

VIII.

Anatomische Untersuchungen über Colpohyperplasia cystica.

Von Armand Hückel.

(Aus dem pathologisch-anatomischen Laboratorium in Genf.)

Cysten der Vagina mit flüssigem Inhalt sind schon seit lange bekannt. Luftcysten dagegen, und zwar multiple, an dieser Stelle hat Winkel im Jahr 1867 zuerst beobachtet und diese Affection *Colpohyperplasia cystica* genannt.

Luftcysten in andern Organen sind nur wenige bekannt. Bang in Kopenhagen berichtet in Nord. Med. Arckiv 1876, Bd. VIII. No. 18 über Luftcysten im Ileum und in dem umgebenden Gewebe und führt an dieser Stelle auch die einschlägige Litteratur an.

Die Natur des gasförmigen Inhalts der Luftcysten in der Vagina ist zweifelhaft. Eppinger¹⁾ hält ihn mit Lerch für von aussen eingedrungene Luft. Andere halten ihn für endogen gebildetes Gas, entstanden aus dem Inhalt von Follikeln. Zweifel²⁾, der zuerst durch chemische Untersuchung das Vorhandensein von Trimethylamin in der Vagina nachwies, ist der Meinung, dass das Gas in den Cysten ebenfalls aus Trimethylamin bestehe. Lebedeff³⁾ glaubt, dass dasselbe nach Blutaustritt aus den Gefässen entstanden sei.

Ebensowenig ist man einig über Entstehung und Bau der Cysten: Die Einen halten sie für interstitielle Bildungen; so Eppinger (s. o.), der annimmt, dass atmosphärische Luft von aussen durch Risse in die Bindegewebsspalten eingedrungen sei.

¹⁾ Vierteljahrsschrift f. pract. Heilkunde. Prag 1873. Bd. 120. S. 32 und Zeitschrift f. Heilkunde. Prag 1881. Bd. I.

²⁾ Archiv f. Gynäkologie. 1877. Bd. XII. Hft. 1 und 1881. Bd. XVIII. Hft. 3.

³⁾ ibid. 1881. Bd. XVIII. S. 132.

Ruge¹⁾) erklärt sich ebenfalls für interstitielle Höhlungen im Bindegewebe. Dieser Ansicht ist auch Lebedeff, der sie wie bemerkt, für Cysten ansieht entstanden nach Blutaustritt aus den Gefäßen in das interstitielle Bindegewebe. Andere wie Winkel²⁾, Nacke³⁾ und Schröder⁴⁾ betrachten die Lymphfollikel als die Ausgangspunkte der Cystenbildung. Für einzelne der Cysten denkt Ersterer aber auch noch an eine mögliche Entstehung aus Blutergüssen oder verklebten Schleimhautfalten. Spiegelberg⁵⁾ und Klebs⁶⁾ sprechen sich für lymphatische Cysten aus oder für Höhlungen, entstanden durch Verklebung von Schleimhautfalten. Auch Chenevière⁷⁾ hält dieselben für Lymphangiectasien. Schmollig⁸⁾, der im Gegensatz zu Winkel und Zenker kein Epithel in seinen Cysten gefunden hat, bespricht in seiner Dissertation die verschiedenen möglichen Entstehungsarten, ohne sich bestimmt für eine derselben zu entscheiden. Zweifel (s. o.) erklärt sie für Retentionscysten. Derselben Ansicht ist wohl auch von Preuschen⁹⁾, wenn er auch nur die Cysten der Vagina im Allgemeinen als Retentionscysten bezeichnet und die Colpohyperplasia cystica oder, wie sie Zweifel nennt, Vaginitis emphysematosa nicht besonders bespricht.

Es fanden sich hier im pathologischen Laboratorium zwei Präparate von Colpohyperplasia cystica vor. Herr Prof. Dr. Zahn war so gütig, mir dieselben zur Untersuchung zu überlassen. — Das eine, von Anfang an nur für die mikroskopische Untersuchung bestimmt, bestand aus einzelnen Stücken der Scheide, die sogleich gehärtet und dann in Alkohol aufbewahrt worden waren. Das zweite, bestehend aus Scheide mit Uterus, erlaubte auch eine makroskopische Untersuchung des ganzen Organs; es hatte schon seit langer Zeit in Alkohol gelegen. Beide Präparate stammen

¹⁾ Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gynäkologie. 1878. Bd. II. S. 29.

²⁾ Archiv f. Gynäkologie. 1871. Bd. II. S. 383.

³⁾ ibid. 1876. Bd. IX. S. 461.

⁴⁾ Archiv f. klin. Med. 1874. Bd. XIII. S. 538.

⁵⁾ Lehrbuch der Geburtshülfe. 1877. S. 304.

⁶⁾ Handbuch der patholog. Anatomie.

⁷⁾ Archiv f. Gynäkologie. 1877. S. 531.

⁸⁾ Ueber Colpohyperplasia cystica und Luftcysten der Scheide. Dissert. Berlin 1875.

⁹⁾ Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. 1874. S. 773.

von Frauen, die schon über 50 Jahre alt waren und beide geboren hatten. Die Todesursache war bei der einen Pneumonie, bei der andern chronischer Bronchialkatarrh gewesen.

I. Fall. Einzelne Stücke der Vagina, die reichlich Cysten enthielten, waren mittelst Pikrinsäure, Gummi und Alkohol gehärtet und in Alkohol aufbewahrt worden. Die Schnitte wurden mit einem Mikrotom senkrecht zur Oberfläche angefertigt und genau in derselben Ordnung, in der sie vom Rasirmesser kamen, in die einzelnen Zellen einer in 64 Felder eingeteilten Porzellanplatte eingetragen, um bei der Untersuchung eine etwa bestehende Communication der Cyste mit der Oberfläche ja nicht zu übersehen. In dieser Ordnung wurden die Schnitte alle zunächst ungefärbt untersucht. Dann wurden sie gefärbt, zum grössten Theil mit Anilinbraun, einzelne auch mit Alauncarmine und darauf in Glycerin oder in Canadabalsam einer zweiten Untersuchung unterworfen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte nun Folgendes:

Das Plattenepithel der Scheide ist sehr gut erhalten; darunter liegen mässig grosse Papillen. Diese, sowie die Schleimhaut überhaupt zeigen nahe der Oberfläche starke kleinzellige Infiltration, was darauf hinweist, dass ein starker Katarrh der Schleimhaut bestanden hatte. — Blut- und Lymphgefässer sind erweitert, erstere meist prall gefüllt.

Die Cysten liegen in dem feinfaserigen, stark hyperämischen Bindegewebe der Submucosa; dabei ist die Lage Bindegewebes, die sie von der Muscularis einerseits und von der Mucosa andererseits trennt, von sehr wechselnder Dicke: oft lässt sich nur mit Mühe eine solche Lage zwischen Schleimhaut und Cyste erkennen, oder es liegt letztere häufig ganz dicht an der Muscularis; zuweilen bleibt bei den grösseren Cysten sowohl zwischen Mucosa als zwischen Muscularis nur eine dünne Schicht Bindegewebes. Ebenso wechselnd ist die Dicke der Bindegewebsschichten, welche die einzelnen Cysten von einander trennen; sie können zuweilen aus nur wenigen Fasern bestehen. Die neben einander liegenden Cysten sind meist von ungleicher Grösse und die sie trennende dünne Scheidewand häufig in die kleinere vorgewölbt oder eingeknickt. Zuweilen findet sich in dieser Scheidewand eine mehr oder weniger grosse Oeffnung; dieselbe kann so gross sein, dass sie sich in mehreren auf einander folgenden Schnitten vorfindet und die kleinere Cyste nur wie eine Ausbuchtung der grösseren aussieht. In anderen Fällen gewinnt man den Eindruck, als sei die kleinere eine ebenfalls für sich entstandene Cyste, die aber durch eine Oeffnung mit der grösseren correspondirt. Solche Cysten liegen dann meist auf der hinteren oder auf beiden Seiten einer grossen, aber immer näher der Muscularis als der Mucosa.

Untersucht man die Schnitte durch eine Cyste in ihrer Reihenfolge, so gewahrt man im ersten derselben eine durchscheinende, meist deutlich begrenzte Stelle, mosaikartig ausgekleidet von runden Zellen mit deutlichen Kernen und feinkörnigem Protoplasma: es ist das erste Segment der Cyste.

Die nächsten Schnitte zeigen die Cyste als ein rundes oder ovales Loch, dessen Wandung von innen nach aussen untersucht folgende Verhältnisse erkennen lässt: Sie ist scharf begrenzt und meist glatt. An Stellen, wo dies der Fall ist, findet sich gewöhnlich eine einfache Lage cubischen Epithels mit einfachen, deutlichen Kernen. Cilien sind keine wahrzunehmen. Hier und da ragt von der Wandung aus ein zierliches Mosaik von Zellen in die Cyste hinein; dasselbe gleicht jenem, welches an der hellen Stelle des ersten Schnittes zu sehen war. Es mangelt hier, wie auch in der einfachen Lage cubischer Zellen, jede Vascularisation und jede Intercellularsubstanz, so dass diese Zellen durch diesen Umstand, sowie durch ihre Form als Epithel charakterisiert sind; das Zellenmosaik ist nichts Anderes als die Lage cubischer Zellen von der Fläche gesehen. — Nach aussen von diesem Epithel kommt eine Schicht gebildet aus feinfaserigem Bindegewebe mit circulär angeordneten Fasern, das sich scharf gegen die Zellenlage, weniger scharf gegen das umgebende Bindegewebe abhebt. Stellenweise, wo das Epithel fehlt, bildet diese Schicht, oder falls diese, wahrscheinlich durch die Präparation, ebenfalls abgerissen ist, das umgebende Bindegewebe die Wandung.

Bei grösseren Cysten findet man zuweilen noch innerhalb des Epithels und diesem aufgelagert eine homogene, gelbbraune Schicht von wechselnder Dicke. Dieselbe kleidet meist nicht die ganze Cyste aus, sondern findet sich vorzüglich an den Stellen, die der Schleimhaut am nächsten liegen, in Form einer mehr oder weniger schmalen Sichel. Sie hat fast immer einzelne oder ganze Reihen zackenartiger Hervorragungen in das Innere der Cyste. Beinahe jede derselben wird von einem Kanal durchzogen, mitunter auch von deren zwei. Derselbe beginnt auf der Oberfläche des Epithels, durchdringt die homogene Schicht in ihrer ganzen Dicke, um nahe der Spitze der Hervorragung blind zu endigen. Auf dem Querschnitt zeigt er sich als rundliches Loch mit homogener, farbloser Wandung. Unter dieser Schicht hat das Epithel nicht cubische Gestalt, sondern gleicht Plattenepithel, dessen Kerne nach Anilinbraunfärbung sehr gut sichtbar werden. — Anderer Inhalt als diese Schicht, war in den meisten Cysten nicht nachweisbar; zuweilen, jedoch höchst selten, begegnet man wenigen Rundzellen, die Lymphkörperchen ähnlich sehen.

Ausser Cysten von dieser Form, mit scharf begrenzter, glatter Innenwand, kommen noch andere vor, deren Wandung nicht glatt, sondern unregelmässig, oft wie zerrissen ist. Auch zeigen sie sich auf dem Schnitt nicht als rundliche Löcher, sondern ihre Form ist meist etwas in die Länge gezogen, mit einem grössten Durchmesser in der Richtung von der Mucosa gegen die Muscularis zu. Ihr der Muscularis zu gelegenes Ende ist zuweilen blasenförmig abgerundet, während sich auf der Seite gegen die Mucosa nur ein schmaler, spaltenförmiger Hohlraum befindet, so dass sie in diesem Falle birnförmige Gestalt haben.

In diesen unregelmässigen Cysten findet sich ebenfalls Epithel an der Wandung, besonders im hinteren weiteren Theil der eben erwähnten birn-

förmigen Cysten; allein in den meisten Fällen ist dasselbe auf weite Strecken losgelöst und liegt in der Höhlung in einzelnen Stücken, die gleichsam einen Abguss der Cystenwand darstellen. Meist gleichen sie Bruchstücken von Hohlkugeln, zuweilen aber finden sich auch rinnenartige Gebilde und diese besonders im verengten Theil birnförmiger Cysten. Das Epithel ist überall deutlicher und besser erhalten und erscheint höher als das der anderen. — Unter dem Epithel liegt wieder eine circuläre bindegewebige Zone, die jedoch nicht immer deutlich abgegrenzt ist. Häufig ist dieselbe abgerissen und entweder ganz vom umgebenden Bindegewebe getrennt oder nur noch zum Theil mit demselben zusammenhängend, dies verleiht den Cysten ein zerrissenes Aussehen.

In diesen Cysten kommen ebenfalls farblose Rundzellen vor, nur in etwas grösserer Anzahl als in den zuerst beschriebenen, außerdem finden sich in ihnen die schon erwähnten Stücke losgelösten Epithels. Eine homogene Innenschicht fehlt meistens.

Die unregelmässigen Cysten erreichen nicht die Grösse der anderen und bilden auch keine Erhebungen auf der Schleimhautoberfläche, wie diese. Sie liegen übrigens auch in der Mehrzahl der Fälle tiefer im Gewebe und die Schleimhaut zieht glatt über sie weg.

In sehr vielen Schnitten findet man in den Cysten, und zwar in beiden erwähnten Formen, auf der Seite oder gegen die Schleimhaut zu' eine trichterförmige Ausbuchtung des Cystenhohlraums in die Wandung. Mit einer mässig weiten Oeffnung beginnend, verengt sie sich rasch und scheint dann blind zu endigen. Allein in dem nächstfolgenden Schnitt lässt sich ihre Fortsetzung auffinden in Form eines Kanals, der weiterhin theils im Querschnitt, theils im Längsschnitt getroffen ist. Dieser Kanal mündet schliesslich in die Scheide, entweder direct vor der Cyste oder nur wenig zur Seite, auch hier, wie am Eingang in der Cyste, erweitert. Seine beiden Mündungen sind fast immer ganz frei, nur in wenigen Fällen durch kleine farblose Zellen oder körnige Massen verlegt. — Längsschnitte zeigen, dass der Kanal einen gekrümmten Verlauf hat: Er läuft, oft nur durch eine dünne Schicht Bindegewebe von der Cyste getrennt, eine Strecke weit neben ihr her und folgt so der Krümmung ihrer Wandung, ehe er, meist seitlich, in die Cyste mündet. Bei den unregelmässigen Cysten kommt es vor, dass er nicht gekrümmt verläuft. Hauptsächlich findet man dies bei solchen, die birnförmige Gestalt haben. Diese verengen sich gegen die Scheide zu und gehen so in einen Kanal über. Letzterer hat nun zwar einen geraden Verlauf, aber seine Richtung ist nicht senkrecht, sondern etwas schräg zur Schleimhautoberfläche, so dass er mit derselben einen spitzen Winkel bildet. In einem der Schnitte fanden sich an dem Kanal schluchtförmige, mit Epithel erfüllte Anhänge.

An seiner Mündung in die Scheide ist der Kanal von grosszelligen, grosskernigen, geschichteten Plattenepithelien ausgekleidet. Weiterhin macht dieses Plattenepithel allmählich einem einfachen cubischen Epithel Platz; dasselbe wird von einer Membrana propria begrenzt. (Besonders schön

zeigen dies Querschnitte des Kanals.) In günstig geführten Schnitten sieht man dieses Epithel in das Epithel der Cyste übergehen. — Ein solcher Kanal kommt also, wie gesagt, bei beiden Arten von Cysten vor, freilich lässt er sich nicht immer auffinden und häufig finden sich da, wo er zu fehlen scheint, in der Cyste die obenerwähnten rinnen- oder röhrenförmigen Epithelfetzen, so dass diese wohl für die ausgefallene Auskleidung des Kanals angesehen werden können.

Ausser solchen Kanälen trifft man noch in einigen Schnitten mehr oder weniger breite Einsenkungen des Scheidenepithels in das Bindegewebe an, in Form von einfachen Schläuchen mit drüsennahlichem Bau, die dann meist an ihrem blinden Ende blasenförmig aufgetrieben sind. Hier und da zeigen auch wohl diese Schläuche Verzweigungen, d. h. kleinere ebenfalls schlauchförmige Anhänge. Was die Auskleidung dieser Schläuche betrifft, so geht das mehrschichtige Epithel der Schleimhaut, das sich an ihrer Mündung findet, allmählich über in ein cubisches Epithel mit schönen Kernen, das einer Membrana propria aufsitzt.

II. Fall. Das Präparat besteht aus Scheide mit Uterus. Es hatte schon seit 4 Jahren im Alkohol gelegen.

Die makroskopische Untersuchung ergab Folgendes: Mässig grosser Uterus. Die Scheide ist faltig und rauh, besonders gegen die Vulva zu verleihen stark entwickelte Papillen derselben ein feinkörniges Aussehen. Die abwärts divergirenden Wülste der Columnae vaginales prominiren sehr, auch die Querwülste sind stark ausgeprägt.

Die Cysten finden sich hauptsächlich auf dem mittleren Drittel der hinteren Wand. Hier stehen dieselben am dichtesten und sind zugleich am grössten. Es liessen sich an dem Präparate, trotzdem es schon so lange in Alkohol lag, noch 36—40 Cysten mit blossem Auge wahrnehmen. Die zwei grössten haben die Grösse einer kleinen Erbse, die Mehrzahl ist jedoch nur von Stecknadelkopfgrösse. Oft stehen mehrere in einer Reihe, deren Richtung wechselt, dicht neben einander. Die Cysten sind meist eingesunken, viele auch geplatzt. Diejenigen, welche sich in ihrer Form erhalten haben, erscheinen als leichte bläschenartige Hervorwölbungen von grauer Farbe mit zarter durchscheinender Wandung auf schwach erhabenem gelbweissem Grunde.

Für die mikroskopische Untersuchung wurde die grösste Cyste ausgeschnitten und mittelst Gummi und Alkohol gehärtet; ebenso wurde eine ganze Gruppe kleiner Cystchen behandelt. Eine mittelgrosse Cyste wurde in Albumin eingeglegt und nachher durch Erhitzen schnittfähig gemacht. Gefärbt wurden die Präparate theils mit Alauncarmine, theils mit Picrocarmine oder Anilinviolett. Die Schnitte wurden ebenso angefertigt und der Reihe nach untersucht, wie bei Fall I.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Das Epithel der Scheiden-schleimhaut ist meist schlecht erhalten. Die kleinzellige Infiltration der Mucosa ist noch stärker als beim I. Fall. Auch die meist leeren Gefässe

sind stärker dilatirt, ja bilden an einzelnen Stellen weitmaschige Hohlräume, deren Inhalt ausgefallen ist.

Die Cysten selbst geben so ziemlich dieselben Bilder, wie die des erstbesprochenen Falls, nur die erwähnte homogene Innenschicht findet sich nirgends in denselben. Dagegen ist das Epithel dort, wo es erhalten ist auch gut erhalten und deutlich als solches zu erkennen; dasselbe zeigt ebenfalls cubischen Bau. Freilich ist dies nur an wenigen Stellen der Fall, wohl weil dasselbe durch die jahrelange Einwirkung des Alkohols gelitten hatte und abgefallen war, ehe es durch Gummi und Alkohol fixirt wurde.

Ebenso bietet der Bau des Kanals dieselben Verhältnisse dar: das Epithel ist nur in geringen Resten vorhanden. Bei den zwei grösseren Cysten war ein Kanal — vielleicht gerade deshalb — gar nicht aufzufinden. Bei der kleineren Bläschengruppe dagegen gelang es, denselben nachzuweisen. In ihm fanden sich jedoch nur wenige cubische Zellen als Beweise einer epithelialen Auskleidung. Mitunter correspondirte eine Cyste nur durch eine einfache cylindrische Spalte mit der Oberfläche.

Die ringförmige Bindegewebsschicht ist um die grosse Cyste auffallend stark; während sich das Epithel gerade hier nur an wenigen Stellen erhalten hat.

In den kleineren Cysten, die auch hier vorzüglich unregelmässige Formen zeigen, findet sich ebenfalls nur wenig Epithel an der Wandung, meist liegt dasselbe losgelöst in der Höhlung.

Das Scheidenepithel bildet an verschiedenen Stellen wohl starke Einsenkungen in die Schleimhaut, aber wirkliche drüsennähnliche Bildungen, wie im anderen Fall, wurden hier nicht aufgefunden.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass in beiden Fällen ein starker und langandauernder Katarrh der Vaginalschleimhaut bestanden hat. Als Beweis dafür kann die starke kleinzellige Infiltration der Mucosa und der Papillen, sowie die Hyperämie mit Gefässerweiterung gelten.

Ferner haben wir noch drüsige Gebilde in der Scheiden-schleimhaut gefunden, die sich als einfache oder verzweigte Schläuche mit cubischem Epithel und einer Membrana propria von der Oberfläche in die Schleimhaut einsenken. Dieselben hatten scheinbar keine Veränderungen erlitten. Dadurch erhalten die von von Preuschen gemachten Angaben eine Bestätigung.

Die in unsren beiden Fällen vorgefundenen Luftcysten müssen wir ihrem Bau nach als aus solchen Drüsen hervorgegangen ansehen; sie besitzen, wie die Drüsen selbst cubisches Epithel und eine Membrana propria. Die einfachen Cysten

mögen wohl aus den einfachen Drüsenschläuchen, die mehrfachen aus den zusammengesetzten hervorgegangen sein. Möglicherweise sind letztere auch in Folge von Atrophie der Scheidewand durch Confluenz mehrerer entstanden, wie dies bei andern multiloculären Cysten geschieht.

Berücksichtigt man den gekrümmten oder schrägen Verlauf des Kanals, so könnte es scheinen als ob die Cystenbildung die Folge desselben sei, da ein solcher die Retention begünstigen musste. Diese Erklärung jedoch müssen wir von der Hand weisen, da wir bei den unveränderten Drüsen nirgends einen solchen schrägen Verlauf aufgefunden haben. Weit wahrscheinlicher erscheint es uns, dass der Katarrh der Schleimhaut sich auch auf die Cysten erstreckt hat, wie die farblosen Rundzellen, die sich zuweilen in ihnen finden, vermuten lassen. Durch diesen und durch die Schwellung der Schleimhaut vielleicht auch durch epitheliale Wucherung konnte das Lumen des Canals zum Verschluss gebracht werden und so zur Verhaltung des Secrets und zu Cystenbildung geführt haben. In Folge der Ausdehnung in den submucös gelegenen Drüsen aber konnte die Richtung des Kanals wohl verändert werden, so dass also dessen schiefer Verlauf nicht eine Ursache, sondern eine Folge der Cystenbildung war.

Ueber die Natur der so inconstant vorkommenden homogenen Schicht in manchen Cysten, sowie der sich dort vorfindenden mit Kanälen versehenen Hervorragungen, haben wir uns trotz vielfacher Bemühungen kein Urtheil bilden können. Lebedeff hat wohl etwas Aehnliches beobachtet, denn er spricht von einer homogenen feinkörnigen Zone, die Sichelform habe. Winkel dagegen betont, in seinen Cysten eine solche stets vermisst zu haben, er sagt: „Auch gelang es mir nie, Unebenheiten an der Innenwand der Cyste oder etwa durch Beschläge bewirkte Hervorragungen aufzufinden, vielmehr war dieselbe stets ganz glatt.“ In dem zweiten Fall war eine solche Schichte in der That auch nirgends anzutreffen.

Die Beschaffenheit des gasförmigen Inhalts zu bestimmen, haben wir uns keine Mühe gegeben, da eine solche Bemühung doch kein positives Resultat ergeben hätte, indem die Präparate schon zu alt waren. Ausserdem lag es uns auch bei den ver-

schiedenen Angaben über den anatomischen Bau der Cysten nur ob, diesen festzustellen. Ueber die Art und Weise der Gasbildung in den Drüsen wollen wir keine Ansicht aussprechen, da selbstverständlich die anatomische Forschung darüber kaum einen Anhaltspunkt geben kann.

Was den Bau der Cysten selbst anlangt, so stimmen unsere Ergebnisse durchaus überein mit den Angaben, welche von Preuschen¹⁾ über den Bau anderer Vaginalcysten gemacht hat und zwar so sehr, dass wir davon Abstand nahmen von uns angefertigte Zeichnungen unserer Präparate hier beizufügen, da wir einfach auf die von von Preuschen gegebenen Abbildungen namentlich auf Fig. 6 und 7 verweisen können. — Der einzige Unterschied zwischen unsern Luftcysten und den von von Preuschen untersuchten Schleimcysten besteht darin, dass wir in ihnen kein Flimmerepithel finden konnten. Beim zweiten Fall hätten Cilien in Folge der langen Aufbewahrung zu Grunde gehen können, kaum aber im ersten Fall, wo die ausgeschnittenen Stücke der Vagina sofort in Pikrinsäure eingelegt und das Epithel durch nachherige Einwirkung von Gummi und Alkohol fixirt wurde.

Wir haben nach Vorstehendem kaum nöthig, noch hinzuzufügen, dass wir die von uns untersuchten Luftcysten der Vagina für aus Drüsen hervorgegangene Retentionscysten ansehen müssen.

Zum Schlusse sei es mir erlaubt Herrn Prof. Zahn für die freundliche Hülfe mit der er mir bei dieser Arbeit zur Seite gestanden hat, meinen Dank auszusprechen.

¹⁾ Dieses Archiv. 1877. Bd. 70. S. 111.
