

## XVII.

**Die freien Körper der Tunica vaginalis.**

(Aus der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik zu Königsberg i. Pr.)

Von Dr. G. Sultan,

Assistenzarzt.

(Hierzu Taf. IX.)

Am 29. Mai 1893 wurde in die Privatklinik des Herrn Geheimrath Braun der 59 Jahre alte Pfarrer St. aufgenommen, welcher seit seinem 25. Lebensjahre an einer grossen rechtsseitigen irreponiblen Scrotalhernie litt. Durch Massage, Einwickelung mit elastischer Binde und Darreichung nur flüssiger Diät gelang es schliesslich, die Hauptmasse zu reponiren; nur ein Netzstrang und eine anscheinend dem Hoden angehörige, kindskopfgrosse, sehr feste Geschwulst, von deren Existenz Patient bisher nichts bemerkt hatte, blieben aussen fühlbar. Am 16. Juni 1893 wurde die Radicaloperation der Hernie gemacht und der adhärente Netzstrang abgebunden und excidirt. Beim Einschneiden auf die erwähnte Geschwulst zeigte es sich, dass diese nur durch die, mit einer Unzahl von rundlichen Körperchen prall angefüllte Tunica vaginalis gebildet wurde, ohne Beimengung einer Spur von Hydrocelenflüssigkeit. Nach Ausräumung dieser Gebilde fühlte man die Scheidenhaut ungleichmässig verdickt und mit plattenförmigen Auflagerungen versehen, während der Hoden atrophisch und kaum noch durch Palpation erkennbar war. Es wurde daher gleich die Exstirpation der Tunica vaginalis zusammen mit der rechtsseitigen Castration angeschlossen.

Herr Geheimrath Braun hatte die Liebenswürdigkeit, mir die mikroskopische Untersuchung zu übertragen und die Erlaubniss zur Publication des Gefundenen zu erteilen; ich spreche ihm auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank dafür aus.

Zur ungefähren Bestimmung der Anzahl der entleerten freien Körperchen wurde ein Messcylinder von 100 ccm Inhalt damit angefüllt, diese Menge dann ausgezählt und aus dem Volumen der ganzen Masse die Zahl der einzelnen Gebilde bestimmt. Hiernach beherbergte die Tunica vaginalis etwa 10000—12000 solcher Körper. Ihre Grösse schwankt zwischen der eines Stecknadelkopfes und der einer Kaffeebohne, während die überwiegende Mehrzahl so gross wie eine Erbse ist. Die Form derselben ist meist rundlich, nur einzelne sind mehr ovoid, die Oberfläche ist glatt und abgeschliffen, ihre Consistenz weich; sie fühlen sich fettig an und lassen sich wie Brei zwischen den Fingern zerdrücken. Ihre Farbe ist graubräunlich und ihr Aussehen ähnelt in Folge ihres matten stumpfen Glanzes noch am meisten

zusammengeballten Brodkrumen (Fig. 1). Neben diesen Körperchen finden sich in geringerer Zahl kleine, weisslich glänzende Fetzen und Klümpchen, die ganz das Ansehen und die Consistenz der in Gelenken und in Sehnen-scheiden vorkommenden Corpora oryzoidea haben. Die Wand des exstirpirten Hydrocelensackes selbst ist stark verdickt und an der Innenfläche mit einer Anzahl unregelmässig begrenzter, plattenförmiger, etwa 1—2 mm das Niveau überragender Auflagerungen bedeckt, welche theils aus glänzend weissen, leicht in Fetzen abziehbaren Membranen, theils aus fest haftenden, röthlichen, sammetartigen Wucherungen bestehen. Dazwischen erscheint die Tunica glatt und blass. Der Ueberzug von Hoden und Nebenhoden zeigt keine Excrescenzen, insbesondere fehlen makroskopisch erkennbare, zottige Wucherungen, wie sie als Ausgangspunkt von freien Scheidenhautkörpern von Luschka<sup>1</sup> beschrieben worden sind. Weder an den Wandungen noch an den Körperchen selbst lassen sich Reste eines Stiels erkennen.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden einerseits Körperchen frisch zerzupft, andererseits von verschiedenen Stellen der Wand Stücke excidirt und dieselben ebenso wie eine Anzahl freier Körper in Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet.

Beim Zerzupfen zerfallen die bräunlichen Körperchen sehr leicht zu weichen Bröckeln, die sich unter dem Mikroskop als aus Zellschüppchen, körnigem und scholligem Detritus und zahlreichen, sehr merkwürdigen, ovoiden, concentrisch geschichteten Gebilden zusammengesetzt erweisen. Die Schüppchen stellen flache, kernlose, etwas glänzende Zellen dar, die, durch Betastung des Deckgläschens auf die Kante gestellt, schmal spindelförmig erscheinen. Auch durch Zusetzen verdünnter Essigsäure vom Rande des Deckglases her lassen sich keine Kerne zur Darstellung bringen. Das ganze Aussehen und die Grösse dieser Schüppchen entspricht vollständig den die Atheromcysten erfüllenden abgeschilferten, verhornten Epithelzellen. Der körnige und schollige, glänzende Detritus kennzeichnet sich bei der später zu beschreibenden Untersuchung an Schnitten als Fibrin. Den dritten und auffallendsten Bestandtheil der Körperchen bilden die erwähnten ovoiden Gebilde. Sie glänzen ziemlich stark und lassen im Centrum einen kugligen, gleichmässig fein granulirten Kern erkennen, um den herum die Hauptmasse deutliche und sehr zierliche concentrische Schichtung zeigt (Fig. 2 und 3). In einigen derselben nimmt der Kern den grössten Raum ein und erscheint dann von mehr unregelmässiger, mehrfach mit Einbuchtungen versehener Form. Die Länge der ganzen Gebilde schwankt zwischen 35 und 55  $\mu$ , ihre Breite zwischen 20 und 40  $\mu$ . Eine Färbung des Kerns durch vom Rande her zugesetzte Farbflüssigkeit — concentrirte Vesuvnlösung in 2procentiger Essigsäure — gelingt nicht. Mit dünner Jod-Jodkalilösung färben sie sich in toto blassgelb, bei Zusetzen von Methylviolettlösung blassblau. Weder starke Salzsäure noch verdünnte oder concentrirte Kalilauge vermögen an ihrem Aussehen etwas zu ändern.

In Schnittpräparaten zeigt es sich, dass die Peripherie der freien Körper neben Zellschüppchen und vereinzelt Schichtungskörpern zum grossen

Theil aus glänzendem, scholligem Detritus besteht, welcher sich mit Pikrocarmin (Neumann<sup>2</sup>) leuchtend gelb färbt, die Fibrinfärbung nach Weigert annimmt und, mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt, blass violett erscheint, während das Centrum sehr zahlreiche, zwischen Schüppchen und körnigem und feinfädigem Fibrin eingelagerte Schichtungskörper beherbergt. Letztere bleiben bei allen angewandten Methoden ungefärbt; nur in einem einzigen sind mehrere blass tingirte Kerne erkennbar (Fig. 4).

Die vorher erwähnten, reiskörperähnlichen weissen Fetzen und Klümpchen bestehen nur aus Zellschüppchen.

Den Bestandtheilen dieser Gebilde vollkommen entsprechend sind die Veränderungen in der Tunica vaginalis selbst. So sieht man auf Schnitten durch die oben beschriebenen röthlichen, festhaftenden, sammetartigen, plattenförmigen Wucherungen das typische Bild der fibrinoiden Degeneration, wie sie von Rokitsansky<sup>3</sup>, Virchow<sup>4</sup>, Buhl<sup>5</sup> und besonders von Neumann<sup>2</sup> beschrieben worden ist (Fig. 5 und 6). Der letztere schildert diese Degeneration bei fibrinöser Pleuritis und Pericarditis in der Gefässintima und im Endocardium, sowie an den sogenannten synovialen Sehnenscheiden. Er bestätigt die Angabe Buhl's und constatirt, „dass das dem Pericardium (bei Pericarditis fibrinosa) aufgelagerte, zell- und gefässreiche, neugebildete Bindegewebe ohne bestimmte Grenze in eine Schicht übergeht, welche makroskopisch den Eindruck eines amorphen Faserstoffexsudats macht, während man mikroskopisch regelmässig angeordnete Zellkerne in ihr findet, welche durch eine reichliche, gequollene Intercellularsubstanz auseinandergedrängt sind. Die Bedeutung dieser letzteren, durch Pikrocarmin gelb gefärbten Schicht ergiebt sich am besten in der Uebergangszone; hier sieht man dieselbe sich entwickeln aus anfänglich zerstreuten, nach der Oberfläche hin an Zahl zunehmenden, aus Bindegewebsbündeln hervorgehenden gelben Bändern, welche in das noch übrigens unveränderte Gewebe eingelagert sind.“ Der Befund an mit Reiskörnern erfüllten Sehnenscheiden bot nur insofern eine Abweichung von der Beschreibung des Degenerationsprozesses in serösen Häuten und Gefässen dar, „als die fibrinoide Substanz nicht in Form längerer, Bindegewebsbündeln entsprechender Bänder sich zeigte, sondern vielmehr einzelne Klumpen und Schollen bildete, ähnlich den amyloiden Schollen bei der Speckentartung der Milz und Leber; durch die Vereinigung dieser

anfänglich getrennten Massen kam dann gegen die Oberfläche hin eine zusammenhängende amorphe Schicht zu Stande, in welcher nur spärliche Reste rother (mit Pikrocarmin gefärbter) Zellkerne sich erhalten hatten“.

Dieser letztere, an Sehnenscheiden erhobene Befund stimmt genau mit dem in unserem Fall beobachteten überein, ausserdem zeigen unsere Präparate sehr schön, was Neumann bei fibrinöser Pleuritis ausnahmsweise an einzelnen Stellen zu Gesicht bekommen und was schon Buhl (a. a. O.) bei der fibrinoiden Degeneration des Pericards beobachtet hat, dass nemlich ein deutlicher Endothelbelag, der hier mehrschichtig ist, als directe Fortsetzung von der Nachbarschaft her die fibrinoide Substanz noch überzieht. An einigen Stellen haben sich fibrinoid degenerirte Partien zottenförmig abgehoben und sich anderen, endothelbedeckten Abschnitten der Tunica vaginalis locker anschmiegt, so dass man zu der Annahme geneigt sein könnte, ächte Fibrinauflagerungen vor sich zu haben, wenn man nicht etwas entfernt davon den Stiel des zottenförmigen Gebildes noch in Zusammenhang mit der Wand und dort mit mehrschichtigem, direct von der Nachbarschaft her fortgesetztem Endothel bekleidet fände\*).

War es schon auffallend, dass die sonst zarte und in einfacher Lage die Tunica vaginalis auskleidende Endotheldecke sich hier zu einer 3—4fachen Zellschicht verdickt hatte, so musste dies in noch höherem Maasse bei der mikroskopischen Untersuchung jener, mit glänzend weissen, als Pseudomembranen abziehbaren Fetzen bedeckten Stellen der Fall sein; denn an ihnen ist das gewucherte Endothel zu einer der Epidermis durchaus ähnlichen Gewebsschicht metaplasirt, welcher weder ein reich entwickeltes Stratum corneum, noch die besonders die oberen Schichten zahlreich erfüllenden Eleidinkörnchen fehlen (Fig. 7). Nach dem darunter liegenden Gewebe zu bildet die

\*) Die in neuerer Zeit von Koenig<sup>6</sup>, Riedel<sup>7</sup>, Goldmann<sup>8</sup>, Garrè<sup>9</sup>, Schuchardt<sup>10</sup> und Laudon<sup>11</sup> wieder eifrig discutirte Frage, ob es sich in analogen Fällen — in Gelenken und Sehnenscheiden — um einen organisirten Faserstoffniederschlag oder um sogenannte fibrinoide Degeneration handelt, lag nicht im Bereich dieser Arbeit, zumal ich wesentlich Neues hierzu nicht beizutragen hatte.

Endotheldecke eine gerade Linie; eine Papillenbildung ist nirgend angedeutet. In dem subendothelialen Bindegewebe scheidet sich ziemlich scharf eine kernarme, sklerotische von einer tieferen, mit inselförmigen, kleinzelligen Infiltraten durchsetzten Zone, welche letztere fleckweise die Spuren früherer Blutungen in Gestalt, kleiner, glänzend brauner, im Zellprotoplasma liegender, amorpher, die Eisenreaction bietender Pigmentkörnchen erkennen lässt. Die erwähnten Infiltrate werden durchweg aus kleinen, einkernigen Rundzellen gebildet; Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer etwaigen tuberculösen Entzündung fehlen vollständig.

Gelang es uns nach dem oben Gesagten, die Hauptbestandtheile der freien Körper in der Wand der Tunica vaginalis selbst nachzuweisen, so machte die Deutung der erwähnten kleinen Schichtungskörper doch grössere Schwierigkeit. Weder in den fibrinoid degenerirten Partien, noch in denen mit starker Endothelwucherung waren sie oder andere Gebilde, aus denen sie hätten hervorgegangen sein können, zu finden. Erst als jene Theile, welche makroskopisch zwar verdickt, doch sonst ohne Veränderungen erschienen, mikroskopisch untersucht wurden, fielen Bildungen auf, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ihre Ursprungsstätte schliessen liessen. An den Stellen nemlich, welche nach Luschka (a. a. O.) der Lieblingssitz fast regelmässig vorhandener, kleiner und kleinster „Scheidenhautzotten“ sind, und zwar am scharfen Rande des Nebenhodens, da, wo die Serosa als Band des Nebenhodens in die Bildung des Saccus epididymidis übergeht, dann auch am visceralen Blatt des Hodens selber, besonders gegen dessen oberes Ende hin, sieht man neben den auch hier sehr schön entwickelten, längsgetroffenen Scheidenhautzotten andere, welche entweder Querschnitte der an einem kleinen Stiel in das Lumen hineinragenden Zotten darstellen oder sich bereits vollständig abgestossen haben. Während man an einigen von ihnen noch deutlich ein centrales Gefäss, das umgebende Bindegewebe und den peripherischen, 1—2schichtigen Endothelbelag erkennt, ist an anderen danebenliegenden das centrale Gefäss in einen hyalinen glänzenden Kern umgewandelt, der von concentrisch geschichteten, glänzenden, kernlosen oder nur spärliche blass gefärbte Kerne enthaltenden Lamellen umgeben ist, die aber fast durchweg

noch ihren endothelialen Saum erhalten haben (Fig. 8, 9, 10). Wenn auch der directe Beweis dafür, dass jene Schichtungskörper degenerirte, abgelöste kleine Scheidenhautzotten sind, nicht erbracht werden kann, so ist doch die Aehnlichkeit beider Bildungen eine so grosse, dass man beim Fehlen aller anderen Anhaltspunkte mit Wahrscheinlichkeit ihre Identität wird annehmen können. Da die freien Körper, wie wir gesehen haben, von den verschiedensten Stellen der Wandung her ihre Einzelbestandtheile entnommen haben, so ergibt sich daraus, dass die in das Lumen abgestossenen einzelnen Elemente — Endothelschüppchen, Fibrin, Schichtungskörperchen — erst dort zu runden Körpern zusammengebacken sind, denen sich noch Niederschläge in Gestalt feinsten körnigen und fädigen Fibrins hinzugesellt haben.

Nach alledem müssen wir annehmen, dass wir es in unserem Fall mit einer Periorchitis proliferata (Virchow<sup>12</sup>) zu thun haben, die gleichzeitig zur Bildung jener freien Körper geführt hat. Doch bestehen zwischen den bisher bekannten Formen und der unserigen Unterschiede, die eine vergleichende Zusammenstellung erfordern.

Fast alle älteren Autoren, über die sich bei Vauthier<sup>13</sup>, Kocher<sup>14</sup> und Monod et Terrillon<sup>15</sup> genaue Literaturangaben finden, schildern die freien Körper der Scheidenhaut als der Hauptsache nach aus einem fibrösen, strukturlosen Gewebe bestehend, in dem man einander parallele Schichten erkennen kann; in den Spalten sieht man Zellen mit länglichem Kern, Gefässe fehlen. Die Hauptmasse ist in concentrischen Schichten um den Kern gelagert. Der Kern, der in der Regel härter ist, erscheint meist in Form amorpher Massen, hart, eckig und bietet das gewöhnliche Bild verkalkten Gewebes (Monod et Terrillon, l. c.).

Lebert<sup>17</sup> fand im Centrum eines freien Körpers kleine, den Körnchen der Glandula pinealis durchaus ähnliche, geschichtete Kalkconcremente. Damaschino<sup>18</sup> giebt an, in den peripherischen Schichten wahre Knorpelzellen und Curling<sup>19</sup>, Knochengewebe gefunden zu haben.

Dem Aussehen der freien Körper entsprechen, abgesehen von den beiden zuletzt genannten, seltenen Beobachtungen, auch

die Veränderungen der Tunica vaginalis. Nach Virchow's (a. a. O.) Schilderung „erheben sich von der Oberfläche kleine Auswüchse, Excrescenzen. Diese bilden entweder flache Protuberanzen, die allmählich grösser und höckerig werden, oder es sind von Anfang an warzige Erhebungen, welche eine unregelmässige lappige Oberfläche haben, oder endlich, es sind mehr gestielte polypöse Bildungen. Gerade in diesen Auswüchsen erfolgt oft schon frühzeitig eine Ablagerung von Kalksalzen und damit ein Stillstand. Andere Male aber wachsen sie stärker hervor und bilden mehr und mehr frei heraushängende Papillen und Zotten, welche wiederum ästig sein können, so dass an einem grösseren Auswuchs wieder eine Reihe von kleinen sitzt — eine Art von dendritischer Vegetation, die gerade nicht sehr grosse Aeste treibt, aber dafür oft eine ziemlich grosse Zahl kleiner Aeste abgibt. . . . Alle diese Auswüchse haben die Neigung, sich an ihren Spitzen zu verdicken; sie werden kolbig, die Kolben bekommen eine knorplige Härte und ein entsprechendes Aussehen und nicht selten gestalten sie sich zu kleinen, gestielten Kugeln um . . . . Späterhin kann der Stiel, an dem sie befestigt sind, dünner und dünner werden und endlich abreißen, so dass die Kugeln frei in die Höhle der Scheidenhaut gerathen.“

Neben dieser Art der Entstehung wird noch die durch Wucherungen an der Morgagni'schen Hydatide und den Luschka'schen „Scheidenhautzotten“ angenommen. Kocher fand in einer Hämatocele kleine gelbliche Körper, die aus Cholesterinplatten und kleineren und grösseren Fettkörnchenzellen bestanden. Hochenegg<sup>16</sup> glaubt, dass präexistirende, divertikelartige Ausbuchtungen des Cavum vaginale mit der Bildung freier Körper in engstem causalem Connex stehen, da er in 3 von 8 Fällen dieselben in solchen Divertikeln vorfand.

Die Grösse der einzelnen Körper schwankt zwischen der eines Stecknadelkopfes und der einer Flintenkugel (Virchow, a. a. O.).

Ueber die Anzahl der bisher gefundenen freien Körper sagt Salis<sup>20</sup>: „Die Zahl der Fremdkörper (er gebraucht den Ausdruck „Corps étrangers“ neben „Corps libres“) wechselt. Die meisten Autoren schätzen sie auf 2—3. Nach unserer Erfahrung ist diese Zahl viel zu niedrig gegriffen, und ohne von den kleinen transparenten Körnchen zu sprechen, welche hie und da die

Morgagni'sche Hydatide bedecken, kann man häufig 4—5, sogar 6 freie Körper nachweisen. . . . Zuweilen findet man sie erst, wenn man die kleineren Divertikel der oberen Partie der Scheidenhaut ausdrückt.“ Nach Monod und Terrillon (l. c.) findet man einen, häufiger mehrere, 4—5, selten noch mehr freie Körper. —

Eine andere Art freier Körper, als die eben citirten, welche der unserigen schon um ein Bedeutendes näher kommt, schildert Luschka (a. a. O.): Er fand „öfters im Saccus epididymidis in kleinen nischenartigen Vertiefungen desselben weiche, gelbliche Pfröpfe von Mohnsamen- bis Hirsekorngrosse, welche zu Folge mikroskopischer Untersuchung nichts als Conglomerate von Epithelplättchen darstellten. Solche kleine, weiche Pfröpfe können durch Incrustation, durch Absetzung organischer Bestandtheile auf sie, bei gleichzeitiger Hydrocele, zu grösseren und festeren Körpern werden. Dass auch verschiedene, z. B. fibrinöse Niederschläge aus der hydrocelischen Flüssigkeit, sodann Blutgerinnsel die Grundlage von dergleichen Körpern abgeben können, wer möchte die Möglichkeit davon bezweifeln?“

Ausser Luschka hat nur noch Vauthier (l. c.) ähnliche Körper gefunden. Er beschreibt sie als klein und weich, ausschliesslich aus Zellen zusammengesetzt, ohne intercelluläres, fibrilläres Bindegewebe. „Mikroskopisch bestehen sie nur aus grossen, im Profil spindelförmigen, von der Fläche platten Zellen, welche manchmal oval sind, 1 oder 2 ovale Kerne und granulirtes Protoplasma enthalten und sehr Endothelien gleichen. . . . Die Zellen sind nur an der Peripherie deutlich zu erkennen, central findet sich eine mehr gelbliche, wie käsige Masse, in der Zellen nicht mehr nachzuweisen sind.“

Weder Vauthier noch Luschka berichten uns etwas über das Aussehen und das mikroskopische Verhalten der Tunica vaginalis selbst.

Unser Fall liefert in mehrfacher Beziehung eine Ergänzung zu dieser letzten Gruppe. Denn abgesehen davon, dass sich nirgend in der Literatur eine Bestätigung der Beobachtungen Luschka's und Vauthier's findet, hatte man auch bisher keine rechte Vorstellung davon, welche Dimensionen die Bildung freier Körper unter Umständen annehmen kann. Begünstigt wurde diese reichliche Entwicklung bei unserem Kranken jeden-



falls dadurch, dass er seit 34 Jahren an einer irreponiblen Scrotalhernie litt, welche den Beginn und das Weiterwachsen der daneben bestehenden Periorchitis vollständig verdeckte; unter anderen Umständen wäre dieselbe wahrscheinlich schon in einem frühen Stadium Gegenstand ärztlichen Eingriffs geworden und nur so war es möglich, dass sich über 10 000 freie Körper hatten bilden können, eine Zahl, die sich den bisher bekannten gegenüber recht stattlich ausnimmt. Während ferner die Körperchen Luschka's und Vauthier's nur Zellconglomerate darstellten, haben wir in den unserigen ein Gemisch von Fibrin in verschiedener Form, Zellen und Schichtungskörperchen vor uns, deren Zustandekommen Luschka und Meckel v. Hemsbach<sup>21</sup> zwar nicht selbst beobachtet haben, doch für möglich halten. Der letztere berichtet darüber: „Wahre, reine Gerinnungsconcremente bilden sich in seltenen Fällen von Hydrocele, wobei die Scheidenhaut stets eine kleine Verhärtung und Verdickung zeigt, wie die Hygromwandungen, namentlich aber stets die wachstropfenartigen und plattenartigen Schwartenbildungen, wie die senile Milzkapsel. Die erste Kernbildung für solche Körperchen ist vielleicht mit Luschka von kleinen weichen Pfröpfen abzuleiten, aus Epithelien bestehend. . . .“

Ein Analogon für die in unserem Fall so zahlreichen, innerhalb der freien Körper befindlichen Schichtungskörperchen haben wir nicht auffinden können. Vielleicht sind es die gleichen Bildungen gewesen, welche in dem Fall Lebert's (a. a. O.) die Grundlage zu den von ihm beschriebenen concentrisch geschichteten Kalkconcrementen gebildet haben.

Als eine weitere Ergänzung endlich müssen wir es noch betrachten, dass wir nun auch für die weichen Scheidenhautkörper, wie es von den festen, knorpelartigen schon lange bekannt ist, die Identität mit den pathologischen Veränderungen der Tunica vaginalis selbst haben feststellen können.

#### L i t e r a t u r.

1. H. Luschka, Die Appendiculargebilde des Hoden. Dieses Archiv. Bd. 6. S. 310.
2. E. Neumann, Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. XVII. S. 147.
3. Rokitansky, Lehrbuch der patholog. Anat. 1855. Bd. I. S. 148.

4. Virchow, Ges. Abhandl. 1856. S. 136.
5. Buhl, Sitzungsber. der kgl. Bayr. Akad. d. Wissensch. 1863. Bd. II. S. 59.
6. Koenig, Centralbl. f. Chirurgie. 1886. S. 425.
7. Riedel, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1878. S. 45.
8. Goldmann, Beitr. zur path. Anat. u. zur allgem. Pathol. Bd. VII. S. 299.
9. Garrè, Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. VII. 1891. S. 293.
10. Schuchardt, Dieses Archiv. Bd. 114. S. 186.
11. Laudon, Archiv. f. klin. Chirurgie. 1894. Bd. 47. S. 376.
12. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863. Bd. I. S. 162.
13. Vauthier, Revue méd. de la Suisse rom. Jouillet 1884.
14. Kocher, Die Krankheiten der männl. Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie. Lfg. 50 b. 1887. S. 128.
15. Monod et Terrillon, Traité des maladies des testicules. 1889.
16. Hochenegg, Wiener med. Jahrbücher. 1885. S. 407.
17. Lebert, Traité d'Anatomie pathologique. T. I. p. 175.
18. Damaschino, Bull. de la soc. anat. 1864. p. 489.
19. Curling, Diseases of the testis. London 1866.
20. Stefan Salis, Les corps étrangers organiques de la tunique vaginale. Thèse de Paris 1876.
21. Meckel v. Hemsbach, Ueber die Concremente im thierischen Mechanismus. Berlin 1856.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel IX.

- Fig. 1. Makroskopisches Bild einiger freier Körper in natürlicher Grösse.
- Fig. 2 und 3. Schichtungskörperchen im Quer- und Längsschnitt. Zeiss, Obj. D, Ocul. 4.
- Fig. 4. Schichtungskörperchen mit einzelnen noch erhaltenen Kernen. Hämatoxylin. Zeiss, Obj. D, Ocul. 4.
- Fig. 5. Stück einer fibrinoid degenerirten Wandpartie. a Endothel. b fibrinoide Substanz. Hämatoxylin-Eosin. Zeiss, Obj. B, Ocul. 4.
- Fig. 6. Der verdickte Endothelüberzug setzt sich direct über die fibrinoide Substanz hin von der Nachbarschaft fort. a und b wie bei Fig. 5.
- Fig. 7. Stück einer mit metaplasirtem Endothel überzogenen Wandpartie. a Stratum corneum. b Stratum lucidum. c Stratum granulosum. Hämatoxylin-Eosin. Zeiss, Obj. B, Ocul. 4.
- Fig. 8. Im Querschnitt getroffene kleine Scheidenhautzotte. Hämatoxylin. Zeiss, Obj. D, Ocul. 4.
- Fig. 9. Querschnitt einer bereits sehr kernarmen Scheidenhautzotte. Hämatoxylin. Zeiss, Obj. D, Ocul. 4.
- Fig. 10. Scheidenhautzotte, die durch einen feinen endothelialen Stiel noch mit der Wand zusammenhängt. Hämatoxylin. Zeiss, Obj. D, Ocul. 4.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

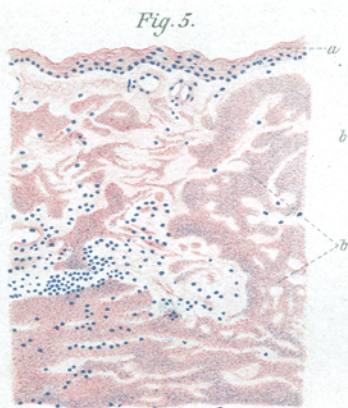


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

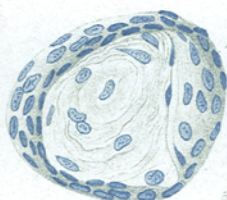
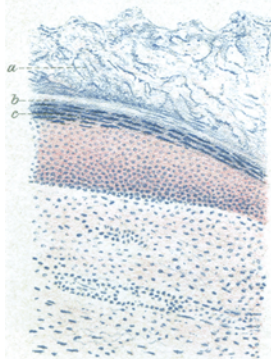


Fig. 8.



Fig. 9.

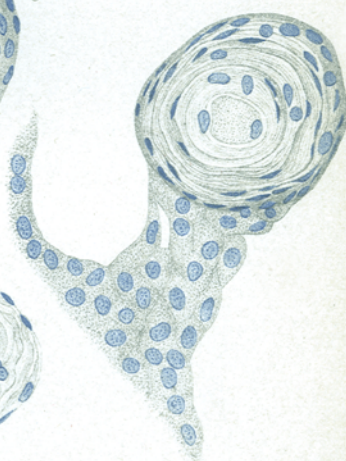


Fig. 10.