebliebenen Urachus innerhalb kapselartiger Erweiterungen in verschiedener Entfernung vom Nabel Steine sich vorfinden. In der Sammlung in Wien fanden sich 31 meist hirsekorn-grosse Steine, die einer Urachuskapsel 6 Linien über dem Vertex entnommen waren. — Leider ist über die chemische Zusammensetzung der Steine nichts gesagt. Es ist möglich, dass es sich hier nicht um Harnsteine handelt, sondern dass es, ähnlich meinem Falle 22, Colloidmassen in Verkalkung waren.

Ebenso fehlt die Angabe über die Grösse der Urachuskapsel, doch dürfte sie nach ihrem Inhalt zu urtheilen kaum die meines Falles 23 erreicht haben. Die Entfernung der Cyste von der Blase stimmt mit meinen Befunden vollständig überein. —

5. Paget (*Medico-chirurgical Transactions* Vol. XXXIII. p. 293) erzählt nicht das Vorkommen von Harnsteinen im Urachus, sondern

„dass er einen Harnstein aus der Nabelöffnung bei einem 40jährigen Mann durch den congenital offenen Urachus extrahirt habe.“ — Später (*Med. chir. Transact.* XLIV. p. 15) holte Paget bei dem nun 55 Jahre alt gewordenen Individuum einen zweiten Stein aus der Nabelöffnung und verschloss dieselbe künstlich mit Erfolg.

6. In Todd's *Cyclopaedia of Anatomy and Physiology* I. p. 393 steht ein Artikel von Phillips „*Persistence of the urachus*“, in dem mitgetheilt wird

„dass Boyer im Januar 1787 bei einem 36jährigen Mann den Urachus als einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Kanal fand, welcher 12 Harnsteine (*urinary calculi*), jeder von der Grösse eines Hirsekorns enthielt.“ Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine spindelförmige Cyste, die weder in Grösse, noch Sitz, von den gewöhnlichen Befunden differirt.

Ueber eine chemische Untersuchung der *urinary calculi* ist nichts erwähnt. —

Der zweite Fall Hoffmann's (*Arch. für Heilkunde* XI. S. 385) wurde in Tübingen beobachtet und betrifft einen 28jährigen Weingärtner, der seit seinem 18. Jahre Schmerzen in der rechten unteren Bauchgegend empfand.

Mit 27 Jahren zeigte sich unterhalb des Rippenbogens der rechten Seite deutliche Fluctuation. Mit dem Troikart wurden 6,2 L. einer grünlich-gelben, klaren, stark eiweisshaltigen Flüssigkeit entleert.

Durch Punction wurden später noch 10,3 L. leicht blutig gefärbter Flüssigkeit entleert. Dazu trat Entleerung eiterhaltigen Urins.

Die klinische Diagnose lautet: „Einfache seröse Cyste von der Concavität der Leber ausgehend und Hydronephrose des rechten Ureters.“

Die Section, von Prof. Liebermeister vorgenommen, ergab: „Das Zwerchfell reicht auf der rechten Seite bis zum oberen Rand der III. Rippe. In der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit, Darmschlingen durch bandförmige Adhäsionen vielfach mit einander verbunden. Von dem freien Rande der Leber abwärts, erstreckt sich ein schmaler Streifen einer festen fibrösen Membran, welche mit Periton. pariet. und den Bauchdecken lose verwachsen ist.

Nachdem sie und die Leber durch einen grossen senkrechten Schnitt gespalten sind, erweist sie sich als die Wand eines grossen Hohlraums,

aus welchem sich 5 bis 6 L. einer dünnflüssigen eitrig gefärbten Flüssigkeit entleeren. — Eine 2. Geschwulst steht mit dem rechten Ureter in Verbindung und enthält 2 L. eitrige Flüssigkeit. —

Die mikroskopische Untersuchung der grossen Cystenwand ergab dieselbe bestehend aus einem kernreichen, gefässhaltigen Bindegewebe.“

Zu diesem Falle, den Hoffmann zu den Urachuscysten rechnet, bemerke ich Folgendes: Der Status ergibt, dass der Tumor oberhalb des Nabels und vorzüglich rechtsseitig gelegen war, hatte demnach eine Lage, welche von der des median gelegenen Urachus total abweicht. Die Cyste als Urachuscyste hätte dem Verlauf des Urachus entsprechend zwischen Nabel und Blasenscheitel beginnen müssen. Der Autor (Liebermeister) selbst liess die Cyste von der Leber ausgehen. Die mikroskopische Untersuchung ergab nichts mit den kleinen Urachuscysten Gemeinsames.

Der dritte Fall Hoffmann's, einen 28jährigen Postangestellten betreffend, wird häufig unrichtig als Urachuscyste citirt. — Dieser Fall wird vom Autor selbst als zum total offenen Urachus gehörig erzählt.

Klinisch diagnosticirte Urachuscysten.

1. Der neueste Fall ist der von W. Heinecke in Billroth und Pitha „allg. und specielle Chirurgie“ 1879. III. 2. 2. S. 64. Ich stelle ihn voran, weil der klinischen Diagnose eine Section nachfolgte.

Eine 33jährige Person, Ipar., bemerkte mit 31 Jahren ein Stärkerwerden ihres Unterleibes. Im Krankenhause (1877) fand man beträchtliche Ausdehnung des Unterleibes, namentlich unterhalb des Nabels. Während Dämpfung linkerseits bis zur Lendengegend bestand, schwankte selbige rechts je nach der Lage in engen Grenzen. In der Punctionsflüssigkeit wurden namentlich Paralbumin und zahlreiche fettig degenerirte Plattenepithelien gefunden. Man war deshalb geneigt, das Bestehen einer Urachuscyste anzunehmen. Es wurde die Exstirpation der vermeintlichen Cyste beschlossen. Nach Durchschneidung der Bauchwand gelangte man sogleich auf die Cyste. Diese wurde entleert und begann man die Cyste von der Bauchwand abzupräpariren. Nach langem Mühen hatte man einen grossen Theil der vermeintlichen vorderen Cystenwand abgelöst in der Hoffnung in die Bauchhöhle zu gelangen und dann den übrigen Theil der Cyste herausheben zu können. Indess an keiner Stelle war es möglich, eine neue Höhle zu öffnen. Man versuchte nun die hintere Cystenwand emporzuheben und hervorzustülpen. Auch dies gelang nicht. Die hintere Cystenwand

erwies sich als ein ganz dünner Ueberzug der Därme, welche deutlich durchgeföhlt werden konnten.“ Nach bald darauf eingetretenem Tode, ergab die Section: „Sämmtliche Baueingeweide waren so mit einander verwachsen, dass überall Wand an Wand lag und dass die Bauchhöhle gar nicht existirte. — Vor den verwachsenen Darmschlingen lag der geöffnete Hohlraum, welcher sich hinter der Blase und dem retroflectirten Uterus gegen die Excavatio recto-uterina hinabzog, deren Grund von den zu einem Convolut mit einander verbundenen Tuben und Ovarien eingenommen wurde. Nach oben erstreckte sich der Hohlraum bis zur Milz und zum hinteren Theil der unteren Fläche der Leber.“ „Nach der Section konnte der Fall nur als ein abgesacktes peritonitisches Exsudat aufgefasst werden und die fettig degenerirten Plattenepithelien waren jedenfalls Peritonealendothelien.“ —

Dieser Fall hat meines Erachtens mit Hoffmann's Fall R nahe Verwandtschaft.

2. Prof. Dr. Roser Marburg, Langenbeck's Archiv für Chirurgie XX. S. 472

diagnosticirte bei einer Frau im Jahre 1871 eine Urachus cyste, die zeitweise mit der Blase communicirte. Durch Incision wurde erst seröse und im November 1875 stinkende ammoniakalische Flüssigkeit entleert. — „Jetzt leidet die Frau noch an einer Urachus-Cysten-Blasen-Fistel.“

„Eine mikroskopische Untersuchung des Cysteninhaltes und -Balges wurde nicht vorgenommen.“ —

In diesem Falle fehlt jeder Beweis einer Urachus cyste.

Man könnte auch an ein Blasendivertikel, oder an einen mit der Blase communicirenden peritonitischen Heerd oder an eine Ovarialcyste denken. Auf jeden Fall ist es sehr wünschenswerth, die Person nicht aus den Augen zu lassen. —

3. In C. Ch. Wolff 1873. Inaug.-Dissertat. Marburg. „Beitrag zur Lehre von den Urachus cysten“ (S. 5) findet sich folgender Fall als Urachus cyste aufgeführt:

„Eine 31jährige Frau will im Jahre 1869 an ihrem Leib eine Geschwulst bemerkt haben, die in der linken Unterbauchgegend ihren Sitz hatte und sehr allmählich zunahm. Im Juni 1872 stellte sich, nachdem Patientin seit März schwanger war, eine acute fieberhafte Erkrankung ein, die mit starken Schmerzen in der linken Bauchseite und hohem Fieber verlief. Dabei schwell ganz plötzlich der Leib enorm im Laufe einiger Tage an. Der behandelnde Arzt hielt die Krankheit für eine Bauchfellentzündung. Erst nach 7 Wochen konnte Pat. das Bett verlassen und erfolgte eine Frühgeburt im VII. Monat. — Seit November fühlte sie sich wieder kräftig, der Tumor war jedoch der gleiche geblieben und wurde am 23. November zur Operation geschritten.“

Status an diesem Tage war folgender:

Entfernung vom Nabel bis zur Symphyse 24 cm. Beim Betasten fühlt man in der Unterbauchgegend einen prall elastischen, kugelförmig abgerundeten Tumor, der die ganze linke Seite einnimmt und nach rechts etwa noch handbreit über die Linea alba hervorragt. Auch nach oben erstreckt sich der Tumor noch etwas über den Nabel.

Diagnose: Uniloculäre Cyste, wahrscheinlich Ovarialcyste mit Verwachsungen in der Unterbauchgegend.

Operation: Nach Durchtrennung der fibrösen Partien der Linea alb. wird kein Periton. sichtbar. Bei vorsichtigem Weiterpräpariren wird die Cyste an einer kleinen Stelle eröffnet. Es entleert sich eine gelblich seröse Flüssigkeit. Bei der Ablösung ergibt sich das eigenthümliche Verhalten, dass die Cyste nicht direct von der Bauchwand abgelöst wird, sondern von einer Membran, die ihrerseits wieder eine kleine Strecke von der Bauchwand ablösbar ist. Diese Membran wird gleich darauf als das entzündlich verdickte Peritoneum erkannt. Aus dem Grunde der Cyste lassen sich mehrere klumpige Fibringerinnsel abheben. Beim Abschälen der Cyste zeigt es sich, dass die hintere Wand derselben überall auf dem entzündlich verdickten Peritoneum aufsitzt und können diese Verbindungen auch von dem Peritoneum getrennt werden. Auf diese Weise liess sich auch der Grund der Cyste, der sich weit nach links und nach hinten hinüber erstreckt, schliesslich ausschälen, ohne dass man einen Stiel fand, mit dem die Cyste zusammenhing. Das Peritoneum ist nach Entfernung der Cyste nach abwärts geschoben und dabei in Querfalten gelegt.“

Pat. konnte am 14. Januar entlassen werden. In der linken Unterbauchgegend war da, wo der Grund der Cyste gesessen hatte, noch eine harte Stelle von der Grösse einer Faust zu fühlen.

Die genauere Untersuchung der exstirpirten Cyste ergab:

Die Innenfläche ist ganz glatt, analog einer serösen Haut.

Der Hauptbestandtheil der Cystenwand war ein feines, welliges Bindegewebe und dazwischen in geringer Mächtigkeit eingelagerte unregelmässig angeordnete, glatte Muskelfaserzüge. — „Dass an einer bestimmten Stelle oder in einer bestimmten Richtung diese Muskelfasern reichlicher vorhanden waren, liess sich nicht nachweisen. Ein deutliches Epithel an der Innenfläche wurde nicht gefunden. Die mikroskopische Untersuchung der Cystenflüssigkeit oder vielmehr der Sedimente derselben, ergab grosse Massen von körnigem Detritus mit Eiterkörperchen vermischt. Eine chemische Untersuchung wurde nicht vorgenommen.“ —

Trotzdem in diesem Falle 2 Haupteigenschaften der Urachus-cysten vorhanden sind, nemlich die präperitoneale Lage und die von Prof. Lieberkühn im Cystenbalg nachgewiesene Musculatur, so halte ich doch den Beweis für nicht vollständig erbracht: denn die Geschwulst begann in der linken Unterleibsgegend, und

war auch nach ihrer grösseren Ausdehnung vorzugsweise links gelegen. Leider fehlt die möglicherweise entscheidende Untersuchung des Epithels.

Man darf vielleicht an eine präperitoneale linksseitige Parovarialeyste denken.

4. Ein anderer von C. Ch. Wolff l. c. S. 20 angeführter Fall zeigt am ehesten eine Verwandtschaft mit dem Urachus. Er betrifft einen „2½jährigen Knaben, der schon von der Geburt an um den Nabel immer ungewöhnlich feucht gewesen sein soll.“ „Aus dem Nabel soll sich zeitweise Blut und Eiter entleert haben, doch nie Urin.“

„Im unteren Theil des Nabelrings sieht man eine kleine Oeffnung, aus der besonders bei Druck unterhalb des Nabels seröse Flüssigkeit hervordringt und deren Umgebung etwas geröthet ist. Die Oeffnung lässt eben den Sondenknopf passiren und findet man bei der Sondirung einen Kanal, der sich in der Richtung der Linea alba über einen Zoll nach abwärts erstreckt. — Um den Kanal zu erweitern wurde ein Laminariastäbchen eingeführt und es entleerte sich ein Esslöffel eines gelblichgrünlichen Eiters. In diesem Eiter waren ausser massenhaften Eiterkörperchen, zahlreiche platte Epithelzellen mit deutlichem Kern und theils regelmässiger, theils unregelmässiger Form. —

Der Patient wurde ungeheilt entlassen.“

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich hier um eine besondere Form des offenen Urachus handelt. — Eine, wenn auch sehr feine Communication mit der Blase ist nicht ausgeschlossen, umsoweniger, als uns bekannt ist, dass der Eingang zum Epithelschlauch (vide oben I) von der Blase her wie mit einem Fältchen verlagert zu sein pflegt. — Volle Aufklärung über diesen und den vorigen Fall könnte jedoch nur eine sorgfältige anatomische Untersuchung des Präparats herbeiführen.

5. Scholz, Cystis urachi (Bericht des k. k. allg. Krankenhauses, Wien 1877), Referat in der Wiener medic. Wochenschrift 1878.

16jähriges Mädchen mit Harnzwang, Geschwulst und Schmerzhaftigkeit des Baüches. Bauch hervorragend, fast eiförmig. Der grösste Umfang zwischen Nabel und Schambein, daselbst der Bauch hart anzufühlen und fluctuirend; zu beiden Seiten in den Weichen Darnton, auf Druck Schmerz.

Später bekam der allmählich verdünnte Nabel eine haarfeine Oeffnung, durch welche etwas eiweissähnliche Flüssigkeit sickerte. Durch Erweiterung der Oeffnung entleerten sich 300 ccm einer farblosen, durchsichtigen,

dicken, zähen Flüssigkeit und schliesslich ebenso viel dicker gelber Eiter. Schluss der Wunde nach etwa 2 Monaten.

Die Untersuchung der entleerten Flüssigkeit und des Epithels fehlt; der Ausgangspunkt des Tumors bleibt somit in suspenso.

Hier ist auch der Ort die Literatur der sog. doppelten Harnblasen, und zwar der mit horizontaler Einschnürung versehenen einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Klebs sagt davon in seiner *pathol. Anat. I. 2. S. 690* „dass sie durch Abschnürung eines grösseren oder kleineren Theils des Blasenkörpers zu Stande kommen und vielleicht mit dem Rückbildungsprozesse des Urachus zusammenhängen.“

Leider lassen alle auf den Menschen bezüglichen Beschreibungen darin zu wünschen übrig, dass sie über die Anwesenheit oder das Verhalten des Urachus schweigen. Es bleibt deshalb in den meisten Fällen offen, ob sie nicht grosse Blasendivertikel (vgl. Fall Greene) oder zum Theil vielleicht narbige Stricturen der Blase (vergl. Fall Ash), ohne alle Betheiligung des Urachus darstellen. Jedenfalls liegt für die Auffassung als Urachuszysten nichts Thatsächliches vor. — Der erste, der ihrer Erwähnung thut, ist

1. G. Blasius 1677 in *Observationes Medicae Rariores Observatio XVIII. (p. 59)*:

„*Urinaria vesica divisa. In viro 30 annorum X Martii 1670 observare contigit Vesicam urinariam eâ parte qua urethrae continua est valde amplam, naturali vesicae constitutioni correspondentem, ast qua parte superiora spectat minoris capacitatio, intermedio autem loco summe constrictam, sic ut duae hic extensae partes se exhiberent. Angustia duas hasre cavitates secernens tanta erat ut etiam stylo satis subtili vix transitus concederetur.*“ (Vgl. Copie seiner Tafel in Taf. XI. Fig. I.)

Man darf wohl annehmen, dass hier ein Blasendivertikel vorliegt und wird in dieser Ansicht bestärkt durch den engen Kanal, der die beiden Hohlräume verbindet. (Vergl. meine eigene Beobachtung Taf. XI. Fig. L.)

2. Dr. Ash 1805 in *S. T. Soemmerring's Auserlesener medic. Bibliothek, Wien 1805, S. 344* erzählt:

„Die Harnblase war bei einem Manne in 2 Abtheilungen getheilt und zwar war die oberste dieser 2 Abtheilungen die meiste Zeit sehr vom Urin ausgedehnt, so dass dadurch eine runde Geschwulst entstand, die man deutlich über den Schambeinen fühlen konnte. Unterdessen konnte man

durch den in die Blase gebrachten Katheter doch nur wenige Unzen Urin abzapfen und es blieb nach dieser Ausleerung die oberhalb der Schambeine befindliche Geschwulst noch immer so gross, wie vorher. Bei der Leichenöffnung fand man, dass die Urinblase durch eine feste häutige Substanz in 2 Kammern gleichsam abgetheilt war. Die zwischen diesen beiden Abtheilungen befindliche Oeffnung war aber fast gänzlich vernichtet, so dass sie fast gar keine Verbindung unter sich mehr hatten.“

Nach Baillie im gleichen Artikel wird dies folgendermaassen erklärt: „Entweder sei die innere Haut der Harnblase krankhaft ausgewachsen, oder es habe sich eine Art Stricture, ähnlich der am Oesophagus vorkommenden gebildet, oder sei entstanden durch eine starke Zusammenziehung der in die Quere liegenden Muskelfasern der Harnblase, ähnlich der in der Gebärmutter vorkommenden.“

3. Ganz sicher ein Blasendivertikel stellt der Fall von W. Warren Greene dar (*Americ. med. Times N. S.* IV. 13; March 1862), vgl. Schmidt's Jahrb. d. g. Med. Bd. 115 p. 201.

Es handelt sich um einen 85jährigen Mann, der nach einem Fall auf die Sitzknorren vermehrte Schwierigkeit, den Harn zu lassen, fühlte. Das Urinlassen war aber nie ganz unmöglich geworden. Der Bauch nahm unnatürlich an Fülle zu. Ein eingeführter Katheter entleerte nur eine Tasse voll Urin. Kaum aber in die Blase gelangt, stiess das Ende des Katheters auf ein Hinderniss und konnte nur beim Wenden nach rechts etwas weiter vorgeschoben werden.

Die Section ergab einen grossen, bis zum Magen hinaufreichenden, alle Gedärme in die Zwerchfellshöhle hinaufdrängenden, gespannten Tumor, dessen Wand mit dem parietalen Blatte des Bauchfells vielfach tief verwachsen war. Die rechtsseitige Geschwulst in der Tiefe war die Urinblase und in ihrer linken Seite, 4 Zoll oberhalb des Blasenhalbes, befand sich eine 1½ Zoll lange, gleichmässig runde Oeffnung, welche in den grossen, die ganze linke Bauchhälfte ausfüllenden Tumor führte. — Derselbe bestand aus Blasenschleimhaut und dem peritonealen Ueberzug der Blase und enthielt mehr als eine Gallone gelben Urins. —

Bei Thieren dagegen scheint die sog. doppelte Harnblase in der That öfter durch Erweiterung des Urachus bedingt zu sein. Die Communication mit der Blase wird in den bisher beobachteten Fällen als eine weite bezeichnet.

1. Joh. Rud. Zwinger, *Acta physico-medica Acad. Leopold. Carol. I.* p. 158 beschreibt im Jahre 1720 eine *Vesica bovis genuina*.

Hier sass die zweite Blase auf und etwas hinter der ersten. Letztere hatte einen Verticaldurchmesser von 12 cm und einen Transversaldurchmesser von 9,5 cm; während die kleinere einen verticalen von 8,4 und

einen transversalen Durchmesser von 6,6 cm hatte. (Die Maasse sind nach dessen Zeichnung genommen.)

Beide Höhlen waren durch einen 1,9 cm langen und 0,2—0,5 cm breiten Kanal mit einander in Verbindung. In die grosse Blase mündeten die 2 Ureteren ein. —

Ich bin geneigt, diese Beobachtung von J. R. Zwinger eher für ein Divertikel zu halten, jedenfalls fehlt der Beweis, dass es sich um den Urachus gehandelt habe.

Dagegen berichtet 2. Gurlt, path. Anat. der Haussäugethiere 1832. Bd. I. S. 213:

„Es kommt vor, dass nach der Geburt die Blase mit dem Urachus sich vom Nabel löst und sich schliesst, dass aber der an der Blase noch befindliche Theil des Urachus nicht schwindet, sondern nach und nach zu einem offenen, ebenso grossen Behälter, wie die Harnblase selbst, ausgedehnt wird. Es scheint nun, als ob 2 Blasen auf einander gestellt und durch einen weiten Gang verbunden wären.“ Er habe dies Bild zweimal, einmal bei einem erwachsenen Pferde und ein andermal habe es Thierarzt Naundorf bei einer Kuh in der Berliner Thierarzneischule gesehen.

3. Einen ähnlichen Fall vom ausgewachsenen Schweine beschreibt C. E. E. Hoffmann im Archiv f. Heilkunde Bd. XI. S. 375 als Urachuscycte:

Im aufgeblasenen Zustande ist die untere Abtheilung 31 cm lang und misst 22 cm im Durchmesser; die obere besitzt eine Länge von 25 cm und eine Weite von 24 cm. Beide Abtheilungen gehen durch eine 9 cm weite Oeffnung in einander über. Das ganze Gebilde nahm den Raum zwischen Harnröhre und Nabel in seiner ganzen Länge ein und war an seiner hinteren Seite vollständig vom Peritoneum überzogen. Gegen den Nabel hin war die obere Abtheilung verschlossen. — Eine mikroskopische Untersuchung der oberen Abtheilung ist nicht beigegeben.

Für den Menschen ist, wie gesagt, die Bethheiligung des Urachus an der doppelten Blase bisher nicht nachgewiesen. Dagegen kommen beim Menschen, wie aus der folgenden Beobachtung hervorgeht, zuweilen congenitale Divertikel am oberen Theile der Harnblase vor.

Congenitales Divertikel am oberen Umfange der
Harnblase.

Klebs sagt ganz allgemein in seiner pathol. Anat. I. 2. S. 690, „dass Divertikel auch bei Neugeborenen vorkommen, doch werde bei den kleineren die Zusammensetzung der Wandung nicht angegeben“.

Für unseren Zweck kommen nur diejenigen congenitalen Divertikel in Betracht, welche am Blasenscheitel oder dessen Nachbarschaft sitzen und vermöge ihres Sitzes eine Erweiterung des Urachus vortäuschen können.

In der Literatur finde ich nur eine Beobachtung, die mir hieherzugehören scheint.

Sandifort beobachtete einen Fall multipler Divertikel und beschreibt sie in seinen *Observat. anat. patholog. Lib. III. Cap. I. p. 7, 1779* (vide Copie seiner Abbildung Taf. XI. Fig. K).

„Eine 45 jährige Frau, welche zum 9. Male schwanger war, gebar am Ende des VII. Monats einen Knaben, der in verschiedener Beziehung kränklich war und schnell wegstarb, nachdem er während kurzer Zeit geringe Lebenszeichen von sich gegeben. Er war 12 Zoll lang.

(p. 14.) Die Harnblase, welche über dem Becken bedeutend aufstieg und von der darin befindlichen Flüssigkeit geschwollen war, zeigte von hinten 3 Erhebungen, welche geöffnet, sich als ebensovielen Anhänge herausstellten, innen hohl und durch verschiedene Oeffnungen mit der Höhlung der Harnblase zusammenhängen.

Der Urachus, welcher auf dem oberen Theil der Blase lag, zeigte sich gleich einer rundlichen Blase und communicirte durch eine Oeffnung mit der Blase. Diese Oeffnung übertraf die der genannten Anhänge....

Am oberen Theil der genannten Blase war ein anderes Divertikel, das durch eine ansehnliche Oeffnung mit ihr communicirte. Dasselbe schien nichts Anderes, als das bedeutend erweiterte Anfangsstück des Urachus zu sein. An diesem Falle, in dem alle Urinwege sehr erweitert waren, war der Urachus nur auf eine kurze Entfernung offen.“

Leider sind des Autors Angaben betreffs des Urachus widersprechend, und es scheint ungewiss, ob der Anfang am Vertex vesicae eine Erweiterung des Urachus oder ein Blasendivertikel gewesen sei. (Vergleiche dazu die oben angeführte zweite Beobachtung von F. A. Walter.)

Im Jahre 1880 erhielt das pathol. Institut zu Basel durch Herrn Prof. J. J. Bischoff von der geburtshülflichen Abtheilung den Körper eines Fötus mit folgender Notiz: „Knabe todt geboren, hat in der Gegend des Nabels einen fast hühnereigrossen prallelastischen Tumor, der gerade unterhalb des Nabels mit der Haut verwachsen ist (Urachuscyste).“

Hierzu Taf. XI Fig. L. Länge des Fötus (Scheitel bis Ferse) 34 cm. Die Entfernung von Ferse bis Nabel beträgt 17 cm. Die Gegend unterhalb des Nabels halbkugelig vorgetrieben.

Im Ganzen ist die Vortreibung nach unten ziemlich scharf, nach oben und den Seiten etwas weniger scharf begrenzt. Der Tumor ist gegen die Harnblase zu verschiebbar, ebenso die vorderen Bauchdecken über demselben.

Die Entfernung vom unteren Rand des Nabelstranges bis zum Ansatzpunkte des Penis ist 6 cm; die Vortreibung der Bauchwand in der Mittellinie in verticaler Richtung (vom unteren Rand des Nabelstrangs abwärts) 4,8 cm; in transversaler Richtung 4,5 und in sagittaler 3,5 cm.

Zur genaueren Untersuchung wurde aus der vorderen Bauchwand ein grosser Lappen gebildet, der sich bequem von oben nach unten aufklappen lässt und Einblick in die Bauchhöhle gestattet.

Vor der sehr grossen Harnblase bemerkt man eine rundliche, ziemlich prall fluctuirende, etwas durchscheinende mehr als wallnussgrosse Geschwulst, welche nach vorn die oben erwähnte Prominenz bildet, aber auch nach hinten in die Bauchhöhle sich vorwölbt und hier von der glatten Serosa überzogen ist (also präperitoneal liegt).

Die Bauchwand ist im Bereiche des Tumors dünn, durchscheinend. Nur der rechte *M. rectus abdominis* ist vollständig vorhanden, der linke *Rectus abdom.* ist im Bereiche des Tumors und auch in der Höhe des Nabels nicht vorhanden. Die Diastase der Bauchmuskulatur beträgt im Maximum 40 mm.

Die nach innen vorspringende Partie des Tumors ist nach oben begrenzt durch die aus dem Nabelring auftauchende *V. umbilical.* links und ebenso unten von der seitlichen Bauchwand. Rechts davon liegt die sehr grosse birnförmige Harnblase. Die Maasse des intraabdominal gelegenen Theiles des Tumors sind: vertical 33 mm; transversal 28 mm; sagittal 16 mm. Mit Bauchwand und Harnblase hängt der Tumor breit zusammen. Die Serosa schlägt sich ununterbrochen von der Blase über den Tumor auf die vordere Bauchwand über. Die Harnblase ist so verlagert, dass der Vertex rechts von der Mittellinie liegt und zugleich gedreht, indem ihre vordere Fläche etwas nach links vorn, ihre hintere etwas nach rechts hinten schaut. Aus der Harnblase wurden 16 cm einer trüben, Plattenepithel und einzelne Körnchenzellen enthaltenden Flüssigkeit entnommen.

Ein durch die Symphys. oss. pub. und die Harnblase gelegter Sagittalschnitt zeigt Folgendes: die Harnblase misst in verticaler Richtung 9,3 cm; wovon 5 cm vom Vertex bis zur Einmündung des rechten Ureters fallen; 5,2 cm bis zu der des linken Ureters. — Die Blase ragt sehr tief in das kleine Becken hinunter, so dass sie an der tiefsten Stelle einem stumpfkegeligen Blindsack ähnelt und nur 9 mm vom Anus entfernt ist. Dieser Blindsack entspricht, wie sich aus dem Folgenden ergibt, der erweiterten *Pars prostatica urethrae*. Sagittaler Durchmesser der Harnblase beträgt am Vertex 2 cm, unterhalb desselben 3; am oberen Rande der Symph. 2 und an ihrem unteren Rande 2,5 cm. Die Dicke der Blasenwand variiert bedeutend: am Vertex 8 mm; 4 cm unterhalb 6—5 mm; von da bis zur Symphyse 1,5—3; hinter der Symphyse 3 mm. Hintere Wand durchgehends

schmäler, Maximum unterhalb des Vertex 4,5 mm, sonst durchweg 2 bis 2,5 mm.

Die Orificien der Ureteren liegen 33 mm von einander ab, sind beide stark hirsekorngross, von hier aus lässt sich rechts leicht, links nur schwer wegen zahlreicher Falten eine Borste in den entsprechenden Ureter einführen. — Diese Orificien liegen links 4,2 rechts 4,4 cm vom tiefsten Ende der Blase ab, und liegen noch im Bereich des grossen Beckens.

Blasendivertikel. Vide Taf. XI Fig. L. Druck auf die Cyste am uneröffneten Präparate machte sie collabiren und füllte die Harnblase und bei deren Compression füllten sich die Ureteren und die Nieren. Der Zusammenhang der cystischen Geschwülste mit der Blase wird vermittelt durch ein Quergrübchen, durch welches sich eine Borste einführen lässt. —

Dieses hanfkorn-grosse Quergrübchen liegt 3,0 cm unterhalb der Spitze der Harnblase und etwa 6 mm links von der Mittellinie. Bei Eröffnung der Cyste entleerten sich circa 7 ccm einer trüben, weisslichen, etwas flockigen Flüssigkeit. Mikroskopisch fanden sich darin zahlreiche Blasenepithelien. Viele derselben mit einzelnen oder zahlreichen Fetttropfchen durchsetzt. Einzelne abgeblasste rothe Blutkörperchen. Viele grosse Cholestearinkrystalle.

Die Communicationsöffnung zur Blase ist auf Seite des Divertikels stecknadelkopfgross (vgl. Figur).

Bei Entfernung der Serosa oben rechts scheinen einige Muskelfasern fächerförmig von der Harnblase auf die Cyste überzugehen.

Das Blasendivertikel besteht innen aus fein fibrillärem, zu dünnen Platten vereinigttem Bindegewebe mit spärlichen elastischen Fasern. Die äussere Schicht aus grobem, lockigem Bindegewebe.

Muskelfasern sind an dem freien Ende (dem Einschnitt) nicht nachweisbar, während die Blasenmusculatur sehr deutlich längs und quer getroffene Muskelfasern zeigte. Nur am Ursprung rechterseits, wo schon makroskopisch zarte Züge von der oberflächlichen Blasenmusculatur auf der Cystenwand sich zeigen, sind auch mikroskopisch spärliche, weit auseinander liegende Bündel glatter Muskelfasern vorhanden. — Die Wand der Cyste hat durchgehends eine Dicke von circa 0,25 mm. —

Demnach ist das dünnwandige Divertikel ein unechtes, muskelloses. —

Urachus. Es besteht kein Zusammenhang des Urachus mit der Geschwulst, insofern selbige unterhalb der Insertion des ersteren am Nabel gelegen ist.

Der Vertex vesicae, welcher zugespitzt ist, überragt rechts und oben um 2 cm den oberen Rand der Geschwulst, so dass Urachus und Art. umbilic. von dem Vertex nach links und abwärts gegen den Nabel verlaufen (Taf. XI. Fig. L). Der Urachus ist im Ganzen 22 mm lang, wovon 11 mm der Harnblase genau anliegen.

Urethra. Die Biegung derselben ist von dem Mastdarm beeinflusst, dieselbe misst 1,15 und von da bis zur Spitze der Glans sind 3,5 cm. Das Orificium extern. urethr. ist T-förmig gestaltet. Nach Spaltung der langen

und engen Vorhaut dringt eine feine Borste nur circa 1 mm weit vor. Dagegen gelingt es in der tiefsten Stelle der erweiterten Harnblase ein durch eine von vorn her vorspringende Falte verlegtes Ostium zu finden, von welchem aus die ganze Urethra für eine feine Borste sondirbar ist. Circa 5 mm über und hinter dem Ost. ureth. int., markirt durch 2 feine, mit queren Fältchen verbundene Längsfalten, liegt eine quere flache Oeffnung, die des Uterus masculinus.

Ureteren: Der linke Ureter ist nur etwa $\frac{2}{3}$ so dick, als der rechte; nur im untersten Theil (auf der Foss. il.) sichtbar, oben vom Mesocol. descd. überragt. Der linke Ureter konnte von der Blase aus (durch Druck) nur ausnahmsweise gefüllt werden. Dicht über seiner Ausmündung ein erbsengrosses Divertikel, dessen Rand die Einführung einer Borste erlaubt. — Der linke Ureter hat ein enges spaltförmiges Ostium vesicale. —

Der rechte Ureter ist sehr stark erweitert und gewunden und konnte von der Blase aus gefüllt werden. Derselbe hat ein circa hanfkorngrosses klaffendes Ostium vesicale. Borste einführbar.

Nieren. Die rechte Niere besteht aus zahlreichen hanfkorngrossen, dünnwandigen Bläschen, die sich von der Blase her aufblasen lassen. — Gefüllt ist dabei die Niere höckerig und mehr als taubeneigross.

Die linke Niere ist ähnlich, aber etwa nur wallnussgross. Am oberen Umfange noch eine bohnergrosse röthliche compacte Stelle (Nierensubstanz) erhalten. Nebenniere intact.

Hoden. Der linke liegt 1 cm oberhalb des Leistenkanals. Der rechte 28 mm über der rechten Leistenöffnung.

Vesicul. seminal. wurden nicht beobachtet.

Uterus masculin. Bemerkenswerth ist eine auf der hinteren Blasenwand fest aufsitzende in der Excavatio sacralis durch Zellgewebe angeheftete bohnergrosse glattwandige Höhle — der Uterus masculin. Derselbe macht einen kleinen Vorsprung nach hinten und drängt die Blase auch etwas nach innen vor. Diese Höhle liegt extraperitoneal und zwar rechts von der Plica recto-vesicalis. Der Uterus masc. ist circa 12 mm hoch. Sein Ostium ist von dem des linken Ureters 3,6 cm und von dem des rechten 3,8 cm weit entfernt. Auf der hinteren Wand hat der Uter. masc. zarte quere Falten. —

In dem untersten Theile des letzteren dicht über seiner Ausmündung münden die von den Vas. defer. aus sondirbaren Ductus ejaculatorii aus.

Gesammtbefund: Klappenartige Verlegung der Pars nuda urethrae; Dilatation der Pars prostatica und der Harnblase. — Hydronephrosis duplex. Präperitoneales, eine Urachus-cyste vortäuschendes Blasendivertikel.

Resultate, betreffend die „grossen“ Urachus-cysten.

1. Die grösste sicher dem Urachus angehörige Cyste ist die von F. A. Walter beobachtete (Taf. XI. Fig. H).

2. Grosse, practisch belangreiche Urachuscysten sind theoretisch möglich, aber bisher für den Menschen anatomisch nicht nachgewiesen.

3. Die Fälle von C. E. E. Hoffmann, Roser etc. können als beweiskräftig nicht anerkannt werden.

Herrn Professor M. Roth sage ich für die freundliche Beihilfe bei dieser Untersuchung meinen verbindlichen Dank.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XI.

Gemeinsame Bezeichnungen: ur Urachus, Eur Epithelschlauch des Urachus, V Blase.

- Fig. A. Copie nach Albinus Taf. III. Fig. 4; vergleiche I. ur = „Urachus, per latos digitos tres pervius: prope vesicam satis amplus, capreolatus: inde mox angustior et rectus.“
- Fig. B. Copie nach Böhmer; vergl. I. ur = „Pars urachi adhuc aperta, in formam vesiculae oblongae expansa, circa principium paululum constricta, de reliquo ligamentum figurae cylindricae referens.“ V = Blase.
- Fig. C. Perlschnurförmig aneinander gereihete Cystchen (vergl. Fall 17). B = Borste.
- Fig. D. Spindelförmige Cyste (vergl. Fall 20).
- Fig. E. Zwei spindelförmige Cysten, die erste geöffnet (vergl. Fall 22).
- Fig. G. Halbschematisch gezeichnet. Fall R von C. E. E. Hoffmann. B = Borste.
- Fig. H. Copie nach F. A. Walter Taf. XI, Urachuscyste; vergl. II. Eur = Epithelschlauch des Urachus cystös verändert. urm = Urachusmusculatur zurückgeschlagen.
- Fig. I. Copie nach Blasius Tab. VI. Fig. XI. Urinaria vesica divisa; vergl. II. a = Vesica minor verae addita. b = Vesica major vera. c = Urethra.
- Fig. K. Copie nach Sandifort Tab. V. Fig. 1. „Vesica urinaria a parte posteriore“; vergl. II. v = Vesicae urinariae pars posterior. aa = Ureterum insertiones. b = Urachi principium. cc = Duae appendices, cavae, propriis orificiis cum vesicae capacitate communicantes. d = Similis appendix multo major.
- Fig. L. Congenitales Blasendivertikel, natürliche Grösse, von der hinteren Seite; vergl. II, Schluss. Vu = Vena umbilical. D = Divertikel der Harnblase, in der Tiefe die feine Communicationsöffnung. Aus = Arteria umb. sin. Aud = Art. umb. dext.