

## Literaturverzeichnis.

Benda, C., Verh. d. D. Path. Ges. Bd. 6, 1903. — Derselbe, Lubarsch-Ostertag (Ergebnisse). Bd. 8, 1904. — Borst, M., Lehre von den Geschwülsten. 1902. — Bierich, Untersuchungen über das elastische Gewebe der Brustdrüse im normalen Zustande und bei Geschwülsten. Inaug.-Diss. Königsberg 1900. — Fischer, B., Virch. Arch. Bd. 170, 1902; Bd. 176, 1904. — Goldmann, E., v. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1897. — Melnikow-Raswedenkow, Zieglers Beiträge, Bd. 26, 1899. — Ribbert, Geschwulstlehre, 1904—1908. — Scheel, O., Zieglers Beiträge, Bd. 39, 1906. — Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft, 1899, 1900. — Waljaschko, G., Virch. Arch. Bd. 187, 1907. — Wolf, Beiträge zur Kenntnis der Tumoren der Mamma. Inaug.-Diss. Rostock 1899.

## Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI.

- Fig. 1. Skirrhus mammae (Fall 15). Milchgänge von dicken Elastikahüllen umgeben. Dicht geflochtene Netze, teilweise richtige Membranen von Elastikagewebe. Weigertsche Elastikafärbung — Lithionkarmin. Vergr. 1:18, Obj. 1, Ok. 1, Leitz.
- Fig. 2. Skirrhus mammae (Fall 16). Mamilla mit mächtiger Hypertrophie der Elastika und Membranbildung. Dieselbe Färbung. Vergr. 1:5.
- Fig. 3. Skirrhus mammae (siehe Fig. 2, b, c, d). Milchgänge von breiten kompakten Elastikahüllen umgeben. Dieselbe Färbung. Vergr. 1:33, Obj. 2, Ok. 1, Leitz.

## XXII.

## Über partielle Aplasie und Riesenwachstum des Ovarium bei Säugetieren.

Von

Hans Rehberg,

Dr. med. vet. aus Marienwerder W.-Pr.

(Mit 14 Textfiguren.)

Neben den bekannten, grob anatomischen Mißbildungen durch Hemmung, bei welchen ganze Organteile in der Entwicklung zurückbleiben, gibt es sehr interessante Entwicklungsdefekte nur des einen histologischen Elementes, die mit sehr bedeutender Massenzunahme der anderen Bestandteile des betreffenden Organes ver-

bunden sind. Es handelt sich somit um Aplasie eines Gewebsteiles und Hyperplasie der anderen Elemente desselben Organes.

Ich werde in folgendem zwei sehr typische und geradezu großartige Fälle dieser Art vom Ovarium je einer Kuh und einer Stute beschreiben.

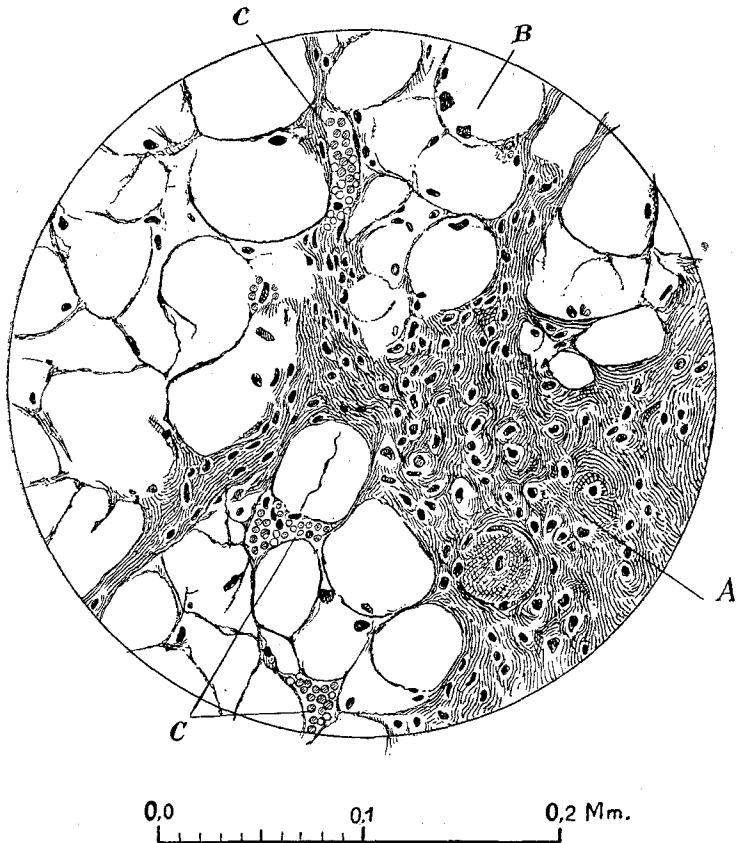


Fig. 1. A Schleimgewebe. B Fettgewebe. C Blutgefäße.

Fall 1 von Herrn Däpp in Wichtrach. Rechtes Ovarium einer Simmentaler Kuh. Das Tier warf vor sechs Wochen ein gesundes Kalb. Während einiger Tage blieb die Nachgeburt zurück. Nach Ausscheidung derselben stellte sich Fieber und ein Ödem an der Unterbrust ein. Wegen der zweifelhaften Prognose wurde zur Schlachtung geschritten.

In der Bauchhöhle eine Geschwulst, dem rechten Eierstock entsprechend, die eine Länge von 60 cm, eine Breite von 40 cm und ein Gewicht von 36 kg

besitzt. Im Innern dieses Tumors sieht man zahlreiche Zysten, die von ödematösem Gewebe umgeben sind. Der größte Teil dieser Geschwulst besteht aus einem dicken, verkalkten Gewebe, welches von zahlreichen gelben Klumpen durchsetzt wird. Der linke Eierstock von normaler Größe. Die Serosa der breiten Mutterbänder und der Uterushörner in großer Ausdehnung bis zu 4 cm verdickt. Der Uterus um das Doppelte vergrößert. Der Muttermund nur für

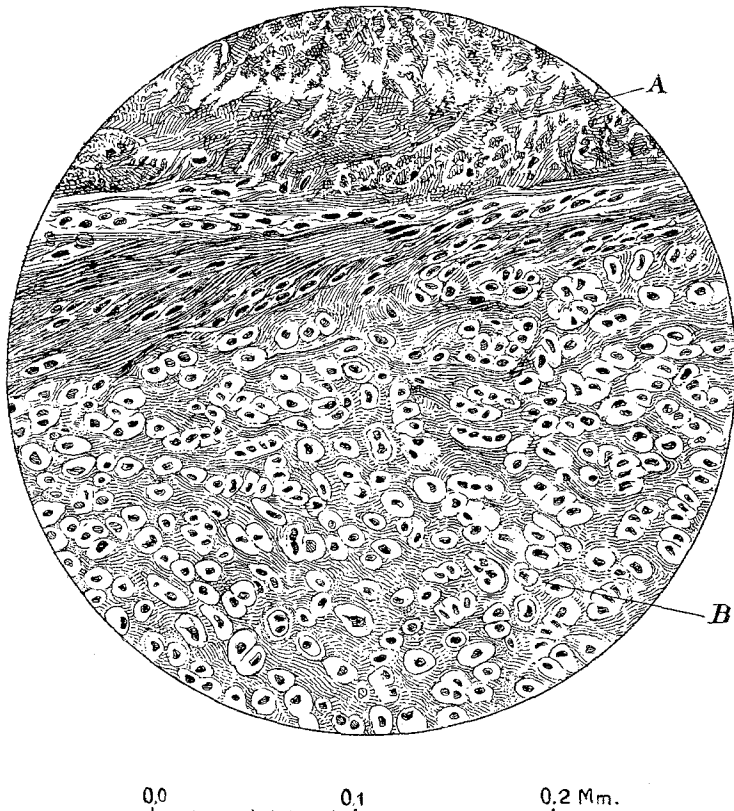


Fig. 2. A Schleimgewebe. B Knorpelzellen.

einen Finger durchgängig. In der Gebärmutterhöhle liegen dicke Eiterflocken. Im Netz zahlreiche verdickte Stellen, ähnlich denjenigen auf der Serosa des Uterus.

Das normale rechte Ovarium der Kuh besitzt nach Simon<sup>11</sup> und Käppeli<sup>4</sup> ein mittleres Gewicht von 14,33 bis 15 gr und Außmaße von 4,3 cm Länge, 2,8 cm Breite und 2,53 cm Dicke. Wie ganz anders sind die Maße bei dem hier beschriebenen Ovarium ausgefallen. Ich fand dasselbe 2400 mal zu schwer, 15 mal zu lang und ungefähr 13 mal zu breit.

**Mikroskopischer Befund.** Die mikroskopische Untersuchung ergibt für das vorliegende Organ eine Zusammensetzung aus Gerüst und Follikeln. Das Gerüst besteht seinerseits wieder aus Schleimgewebe, das in ausgedehnter Weise verkalkt ist, aus Knorpel, osteoidem Gewebe und aus Fettgewebe.

Das Schleimgewebe (Textfig. 1 A) ist durch spindelförmige,  $7\mu$  lange Kerne ausgezeichnet. Das interstitielle Gewebe ist fibrillär und zum Teil sehr breit, so daß die Kerne häufig 3 bis  $14\mu$  weit voneinander entfernt liegen. Zwischen den Fibrillen befindet sich eine ganz homogene Interzellulärsubstanz.

Der Knorpel (Textfig. 2 B) erscheint auf dem Durchschnitt häufig als ovale Inseln von  $900\mu$  Länge und 60 bis  $200\mu$  Breite. Die Gestalt dieser Inseln

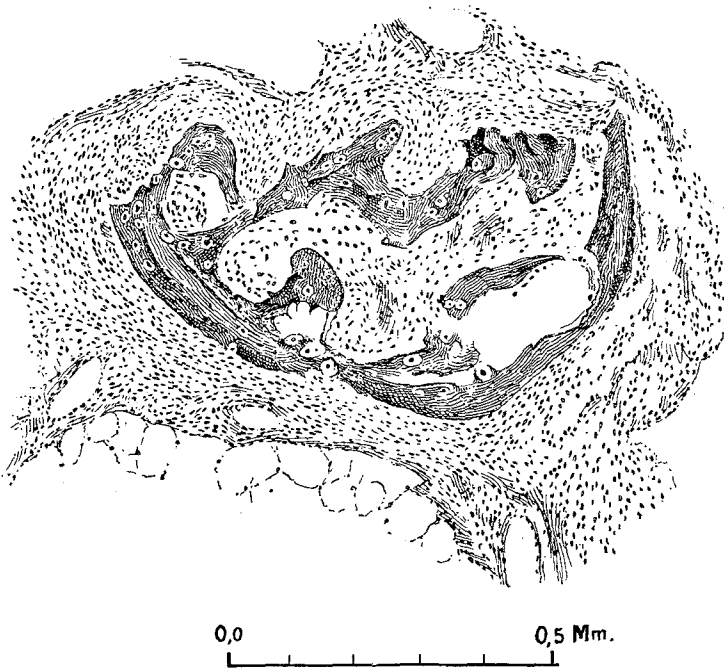


Fig. 3. Zylindrische Nadel aus osteoidem Gewebe.

könnte man eine unregelmäßige, löffelförmige nennen, mit dreieckigem Querschnitt. Die Länge dieser Knorpelspannen beträgt in meinem Präparate 2,5 mm. Die Knorpelzellen haben einen  $7\mu$  großen, runden Kern und ein  $14\mu$  großes Protoplasma. Letzteres wird von einer ungefähr  $2\mu$  dicken Kapsel umgeben. Bisweilen findet man auch hyalinen Knorpel ohne Zellkapsel. Die Kerne sind in diesem Falle  $4\mu$  groß und liegen 6 bis  $10\mu$  voneinander entfernt. Die Interzellulärsubstanz ist homogen.

In unmittelbarer Nähe von den eben beschriebenen Knorpelinseln finden sich zylindrische Knochennadeln (Textfig. 3), die eine Länge von 2 mm besitzen

und durch Rippen von 50 bis 80  $\mu$  Höhe und 30 bis 70  $\mu$  Breite verstärkt werden. Die Oberfläche ist uneben. Diese Nadeln bestehen aus einer osteoiden Hülle von 50 bis 100  $\mu$  Dicke, deren mittlere Schicht in einer Dicke von 70  $\mu$  sich durch Hämatoxylin stärker gefärbt hat. Die Nadeln sind hohl und mit Schleimgewebe angefüllt. Die Zellen sind in diesem osteoiden Gewebe eiförmig, 7 bis 14  $\mu$  breit und enthalten ebenfalls eiförmige Kerne von 4 bis 7  $\mu$  Größe. Die Entfernung zwischen den osteoiden Zellen beträgt 15 bis 25  $\mu$ . Die Interzellulärsubstanz erscheint teilweise schwach faserig, teilweise homogen.

Außer den bisher genannten Geweben erblickt man in reichlicher Menge Fettgewebe (Textfig. 1 B). Dasselbe erscheint auf dem Querschnitt in unregelmäßigen Läppchen, die beispielsweise eine Breite von 350 bis 1000  $\mu$  erreichen. Diese Läppchen werden durch 42  $\mu$  dicke, fibrinöse Scheidewände abgegrenzt. Letztere bestehen aus zellenreichem Schleimgewebe, in dem einige Blutgefäße verlaufen. Die Venen erreichen hier bisweilen einen Durchmesser von 35  $\mu$ . Das Fettgewebe selbst besteht aus Zellen, die eine Breite von 35 bis 50  $\mu$  haben. Die Kerne sind halbmondförmig, peripherisch gelegen und 3 bis 10  $\mu$  groß. Dazwischen liegen vereinzelte Schleimgewebszellen mit runden Kernen von 4  $\mu$  Durchmesser.

In dem betreffenden Ovarium wäre das zarte, aus Schleimgewebe bestehende Gerüst kaum imstande gewesen, ohne Verstärkungen die Integrität der Kugelform neben den anderen Baueingeweiiden zu wahren. Seine Festigkeit wurde indessen wesentlich durch Knorpelspangen, die osteoiden Nadeln und die stark ausgebildete Verkalkung erhöht. Es sind diese Hilfsmittel prinzipiell dieselben, die in den Knorpelscheiben zwischen Diaphyse und Epiphyse im wachsenden Knochen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegeben sind.

Nachdem ich die verschiedenen Gewebsarten des Stromas beschrieben habe, will ich in folgendem zu dem anderen, den diagnostisch bedeutend wichtigeren Bestandteilen des vorliegenden Organes übergehen. Dieselben sind epithelialer Natur. Wir müssen hier unterscheiden:

- a) Große Follikel mit geblähten, würfelförmigen Epithelien,
- b) Graafsche Follikel,
- c) seröse Zysten mit einschichtigem Zylinderepithel.
- d) Haufen von Rundzellen.

Der auffallendste Befund in diesen Schnitten sind die großen Follikel von unregelmäßiger, ovaler Form (Textfig. 4). Die Ausdehnung derselben wechselt zwischen 80 auf 150 bis 800 auf 1000  $\mu$ . Sie stellen rundliche Körper dar, die öfters Vorsprünge und Vertiefungen zeigen. Diese Gebilde werden von Schleimgewebe umgeben. An der Peripherie der Follikel kommt ein Zylinderepithel von 10  $\mu$  (Textfig. 4 C, Textfig. 5) Höhe vor. Die Kerne desselben sind von länglicher Form mit einem 4  $\mu$  großen Durchmesser. Auf dem Zylinderepithel liegen bisweilen 3 bis 4 Schichten kleiner polygonaler Epithelzellen mit Kernen von 7  $\mu$  und einem Protoplasmasaum von etwa 1  $\mu$  Größe. Weiter nach dem Zentrum des Follikels hin blähen sich diese Zellen außerordentlich stark auf und erreichen einen Durchmesser von 20 bis 35  $\mu$  (Textfig. 4 B, Textfig. 5 A). Der Inhalt ist vollkommen klar. Die polygonalen Epithelzellen be-

sitzen einen runden, 3 bis  $7\mu$  großen Kern und füllen meistens den Follikel vollständig aus, indessen zeigen ganz große Follikel auch eine zentrale Höhle (Textfig. 4 A).

Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Follikel ist die Bildung von soliden Knospen und hohlen Divertikeln (Textfig. 5 B) an ihrer Wand. Diese Knospen liegen manchmal einzeln, häufig aber auch in Büscheln. Für die soliden Knospen fand ich Ausmaße von 140 auf 70 und 800 auf  $210\mu$ , die hohlen Divertikel messen dagegen 50 auf 120 und 200 auf  $650\mu$ . Infolge dieser Knospen-

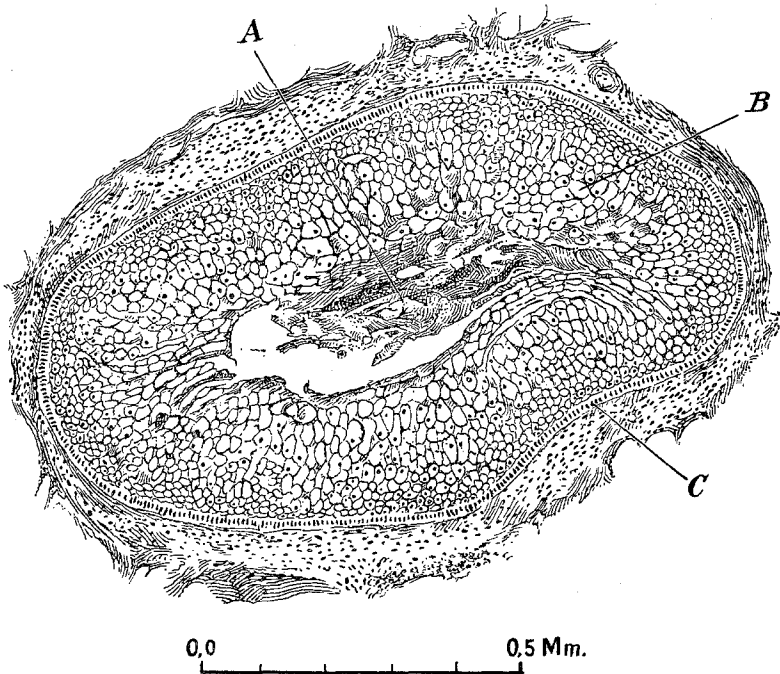


Fig. 4. Graafischer Follikel mit Metaplasie des Epithels.  
A Zentrale Höhle. B geblähte Epithelien. C einschichtiges Zylinderepithel.

bildung nehmen manche Follikel eine abenteuerliche Gestalt an (Textfig. 5), ja bisweilen gehen sie auch durch allzu reichliche Knospenbildung in eine Gruppe von 20 oft auch noch mehr kleinen Tochterfollikeln vollständig auf. An diesen Follikeln ist die Metaplasie des Epithels bemerkenswert. Im normalen Eierstock besteht das Stratum granulosum aus 6 bis 18 Zellagen, wie auch in Textfig. 6. Die innerste Schicht baut sich nach *Simon*<sup>12</sup> aus zylindrischen Elementen, die radiär zum Follikelkavum gestellt sind, auf. Die übrigen Zellen sind von rundlich-polygonaler Form und haben einen Durchmesser von 6 bis  $18\mu$ . Die rundlichen Kerne sind 6 bis  $9\mu$  groß.

Die Zellen bilden in ihrer Gesamtheit eine seröse Drüse, deren Sekret den Liquor des Follikels darstellt. In meinem Objekt sind die Zellen der Granulosa jedoch stark gebläht, doppelt so breit wie normale Epithelien, und ihr Aussehen weist darauf hin, daß sie das seröse Sekret zurückbehalten haben. In der Follikelhöhle ist nur sehr wenig oder gar kein Sekret vorhanden.

Neben diesen veränderten Follikeln kommen häufig andere von normalem Aufbau vor (Textfig. 6). Die Theca trägt 1 bis 8 Schichten Epithelien von der

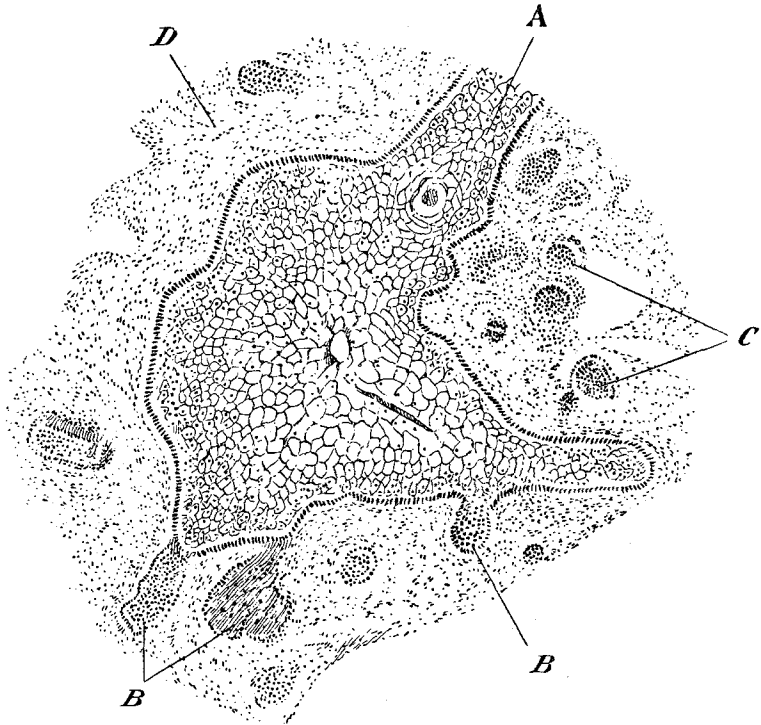


Fig. 5. Follikel mit soliden Knospen.

A geblähte Epithelien. B Knospen. C Follikelanlagen. D Schleimgewebe.

bekannten Beschaffenheit. In dem serösen Inhalte schwimmt manchmal ein umfangreiches Gerinnsel. Der Kumulus fehlt stets. Ferner erblickt man in dem schon mehrmals erwähnten, typischen Schleimgewebe seröse Zysten von 25 bis 600  $\mu$  Durchmesser (Textfig. 8). Auffallend ist, daß die kleinen Zysten viel zahlreicher vorkommen, als die größeren. Diese Zysten werden von einem 7  $\mu$  hohen und 6  $\mu$  breiten, einschichtigen Epithel ausgekleidet, welches genau das Aussehen hat, wie das Keimepithel auf der Oberfläche des Eierstockes. Die Kerne sind hier oval und etwa 4  $\mu$  groß. Das Protoplasma ist feinkörnig, hier

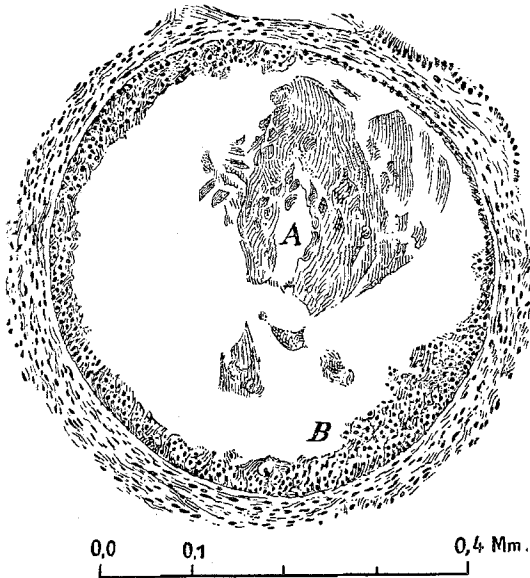


Fig. 6. Eitriger Graafscher Follikel.  
A Gerinnsel im Liquor folliculi. B Follikelepithel.

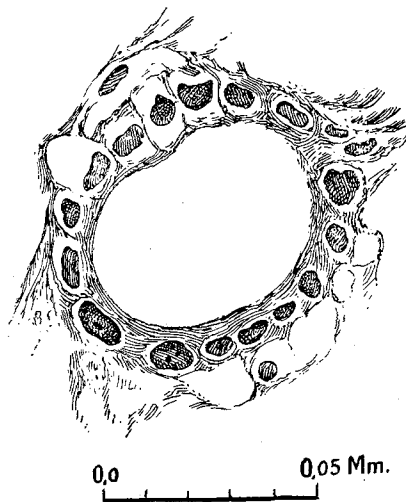


Fig. 8. Kleine Zyste mit einschichtigem Epithelbelag.

und da bildet es gegen das Lumen eine etwas dichtere Grenzschicht. Der Inhalt der Zysten ist völlig klar. Diese Gebilde sind durch die Einschichtigkeit des



Zellaggers wiederum von den normalen Graaf'schen Follikeln verschieden. Sie stimmen mit denselben in bezug auf die sekretorische Tätigkeit überein.

Noch sind Haufen von Rundzellen zu erwähnen (Textfig. 7 A), die in ovalen Gruppen von 140 bis 150  $\mu$  Breite auftreten. Dieselben bestehen aus Zellen, welche zum Teil einen Kern von 3,5  $\mu$ , zum Teil einen solchen von 5 bis 7  $\mu$  Durchmesser besitzen. Letztere sind etwas blasser. Das Protoplasma ist bei allen äußerst gering. Zwischen den Kernen kommen leere bis zu 15  $\mu$  große Räume vor. Diese werden mit farblosem Plasma angefüllt. Man muß diese

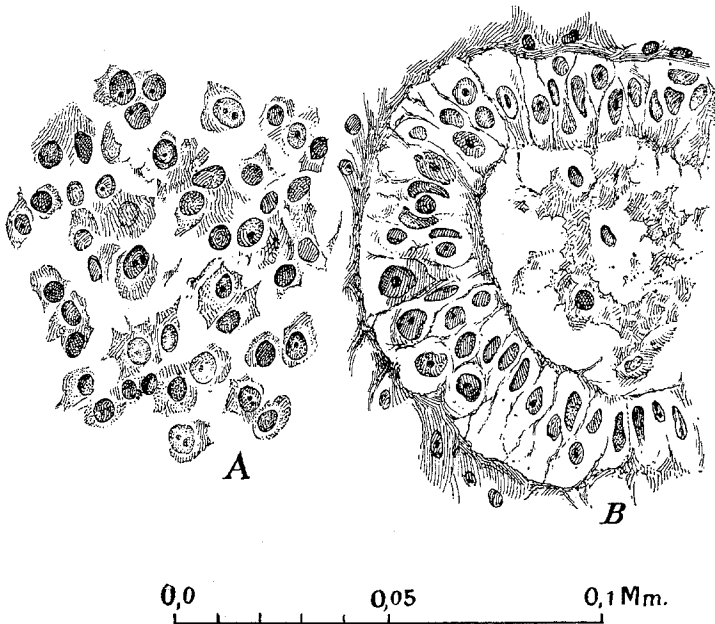


Fig. 7. A Haufen von embryonalen Epithelien. B Weiterentwicklung derselben zu einem Follikel.

Zellhaufen als die Vorstadien von Follikeln betrachten. Eine solche weitere Entwicklung ist in Fig. 7 B dargestellt.

Alle soeben angeführten Gebilde lassen sich unschwer als verschiedene Entwicklungsstadien der Pflüger'schen Schläuche erkennen. Dies ist auch der Fall für die Zysten, deren Wand mit nur einer Schicht von Zellen besetzt ist, denn in den jüngsten Follikelanlagen ist das Epithel ebenfalls einschichtig. Bemerkenswert ist jedoch die Tatsache, daß in allen diesen Schlauchanlagen und Derivaten nie ein Ei vorkommt.

Aus den Schnittflächen ergibt sich, daß das Organ zur Hälfte aus Follikeln und zur Hälfte aus Stroma besteht. In anderen Präparaten bilden die Follikel nur ein Drittel, während das Stroma zwei Drittel des Ganzen einnimmt.

In den untersuchten Präparaten kommen nie so große Arterien vor wie in einem normalen Ovarium. In letzterem haben dieselben einen Durchmesser von 80 bis 260  $\mu$ , während in meinen Schnitten höchstens solche von 30 bis 100  $\mu$  Durchmesser zu finden sind. Außerdem ist die Zahl dieser Gefäße entschieden geringer.

Die Verdickung des serösen Überzuges der breiten Mutterbänder und der Uterushörner, die zahlreich verdickten Stellen des Netzes bestehen aus Schleimgewebe mit Einlagerung von kleinen Knorpelinseln, die die Resistenz der Gewebe erhöhen.

### Z u s a m m e n f a s s u n g.

Das untersuchte Organ besteht aus dem Gerüst und den Follikeln. Ersteres setzt sich aus dem Schleimgewebe, Knorpel, osteoidem Gewebe, Fettgewebe und Kalkeinlagerungen zusammen. Der zweite Bestandteil ist epithelialer Natur und wird aus veränderten Graafschen Follikeln, serösen Zysten, Drüsenschläuchen und Rundzellen gebildet. Es ist bemerkenswert, daß die Eier absolut fehlen und andererseits die Gefäße sehr dürrig ausgebildet sind, die im normalen Eierstock so stark hervortreten.

Ohne den eingebürgerten Begriffen Zwang anzutun, wäre es unmöglich den vorliegenden Fall unter eine der gebräuchlichsten Rubriken von Anomalien des Eierstockes, vom Fibrom bis Kystom, einzureihen. Der ungeheure Umfang, die vollkommene Unschädlichkeit des Tumors, die Mannigfaltigkeit der Gewebsarten machen aus demselben etwas Besonderes, das man auch kein Teratom nennen kann. Die Keimleiste lieferte beim Embryo kein einziges Urei, dagegen viel Granulosazellen zu Follikeln vereinigt. In Abwesenheit der Eier fehlte die normale Regulation des Wachstums, so daß alle untergeordneten Bestandteile ein unerwartet üppiges Wachstum erreichten. Dabei blieben diese Bestandteile sowohl im Ovarium, sowie auch an einigen benachbarten Stellen der Abdominalhöhle auf der Vorstufe des Schleimgewebes zurück, das durch Knorpel und Knochenneubildung, sowie durch Kalkablagerungen ganz ungewöhnliche Verstärkungen erhielt.

Fall 2. Herr Huber in Bercher sendet die Geschlechtsorgane einer 23jährigen Stute, welche wegen Hämoglobinämie geschlachtet werden mußte. Das Tier hatte niemals Zeichen von Nymphomanie gezeigt. Der Uterus ist von normaler Größe, der Zervix desselben klein und geschlossen. Die Schleimhaut erscheint blaß. In der Gebärmutterhöhle findet sich ein Sekret mit einer kleinen Spur von schleimiger Beimengung. In der Schleimhaut sieht man eine nußgroße und mehrere hanfsamengroße Zysten (Nabothsche Eier).

Die Ovarien stellen ziemlich derbe Tumoren mit grauer Oberfläche dar. Sie besitzen eine Länge von 16, einen Höhendurchmesser von 12 und einen Querdurchmesser von 9 cm. Normale Ovarien sind 6,4 cm lang, 3 cm hoch und 5 cm breit. Das Gewicht eines jeden der eingesandten Eierstöcke beträgt 1250 g, während normale Ovarien nur 40 g schwer sind. Die eingesandten Organe sind somit 30 mal schwerer als normale. Ihr Gewebe besteht aus einer weichen, grauen, gehirnnähnlichen Masse. Die Oberfläche ist glatt und vom Bauchfell überzogen. An einer Stelle der Oberfläche sind die Fimbrien des

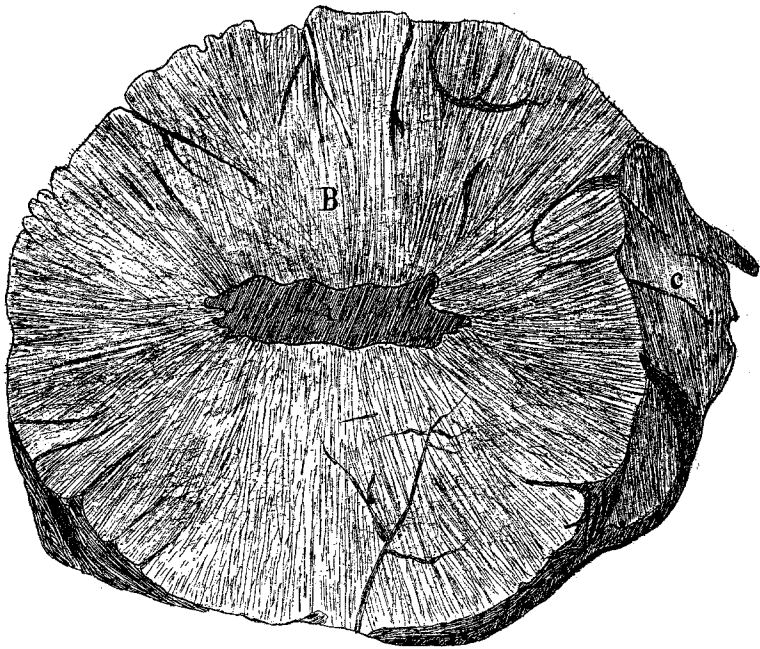


Fig. 9. Querschnitt durch den pathologisch veränderten Eierstock (nat. Größe).  
A Keimplatte. B Keimlager. C Seröser Überzug.

Oviduktes angewachsen. Die Fossa emissionis ist noch zu sehen. Auf der Schnittfläche (Textfig. 9) erscheint das Gewebe grau, weich und groblappig. Von der Oberfläche ziehen einige etwa 1 bis 2 mm dicke Scheidewände gegen das Zentrum hin, in welchem eine derbe, weiße Platte (Textfig. 9 A) sich von der Umgebung abhebt. Diese Platte hat eine Länge von 4 cm und eine Breite von  $1\frac{3}{4}$  cm, die Dicke beträgt 5 mm. Sie ist etwa halb so groß wie das entsprechende Organ bei einem Pferdeembryo von zehn Monaten. Ich schicke voran, daß diese mittlere Gewebsplatte die Keimplatte ist, während das übrige Gewebe das Keimlager (Textfig. 9 B) darstellt. Weiter unten werde ich den Beweis für diese Annahme erbringen.

Vor der Hand ist es dem einen oder anderen Leser vielleicht angenehm, wenn ich an dieser Stelle über die Entwicklung und Anatomie des Stutenovarium kurze Angaben mache. Ich entnehme diese Ausführungen der B o r n s c h e n <sup>1</sup> Arbeit.

Das Ovarium des Pferdefötus besteht aus dem Keimlager und der Keimplatte. Ersteres bildet zunächst den umfangreicheren Bestandteil und setzt

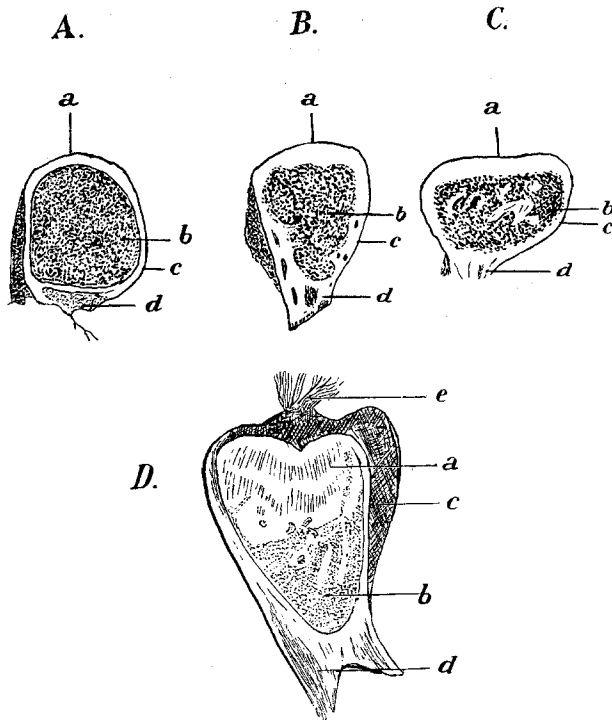


Fig. 10. Querschnitt durch den Eierstock von einem 47 Stunden alten Fohlen (nat. Grösse). a) Keimplatte. b) Keimlager. c) Seröser Überzug. d) Ligamentum latum. B Querschnitt durch den Eierstock eines 33 Tage alten Fohlens. Bezeichnungen wie oben. C Querschnitt durch den Eierstock eines 51 Tage alten Fohlens. Bezeichnungen wie oben. D Querschnitt durch den Eierstock eines ungefähr 1 Jahr alten Fohlens. Bezeichnungen wie oben. e) gefranster Rand.

sich aus großen, polygonalen Zellen zusammen, die in der frühesten Entwicklungszeit sehr ähnlich den Leberzellen sind und zu den „interstitiellen Zellen“ gehören. Die Keimplatte dagegen bedeckt nur den freien, unteren Rand und einen Teil der Seitenfläche des Organes (Textfig. 10 A a). Je mehr der Eierstock in der Entwicklung fortschreitet, desto mehr verdickt sich die Keimplatte und wächst fort und fort in das Keimlager hinein (Textfig. 10 B, C,

D je a). Die Keimplatte dringt allmählich in das Lager wie ein Finger in eine Wachskugel. Infolgedessen verwandelt sich die zuerst konvexe Oberfläche der Keimscheibe nach und nach in eine kleine konkave Delle, die die Ovulationsgrube genannt wird. Der anfangs kleine Bezirk, an dem sich das Mesovarium ansetzt, dehnt sich immer mehr und mehr zu einer großen konvexen Fläche aus, die den größten Teil der Eierstocksoberfläche bildet. Unterdessen ist das Keimlager ganz verschwunden (Textfig. 11). Erwähnenswert ist noch, daß das Ovarium beim Pferdefötus größer ist als das des neugeborenen Tieres.

Mikroskopischer Befund. Die Keimplatte meiner Präparate besteht aus einer Grundsubstanz und aus epithelialen Einlagerungen. Die Grund-

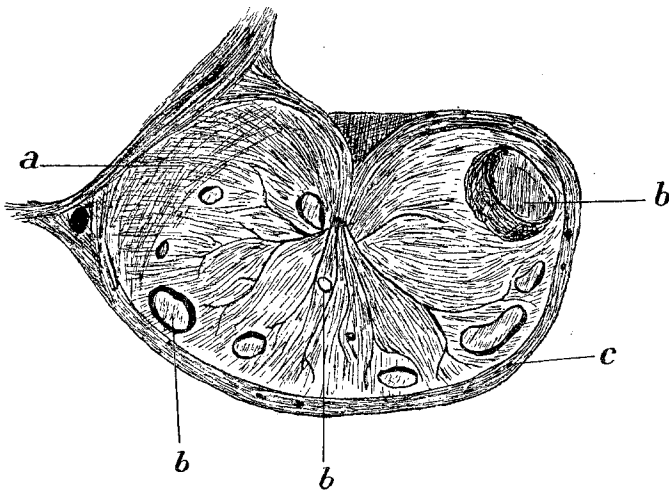


Fig. 11. Querschnitt durch den Eierstock eines erwachsenen Pferdes.  
(a) Keimplatte. b) Graafsche Follikel in verschiedener Größe.  
c) Seröser Überzug.

substanz setzt sich aus sehr kernarmem, zum Teil äußerst locker, zum Teil etwas derber gefügtem Schleimgewebe zusammen. Letzteres enthält viele schlanke, wellenförmige Fibrillen, dagegen nur sehr wenig Blutgefäße. Zwischen den Fibrillen findet sich eine homogene Interzellulärsubstanz. Die Kerne sind bis zu  $20\mu$  lang und  $1\mu$  breit. Sie haben eine fast linsenförmige Gestalt, andere sind mehr rundlich und nur  $7\mu$  lang.

Die epithelialen Einlagerungen treten in verschiedenen Formen auf, die man zweckmäßigerweise als gitterförmige und handförmige, ferner als unregelmäßige Haufen bezeichnet.

Die gitterförmigen Einlagerungen (Textfig. 12) bilden Felder von beinahe 1 mm Breite. Sie werden von einer großen Anzahl von Gitterarmen durchzogen. Diese bestehen aus dünnen Zylindern von 28 bis  $67\mu$  Breite, gebildet von kubischen Drüsenzellen, die wie der Besatz einer schlauchförmigen Drüse in der

Dicke einer einzigen Zellschicht angeordnet sind. Die runden Kerne besitzen einen Durchmesser von 4 bis 5  $\mu$ . Der Protoplasmasaum zeigt eine Breite von 1  $\mu$ . Diese Gebilde haben eine unverkennbare Ähnlichkeit mit den von Born<sup>2</sup> abgebildeten Pflügerschen Schläuchen, nur fehlt in meinen Präparaten jede Spur von Ureiern. Übrigens fehlen dieselben auch in dem Bilde von Tournoux<sup>13</sup>, das die Pflügerschen Schläuche bei einem Pferdeembryo von 30 cm Länge darstellt. Da die Ureier unter normalen Verhältnissen schon an der Oberfläche entstehen, muß Tournoux einen ähnlichen Fall von gehemmter Entwicklung vor sich gehabt haben wie ich.

Kölliker<sup>6</sup>, der diese gitterförmigen Gebilde ebenfalls beschreibt, sagt wörtlich:

Von diesem Epithel gingen Stränge in das Innere der Keimplatte hinein, welche nach kurzem Verlaufe mehr horizontal sich ausbreiteten, sich zugleich verästelten und auch da und dort untereinander sich verbanden. Ausläufer

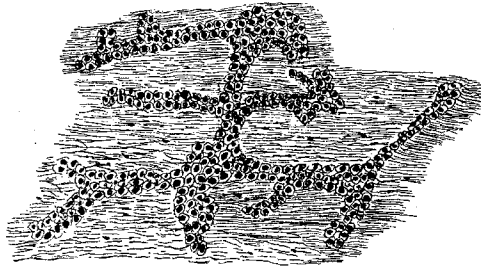


Fig. 12. Gitterförmige Einlagerungen.

dieser Stränge oder, wie sie auch heißen können, Pflügerschen Schläuche verliefen häufig auch in radiärer Richtung auf die Marksubstanz zu und traten manchmal in die diese durchziehenden, bindegewebigen Septa etwas hinein. Diese Stränge bestanden aus kleineren und größeren Ureiern mit runden Kernen und einer stellenweise größeren, stellenweise geringeren Menge kleiner Elemente, die ganz und gar mit den kleineren Zellen des Epithels der Keimplatte übereinstimmten. Im ganzen überwog in den Strängen die Zahl der Ureier mit Ausnahme der tiefsten Zapfen derselben, in denen die Epithelzellen oft Andeutungen einer zusammenhängenden Lage um einzelne Ureier bildeten.

Die zweite Form der epithelialen Einlagerungen besteht aus handförmig angeordneten Schläuchen (Textfig. 13), die Felder von 500 bis 700  $\mu$  Breite bilden und 5 bis 7 fingerförmige Schläuche aufweisen. Die Finger dieser Hand sind bis zu 100  $\mu$  breit und werden aus vielen Zellen gebildet, deren mehr oder weniger rundliche Kerne 5  $\mu$  messen und mit vielen Kernkörperchen versehen sind. Das Protoplasma ist undeutlich abgegrenzt und etwa 1  $\mu$  breit. Das Vorkommen einiger spindelförmiger Kerne deutet auf den Umstand hin, daß diese Stränge eventuell durch Scheidewände weiter abgeteilt werden könnten.

Drittens kommen unregelmäßige, vielfach gebuchtete Haufen von Rundzellen vor (Textfig. 14), die eine Breite von 1 bis 2 mm besitzen. Diese Haufen bestehen aus dicht gedrängten Zellen mit Kernen von 3 bis 4  $\mu$  Durchmesser und einem schmalen Protoplasmasaum. Auch hier kommen spindelförmige Zellen vor, aus deren Gegenwart zu entnehmen ist, daß die Aufteilung dieser Haufen in verschiedene Schläuche eigentlich vorgesehen war. Die erwähnten Haufen unterscheiden sich vom Keimlager durch die Gleichmäßigkeit der Zellen, aus denen sie aufgebaut sind, und auch dadurch, daß sie in verschiedene Formen übergehen können wie z. B. in gitterförmige und handförmige. Letzteres ist unzweifelhaft für die Keimplatte etwas ganz Spezifisches. Die Haufen stellen Pflügersche Schläuche dar, die auf der frühesten Entwicklungsstufe zurückgeblieben sind. Ich möchte noch hervorheben, daß in der Keimplatte fertige Follikel und Eier gänzlich fehlen.

Das Keimlager meiner Präparate läßt Scheidewände von lockerem Schleimgewebe und reichliche Einlagerungen von interstitiellen Zellen erkennen. Diese

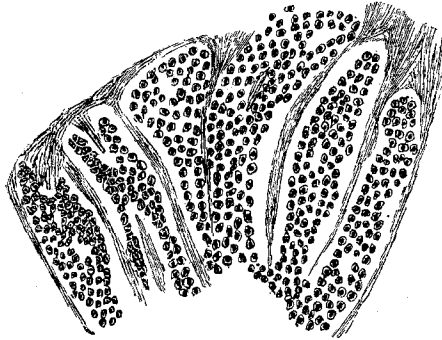


Fig. 13. Handförmige Einlagerungen.

Scheidewände bestehen aus einem sehr weitmaschigen, zellenarmen Schleimgewebe. Die Kerne desselben sind rundlich, bisweilen auch sternförmig und 8  $\mu$  breit. An anderen Stellen sind sie mehr spindelförmig, 10  $\mu$  lang und 1  $\mu$  breit. Die zwischen den Fasern gelegenen Lücken, die vielfach eine Breite von 50  $\mu$  erreichen, sind mit hyaliner Substanz angefüllt und sehr gefäßarm. Die interstitiellen Zellen bilden Haufen von 2 bis 3 mm Breite und bestehen aus runden Zellen mit Kernen von 4  $\mu$  Durchmesser, die einen durchsichtigen Protoplasmaring von 2 bis 3  $\mu$  Breite besitzen. Ich bezeichne die Zellen als „interstitielle“, eine Benennung, die indessen noch einer Begründung meinerseits bedarf. Denn diese Zellen sind bedeutend kleiner als die gewöhnlichen interstitiellen Zellen des Ovarium, die man in ganz passender Weise mit Leberzellen verglichen hat. Aber Born<sup>8</sup> und Tourneux<sup>14</sup> haben schon am normalen Eierstock der Fohlen gezeigt, wie die großen interstitiellen Zellen allmählich kleiner werden.

Die Blutgefäße sind im Vergleich mit normalen Verhältnissen hier recht spärlich entwickelt.

## Zusammenfassung.

Aus dem Mitgeteilten ergibt sich, daß bei diesen zwei Ovarien die Keimplatte in die Mitte des Keimlagers versunken ist. Während unter normalen Verhältnissen letzteres dem Untergange geweiht ist, wird es hier zum übergroßen Dauerbestandteil des Ovarium. Die Pflüger'schen Schläuche der Keimplatte sind auf einer sehr frühen Entwicklungsstufe zurückgeblieben, und es fehlen Eier vollständig. Ihre Abwesenheit gab zu dem geschilderten Riesenwuchs Anlaß.

Vor mir hat S c h e n k l<sup>10</sup> gezeigt, daß die kongenitale Armut des Nierenblastems an Gefäßen zu einem sehr bedeutenden Wachstum der funktionsunfähigen Niere Veranlassung gibt. R u p p o r t<sup>9</sup>

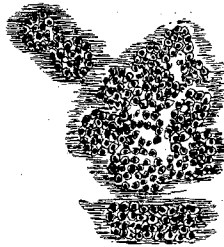


Fig. 14. Unregelmäßige, vielfach gebuchtete Haufen von Rundzellen.

zeigte dasselbe für die Leber und W o n d e n b e r g<sup>15</sup> für die Schilddrüse, und mir gelang der Nachweis, daß der kongenitale Defekt von Eiern beim Eierstock zu einer unglaublich umfangreichen Entwicklung des Ovarium Anlaß gibt, wobei manchmal, jedoch nicht immer, eine erstaunliche Zahl von tauben Follikeln sich heranbilden.

Die zwei hier beschriebenen Tumoren gehören zu den Ovariomen oder Ovarioblastomen von K i t t<sup>5</sup>.

L e o L o e b<sup>7</sup> hat eine aus Luteingewebe bestehende Neubildung in dem Ovarium eines Kalbes beschrieben. Das Organ war erheblich vergrößert. Der mikroskopische Befund unterscheidet sich indessen wesentlich von dem von mir erhobenen. Größere Ähnlichkeit mit diesem zeigt das von M a r e k<sup>8</sup> untersuchte Präparat.



## Literaturverzeichnis.

1. Born, Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin, Jahrg. 1874, S. 118. — 2. Derselbe, Taf. IV, Fig. 15. — 3. Derselbe S. 133. — 4. Käppeli, Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, Jahrg. 22, 1908, S. 58. — 5. Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere 1906, 3. Aufl., Bd. 2, S. 600. — 6. Kölliker, Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft 1898. Einige Bemerkungen über den Pferde-eierstock, S. 152. — 7. Loeb, Leo, Über eine aus Luteingewebe bestehende Neubildung in dem Ovarium eines Kalbes. Virch. Arch. Bd. 166, 1901, S. 158. — 8. Marek, J., Ellenberger und Schütz, Jahresbericht über Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin, Jahrg. 15, 1895, S. 119. — 9. Ruppert, Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilkunde, Bd. 35, 1909, S. 244. — 10. Schenk, Virch. Arch., Bd. 173, S. 247, u. Berner I.-Diss. 1903. — 11. Simon, Anatomisch-histologische Untersuchungen der Ovarien von fünf- und neunzig kastrierten Kühen, I.-Diss. Bern, 1903, S. 73. — 12. Derselbe S. 3. — 13. Tournoux, Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1874, S. 320, Fig. 10. — 14. Derselbe, S. 328. — Woudenberg, Virch. Arch., Bd. 196, S. 107.

## XXIII.

## Über den Hydrops follicularis, die konglomerierten Fibrome und das Adenom des Ovariums von Gallina domestica.

Von

Johannes Buchholz,

Dr. med. vet. aus Lichterfelde b. Eberswalde.

(Mit 5 Textfiguren.)

Bekanntlich weicht der Eierstock der Vögel in mehreren Einzelheiten seines Baues von dem sehr viel untersuchten Ovarium der Säuger ab. Das Organ ist zudem durch seine große Leistungsfähigkeit bemerkenswert, denn ein Gelege von 20 Eiern im Verlaufe von 3 Wochen stellt eine Ausgabe von etwa 450 g dar. Die Dotter sollen auch pünktlich Tag für Tag vom Mutterboden abgelöst werden, so daß schon von vornherein auf einen besonders leistungsfähigen Mechanismus des Follikelsprunges zu rechnen ist. Es schien mir von Interesse zu sein, einige der bekannten Störungen des Säugetierovariums in dem veränderten Rahmen bei der Henne zu untersuchen.

Das Ovarium des Huhns hat bereits vortreffliche Bearbeiter (His<sup>3</sup>, Waldeyer<sup>3</sup>, Hertwig<sup>2</sup>, Bonnet<sup>1</sup> usw.) ge-