

Aus dem Laboratorium der Klinik Schauta in Wien.

Adenomyoma ligamenti ovarii.

Von

Dr. Oskar Frankl.

(Hierzu Tafel XIII.)

Das Präparat, welches ich in den folgenden Zeilen zu beschreiben und bezüglich seiner Herkunft zu deuten beabsichtige, bestand aus einem weniger denn erbsengrossen Knötchen im rechten Ligamentum ovarii proprium einer Frau, deren Uterus wegen chronisch hämorrhagischer Metropathie entfernt wurde. Das rechte Ovarium war in eine kinderfaustgrosse dünnwandige Cyste verwandelt. Das Parovarium derselben Seite wies keinerlei Abnormitäten auf. Da das etwa in der Mitte des normal langen und normal dicken Ligamentum ovarii proprium dextrum gerade zwischen medialem Ovarialpol und Uterusinsertion gelegene Knötchen mir als Myom imponirte und derartige Myome immerhin zu den Seltenheiten gehören, beschloss ich, das Präparat in lückenlose Serie zu zerlegen. Ueberdies wurden aus verschiedenen Partien des Eierstockbandes Stücke der histologischen Untersuchung zugeführt. Die mikroskopische Untersuchung erwies zu meiner Ueberraschung, dass es sich um ein von Drüsen durchsetztes Myom von circumscripiter Form handelte. Es war ein kleines, kugeliges Adenomyom des im Uebrigen vollkommen normalen Ligamentum ovarii, welches letzteres nirgends eine Spur von Drüsen aufwies.

Da in der Literatur nur drei Fälle von Adenomyom des Eierstockbandes beschrieben sind und alle drei in wichtigen Punkten von meinem Falle abweichen, möge mir eine eingehende Schilderung dieses merkwürdigen und überaus interessanten Falles gestattet werden.

Aus der Anamnese und Operationsgeschichte des Falles sei folgendes hervorgehoben:

I. H., 44 Jahre, verheirathet, früher nie krank gewesen. Erste Periode mit 17 Jahren, 4 wöchentlich, regelmässig, von 8 tägiger Dauer. Letzte Periode 3.—9. October. Aufgenommen am 13. October 1910. 6 Geburten, alle spontan, normal, afebril. Letzte Geburt vor 10 Jahren. Seit April 1910 bestehen Vorfallsbeschwerden. Schmerzen links im Bauche und im Kreuz, die bei Körperanstrengung an Intensität zunehmen. Vor 2 Monaten suchte Pat. unser Ambulatorium auf, wo ihr eine Operation angerathen wurde. Aber erst jetzt, nachdem die Beschwerden viel heftiger geworden waren, entschloss sich Pat. zur Operation. Chronische Obstipation. Harnentleerung schmerzhaft. Gelber, eiteriger Fluor. Nachtschweisse.

Mittelgrosse, ziemlich kräftige Frau mit mässig gut entwickelter Musculatur und ziemlich reichlichem Panniculus adiposus. Keine Struma; an den unteren Extremitäten Varices. Lungenbefund normal. Herztöne leise, sonst nicht pathologisch verändert. Abdomen im Niveau des Thorax, weich, nirgends schmerzhaft. Harnbefund negativ.

Vaginaler Befund: Descensus der vorderen Vaginalwand, Cystocele, Leichter Prolaps der hinteren Vaginalwand. Uterus von ungefähr normaler Grösse, leicht retrovertirt, hinten etwas fixirt. Adnexe wegen Spannung nicht zu tasten. Polyp in der Cervix, Ovula Naboti.

15. Oct. 1910. Bei Narkoseuntersuchung erweist sich der Uterus in Anteversioflexio, metritisch vergrössert. Rechts vom Uterus ein weicher, ungefähr kleinfautgrosser cystischer Tumor. Die Gegend der linken Adnexe frei. Aus dem Uterus entleert sich übelriechender Ausfluss. Vaginale Totalexstirpation in typischer Weise mit Entfernung des rechtsseitigen cystischen Ovarialtumors. Das linke Ovarium ist normal, wird belassen. Das Peritoneum wird bis auf eine kleine Strecke geschlossen, die Stümpfe extraperitoneal gelagert. Vordere Kolporrhaphie, hintere Kolpoperineorrhaphie. 2 Streifen. Temperatur am nächsten Tage 38, sonst normal. Am 31. Oct., geheilt entlassen.

Die histologische Untersuchung des Knötchens ergibt, dass von einer deutlichen, complete Schale glatter Musculatur umgeben, eine Anzahl drüsiger Gebilde in einem unregelmässig angeordneten centralen Muskellager wahrnehmbar sind. Die weiteren Drüsen liegen vorzugsweise peripher, die engeren mehr central. Doch lässt sich eine absolute Constanz dieses Verhaltens durchaus nicht in allen Schnitten constatiren.

Die mit ganz schwacher Vergrösserung aufgenommene Farbenphotographie in Fig. 1 (Taf. XIII) (Zeiss Obj. Planar, kein Ocular, kein Abbé) zeigt das Gesamtbild des Tumorquerschnittes sehr anschaulich. Die zweite Figur, mit der nächst stärkeren Vergrösserung aufgenommen (Zeiss' Obj. Aa., kein Ocular, kein Abbé), zeigt uns die unmittelbare Umgebung der Drüsen. Die Schläuche sind von einem Stromamantel umgeben, einer lockeren Bindegewebshülle, welche nicht sowohl den Namen cytogenes Gewebe,

als vielmehr die Bezeichnung Mesenchymmantel verdient. Es handelt sich um meist spindelförmige Bindegewebelemente von zarter Zellform, einem embryonalen Mesodermalgewebe nicht unähnlich. Lymphocyten, Plasmazellen fehlen vollkommen. Bei starker Vergrößerung sieht man an dem überaus regelmässig angeordneten Cylinderepithel einen schönen Flimmersaum. Die Zellen sind ziemlich hoch, schlank, das Protoplasma gleichmässig fein granulirt, der Kern chromatinreich, nahezu in der Mitte der Zellhöhe situirt und ungemein regelmässig angeordnet.

Um die Beziehungen der Schläuche zu einander festzustellen, habe ich ein Plattenmodell hergestellt. Dasselbe zeigt folgendes Verhalten der Drüsenschläuche.

Das gesammte System der Drüsengänge verläuft in der Flucht des Ligamentum ovarii proprium; an einzeln betrachteten Serienschnitten konnte es den Anschein haben, dass es sich um quer auf diese Richtungsachse verlaufende Drüsengänge handeln könne. Denn an einzelnen Schnitten sieht man recht breite, quer gestreckte und in dieser Richtung ramificirte Gänge. Dem ist aber, wie das Plattenmodell deutlich ergibt, durchaus nicht so. Die Verlaufsrichtung ist auch bei diesen Canälchen eine der Richtung des Eierstockbandes parallele; nur handelt es sich hier eben um relativ weite Drüsenlumina. Neben diesen weiten Drüsen sieht man ganz enge, hauptsächlich im Centrum des kleinen Tumors verlaufend, Zum Theil nahe aneinandergerückt, lassen sie sich durch sechs bis acht Schnitte von 10 μ Dicke verfolgen, um dann nach beiden Seiten hin blind zu enden. Andere Canäle gleich engen Calibers sind nichts anderes als die medialen oder lateralen Endpartien von breiteren Canälen, die sich ganz unvermittelt, plötzlich zu so engen Gängen verjüngen und blind enden. Sowohl lateralwärts als medialwärts endet das gesammte Drüsensystem in einem engen, blinden Canälchen, welches noch innerhalb des sphärischen Muskelmantels der Geschwulst sein Lumen verliert. Schnitte durch die Muskelkapsel sowie durch die von der Geschwulst freien Antheile des Eierstockbandes lassen drüsige Elemente durchaus vermissen.

Das Plattenmodell giebt uns demnach die Gewissheit, dass es sich um mehrere Drüsengänge handelt, die von verschiedener Breite und Länge, theils miteinander anastomosirend, zum grösseren Theil aber voneinander unabhängig, im Ganzen und Grossen in der Längsrichtung des Eierstockbandes verlaufen. Das gesammte Drüsensystem findet seine Begrenzung innerhalb der mus-

culären Kapsel der Geschwulst. Es liess sich kein einziger Gang bis über die Kapsel hinaus verfolgen, so dass von einer Verbindung mit dem Uterus oder mit dem Eierstocke keine Rede sein kann. Es muss dies besonders hervorgehoben werden, weil die beschriebenen Fälle in diesem Punkte von dem meinen wesentlich abweichen und die Deutung meines Falles hauptsächlich darum specielle Erwägungen erfordert.

Von ganz besonderem Interesse erschien mir die Frage, ob es sich um ein stillstehendes oder um ein activ weiterwachsendes System handeln mochte. Die Thatsache, dass sämtliche Drüsen von einem Bindegewebsmantel umschlossen sind, konnte mir für die Beantwortung dieser Frage nicht genügen. Das Plattenmodell erwies sich auch hierfür besonders werthvoll. Es zeigte Details, die wohl nicht anders zu deuten sind, als dass es sich um ein wachsendes Drüsennest handelt. Das Modell zeigt weite Drüsen, welche mit breiter Lakune enden; der Grund derselben erscheint flach und ist lediglich auf 2—3 Schnitten der Serie zu verfolgen. Der flache Grund einer solchen Drüse zeigt nun 4 weitere sehr schmale Grübchen, die kleinen, wie vom Holzwurm geschaffenen Bohrlöchern gleichen. Es hat nachgerade den Anschein, als hätte das Epithel dieses flachen Drüsenfundus eine arrodirende Kraft, als entständen vom Grunde dieser Drüse mehrere kleine Ausbuchtungen, die sich nachher ausweiten und confluiren, oder bloss vertiefen, ohne sich auszuweiten, und dann eine Ramificirung der breiteren Drüse im mehrere enge Gänge darstellen, wie dies des Oefteren an dem Modelle an anderen Stellen wahrzunehmen ist. Ein anderer mit flacher Lakune endigender Drüsengang zeigt an seinem Fundus eine schmale Verlängerung seiner Höhle, die aussieht, als wäre im Fundus ein Spiralbohrer angesetzt worden. Derartige Bilder lassen wohl keine andere Deutung zu, als dass es sich hier um ein wachsendes, rege proliferirendes Drüsensystem handelt, und wir gehen wohl nicht fehl mit der Annahme, dass der zur Zeit der Operation noch sehr kleine Tumor in absehbarer Zeit wesentlich gewachsen wäre.

Auch bei aufmerksamster Betrachtung lassen sich an meinem Modell Formvariationen, welche an die von Recklinghausen beschriebenen Gebilde erinnern könnten, nicht wahrnehmen. Eine Differencirung von Sammelröhren, Schleifen, Secretionsröhrchen, Endkolben, Ampullen, Pseudoglomeruli, insbesondere aber kamm-

förmig einmündende Nebenröhren mit gemeinsamem Hauptcanal liessen sich nicht feststellen.

Es handelt sich hier demnach um einen circumscribten Tumor, ein kugeliges Adenomyom von weniger denn Erbsengrösse in der Mitte des sonst normalen Eierstockbandes, ohne irgend welche drüsige Verbindungen mit den Nachbarorganen. Ein derartiger Fall wurde bisher in der Literatur nicht beschrieben.

In dem von Robert Meyer beschriebenen Falle von Adenofibrom des Ligamentum ovarii proprium handelt es sich um einen myomatösen Uterus, bei welchem „aus der Vorder- und linken Seitenwand sich ein grosses Myom zwischen die Blätter des Ligamentum latum nach links entwickelt hatte, so dass der grösste Theil der ca. 15 cm langen Tube dem Myom anlag. Das Ovarium mit seinem oberen Pol unter dem ampullären Tubenende gelegen, erreichte mit seinem unteren Pol fast das Myom. Vom unteren Ovarialpol zog sich ein 9 cm langer, fingerdicker Strang parallel zur Tube bis zur hinteren Wand des Uterus, in dessen Wand sich der Strang verlor, nachdem er kurz vorher platt geworden war. Eine Beziehung des Stranges, welcher seiner Lage nach nur das Ligamentum ovarii proprium sein konnte, zu dem Myom bestand nicht.“

Das linke Ligamentum ovarii proprium war also fingerdick und enthielt kleine Cysten mit rostbraunem Inhalt und einem längeren cystischen Canal von $1\frac{1}{2}$ cm Länge. Das Epithel war überall einschichtig, in den engen Schläuchen cylindrisch, in den Cysten meist niedriger. In den Hauptampullen ist es stellenweise ganz niedrig, nahezu endothelähnlich. Es handelte sich demnach um ein stark verdicktes und verlängertes Eierstocksband, welches vom Hilus ovarii und vom Mesovarium aus bis zum Uterus hin von adenofibromatösem Gewebe und von einzelnen Cysten durchzogen war.

Meyer giebt auch die Deutung für seinen Tumor. Seine ursprüngliche, in der bekannten Publication über epitheliale Gebilde im Myometrium bei Föten und Kindern im Jahre 1899 kundgegebene Anschauung, dass das Eierstocksband Urnierenkeime auf die Tubenwinkel transportiren könne, stellte er selbst bereits 1903 auf Grund eingehender embryologischer Untersuchungen mit folgenden Worten richtig: „Die Vorstellung, als ob die Bänder erst an der Urniere sitzen und dann auf den Müller'schen Gang übergehen, so dass sie also Theilchen der ersteren auf den letzteren transportiren könnten, ist unrichtig. Die Insertionen der Bänder gehen keine wesentliche Ortsveränderung ein, sondern sie haften von vornherein an der Urniere, an deren Ausführungsgang entlang sich der Müller'sche Gang entwickelt. Von einem activen Transport der Keime seitens der Bänder kann also keine Rede sein. Wir müssen, um etwa den Befund von Urnierenkeimen an den uterinen Insertionsstellen der Bänder zu erklären, annehmen, dass sie ohne actives Zuthun der Bänder durch abnorme Lagerung von Urnierenblastem oder durch nachträgliche Wucherung von Urnierentheilen hierher gelangt sind. Wenn im Fötal-leben solche Wucherungen vorkommen, so könnte freilich auch das Ligamentum ovarii proprium gelegentlich als Leitband für die wuchernden Canäle dienen.“

Sitzenfrey beschrieb zwei hierher gehörige Fälle. Im ersten Falle handelte es sich um ein $1\frac{1}{2}$ cm langes fingerdickes Eierstocksband der

linken Seite. Dasselbe war sehr derb. An seiner von Serosa überzogenen Hinterfläche, und zwar nahe dem uterinen Ansatz (!) findet sich eine längsgestellte 11×5 mm grosse wulstförmige, derbe Anschwellung, die sich von der linken Uteruskante durch eine seichte Furche abhebt. Nach aufwärts zu setzt sich die beschriebene Anschwellung in eine gut abgegrenzte Leiste von 3 mm Dicke fort, die unter dem Tubenansatz mit einer leichten Anschwellung auf die Rückfläche des Fundus tritt und sich hier unter unregelmässigen knotenförmigen Vorwölbungen verliert. Auch nach abwärts setzt sich die knotenförmige Anschwellung des Ligamentum ovarii proprium in einen ähnlichen leistenartigen Strang fort, der in der Gegend des inneren Muttermundes in die Hinterwand des Uterus, bzw. der Cervix gelangt, um daselbst anscheinend in einer bohnergrossen, sich cystisch anfühlenden Vorwölbung zu enden, die auf dem Durchschnitt einen hanfkorngrossen, mit dunkelbraunem Inhalt erfüllten Hohlraum zeigt, dessen Wandung von einem weisslichen, derben, 4 mm starken, von der umgebenden Musculatur sich deutlich abhebenden Gewebe gebildet wird. In dem myofibromatös hypertrophischen Ligamentum ovarii lassen sich zwei Herde von Drüseneinlagerung erkennen; der eine ist mehr in der Tiefe des Gewebes gelegen, der andere bildet an der Hinterfläche des Ligamentes die oben beschriebene knotenförmige Anschwellung. Ersterer hat länglich-ovale Form, ist 9×7 mm gross, und mit seinem lateralen Drittel bereits in der angrenzenden Uteruswand gelegen. Er stellt eine Vereinigung typischer Inseln im Sinne Recklinghausen's dar. Die drüsigen Bildungen zeigen die verschiedensten Formvariationen; man kann Sammelrohre, Secretionsröhrchen, Schleifen, Endkolben, Ampullen, Pseudoglomeruli, Hauptcanäle mit kammförmiger Einmündung der Sammelrohre unterscheiden. Die drüsigen Gebilde sind in reichlichem cytogenen Bindegewebe eingelagert; von dem in Rede stehenden Herde aus lassen sich sowohl nach dem Hilus ovarii als auch in den medialen Abschnitt der Mesosalpinx ziehende Drüsenschläuche verfolgen. Diese Drüsenschläuche unterscheiden sich von den im Hilus und im medialen Abschnitt der Mesosalpinx gelegenen normalen, typischen Epophoronkanälchen dadurch, dass das Epithel der Letzteren aus regelmässig angeordneten cubischen Epithelzellen besteht, die sich relativ nur schwach färben, dass ferner die normalen Epophoronkanälchen keine Lage cytogenen Gewebes, dafür aber einen um so breiteren Muskelmantel besitzen. Ein Uebergang der typischen Epophoroncanäle in die von cytogenem Gewebe umgebenen Drüsenschläuche konnte nicht beobachtet werden. Die Canäle des zweiten Herdes traten mit jenen des ersten Herdes in Verbindung. Etwas unter dem Tubenansatz traten die Canäle ganz in die dorsale Uterusmusculatur über. Der von der knotenförmigen Anschwellung an der Hinterfläche des Ligamentum ovarii proprium nach abwärts ziehende Strang zieht an der Seitenkante des Uterus herab, um $\frac{1}{2}$ cm oberhalb des inneren Muttermundes vollständig in der dorsalen Uteruswand zu verschwinden. In ihm sind nicht nur erweiterte Canäle und Cystchen, sondern auch Inseln cytogenen Gewebes mit eingelagerten Drüsenformationen zu finden.

Auch rechts sind von der uterinen Ansatzstelle des Ligamentum ovarii proprium und der Mesosalpinx drüsige Gebilde in die Corpuswand eingedrungen.

Wir sehen also in Sitzenfrey's erstem Falle linkerseits ein stark verdicktes Eierstocksband, bei welchem vom Hilus ovarii bis

in die dorsale Uteruswand hinein Drüseneinlagerungen anzutreffen sind. Die im Eierstocksband befindlichen Drüsen treten sowohl direct als auch durch Vermittlung zweier Stränge in die Uterusmusculatur über. Auch das rechte Ligamentum ovarii proprium zeigt Drüsen, welche in den Uterus einwuchern.

Sitzenfrey spricht sich bezüglich der Genese seines Tumors folgendermaassen aus:

„Da kein Befund erhoben wurde, der für die Abstammung der Drüsenbildungen von der Uterus- bzw. Tubenschleimhaut oder von der Serosa sprechen würde, sind die Drüseneinlagerungen wohl auf Urnierenereste (Epoophoron) und den Wolff'schen Gang zurückzuführen.“

In allerletzter Zeit hat Sitzenfrey einen zweiten Fall von Adenomyom des Eierstocksbandes beschrieben. In diesem Falle ging von der hinteren Fläche des rechten Ligamentum ovarii proprium, und zwar genau an der Stelle, wo Letzteres am medialen Pol des Eierstockes inserirt, ein $7 \times 7,5 \times 5,25$ cm grosser Tumor aus, der kugelige Gestalt und unregelmässig höckerige Oberfläche zeigte. Der Tumor war aus derben Strängen zusammengesetzt, die in ihrer Mitte ein Lumen aufwiesen. Auch grössere Hohlräume fanden sich vor, welche gleichfalls einen geschlängelten Verlauf zeigten. Entsprechend den Stellen lockeren Gefüges bestand der Tumor aus canalisirten cylindrischen Strängen, die in ein ödematöses, gefässführendes Bindegewebe eingelagert waren. Aus den cystischen Räumen sprossen reichlich neue Gänge hervor. Wo dies erfolgte, waren Erstere von einer verschieden mächtigen Zone cytogenen Gewebes umgeben. In Letzterem traf man nicht selten Inseln von grossen Pigmentzellen. Die Geschwulst stimmte, wie Sitzenfrey bemerkt, mit R. Meyer's „unbekannter Art von Adenomyomen des Uterus“ insofern überein, als canalisirte cylindrische Stränge vorlagen, deren Hauptmerkmale eine ausserordentliche Schlingelung und eine typische, aus Längs- und Ringfasern zusammengesetzte Schichtung waren.

Neben diesem Tumor beschreibt Sitzenfrey ein kleinhaselnuß-grosses, ganz im rechten Ligamentum ovarii proprium gelegenes Myom, welches nach der Photographie zu schliessen, schon ganz nahe am uterinen Ende des Eierstocksbandes gelegen war. Dieses Myom erwies sich als ein gewöhnliches Kugelmyom, in dessen bindegewebiger Kapsel jedoch mehrere Drüsenschläuche verliefen, die gleichfalls mit einem einschichtigen, flimmernden Cylinderepithel ausgekleidet waren.

Ich habe die Beschreibung der 3 vorliegenden Fälle von Adenomyom des Ligamentum ovarii proprium etwas genauer wiedergegeben, um einen Vergleich derselben sowohl bezüglich der Anatomie als auch der Deutung leichter zu ermöglichen. Es fragt sich naturgemäss, ob es statthaft ist, meinen Fall bezüglich der Genese mit den 3 vorliegenden Fällen kurzweg zu identificiren, oder ob es nothwendig ist, ihn anders zu erklären.

In den Fällen von Meyer und Sitzenfrey handelt es sich ganz einwandfrei um Tumoren, welche den directen drüsigen Zusammenhang mit dem Tubenwinkel, bzw. der Seitenkante des

Uterus darbieten, und bei denen sehr wohl die von den beiden Autoren gegebene Erklärung, dass die im Eierstocksband vorfindlichen Drüsenelemente durch Proliferation von Urnierenschläuchen (im ersten Falle Sitzenfrey's wohl auch unter Betheiligung des Wolff'schen Ganges) entstanden zu denken sind. Es fragt sich nun, ob ein Tumor, wie der meine, der absolut keine drüsigen Verbindungen mit dem Uterus aufweist, gleichfalls auf dieselbe Weise zu deuten ist. Ich halte dies für nicht zulässig. Gleich hier sei bemerkt, dass eine Verwerthung des Mesenchymmantels für die Deutung der Genese nicht zu verwerthen ist.

Ein richtiges Verständniss für die zu gebenden Deductionen kann indess nur aus einer richtigen Wiedergabe der Entwicklungsvorgänge des Eierstocksbandes und seiner embryonalen Beziehungen zur Uterine geschöpft werden. Da nun die Entwicklungsgeschichte des Ligamentum ovarii proprium nirgends richtig dargestellt ist, halte ich es für unerlässlich, an dieser Stelle auf die Bildungsvorgänge des Eierstocksbandes etwas näher einzugehen.

Ich habe bereits in meiner Publication über Missbildungen der Gebärmutter und Tumoren der Uterusligamente¹⁾ mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass das Ligamentum ovarii proprium entwicklungsgeschichtlich eine selbständige Betrachtung erfordert und genetisch mit dem Ligamentum rotundum nicht zu identificiren ist. Ich stütze diese Behauptung auf meine vergleichend anatomischen und vergleichend embryologischen Studien²⁾ u. ³⁾, denen wohl das grösste Material zu Grunde lag, welches jemals für das Studium der Bänderentwicklung des Genitalapparates herangezogen worden. Trotzdem ist die Entwicklung des Ligamentum ovarii proprium im Veit'schen Handbuch unrichtig dargestellt. Spuler aber stellt in seiner Abhandlung über die normale Entwicklung des weiblichen Genitalapparates die Entwicklung dieses Gebildes gänzlich zur Seite.

Freund folgt den Angaben Wieger's. Dieser Autor fand bei Embryonen von 10 cm Länge aus der unteren Spitze des Ovariums einen Strang in der Richtung der Längsachse des Eierstockes sich

1) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Gynäkol. No. 363.

2) Beiträge zur Lehre vom Descensus testicularum. Sitzungsber. der kaiserl. Acad. d. Wissensch. Wien. 1900.

3) Das runde Mutterband. Denkschr. d. kais. Acad. d. Wissenschaften. Wien. 1902.

weiter fortsetzen, bis derselbe die Tube kreuzt, um dann nach einer ganz anderen Richtung weiter zu laufen. Der Abknickungswinkel beträgt fast 120°. Die Strecke dieses Stranges vom Ovarium bis zur Tube entspricht dem späteren Ligamentum ovarii proprium, die weitere Fortsetzung desselben nach anderer Richtung dem Ligamentum rotundum. Ligamentum ovarii und Ligamentum teres bilden zusammen das, was wir beim Weibe als Gubernaculum Hunteri aufzufassen haben.

Das Verständniss ontopathologischer Processe am Ligamentum ovarii ist aber so lange ein unvollkommenes, als wir derartig unvollkommene Vorstellungen von der normalen Entwicklung dieses Gebildes haben. Ich kann daher nicht umhin, die Entwicklung des Eierstocksbandes hier im Zusammenhange wenigstens kurz nochmals darzustellen. Ausführlich, wengleich nicht in geschlossener Darstellung, finden sich an der Hand meiner Präparate beschrieben die anatomischen und embryologischen Belege in den beiden oben genannten Publicationen.

Aus meinen Darlegungen soll sich ergeben, dass zwischen Adenomyomen im Ligamentum rotundum und solchen im Ligamentum ovarii bedeutende Differenzen bezüglich der Genese bestehen.

Ich muss hier etwas weiter ausholen, um ein volles Verständniss der zu schildernden Verhältnisse gewährleisten zu können. Da die primitiveren Verhältnisse beim männlichen Geschlechte obwalten, sollen zunächst die Bildungsvorgänge beim männlichen Fötus vergleichend embryologisch in Kürze dargestellt werden.

Gehen wir von einem indifferenten Stadium aus, so sehen wir die Keimdrüse ursprünglich als flaches, hügelartiges Gebilde der Urniere unmittelbar aufsitzen. In späteren Stadien der Entwicklung gewinnt indess die Geschlechtsdrüse ein freies Mesenterium, welches wir beim männlichen Embryo als Mesorchium, beim weiblichen als Mesovarium bezeichnen (vergl. Tafel XIII, Fig. 3). Das Mesorchium ist ein zwischen Urniere und Hodenanlage gespanntes Band, welches in seinem oberen Antheil die Ausführungsgänge der Geschlechtsdrüse zur Urniere führt, welche sich dauernd als Abfuhrwege des männlichen Keimproductes erhalten. Der obere freie Umschlagsrand des Mesorchium wird als Ligamentum testis superius, der untere, weitaus breitere freie Umschlagsrand als Ligamentum testis inferius bezeichnet. In diesen unteren Rand lagern sich derbere Bindegewebsbündel ein und markiren ihn hierdurch als individuelles Ligament.

Die absolute Unabhängigkeit des Ligamentum testis inferius vom Gubernaculum Hunteri geht trotz der nahe aneinander liegenden Insertionspunkte bereits zwingend aus vergleichend anatomischen, noch mehr aus embryologischen Beobachtungen hervor, wenn man bloss genügend frühe Stadien untersucht. Was wir beim Embryo als passageres Bild wahrnehmen, ist in den verschiedenen Thierordnungen als dauernder Zustand während des Extrauterinlebens erkennbar. Betrachten wir daher die Wandlungen, welche an Hoden und Nebenhoden vergleichend anatomisch festzustellen sind.

Bei Monotremen ist ein deutliches Mesorchium und Ligamentum testis zu beobachten, obwohl von einer Plica inguinalis, id est derjenigen Falte, in welcher sich das Gubernaculum Hunteri entwickelt, keine Spur wahrzunehmen ist. Man vergleiche hierzu Tafel I, Fig. 1 meiner Monographie über den Descensus testiculorum, welche das innere Genitale eines *Ornithorhynchus paradoxus* wiedergiebt.

Bei Marsupialiern findet sich zwischen Hoden und Nebenhoden eine breite Duplicatur, das Mesorchium, mit einem freien unteren und oberen Umschlagsrand (Taf. XIII, Fig. 4). Im oberen laufen die Coni vasculosi, der untere ist als Ligamentum testis inferius aufzufassen.

Bei einzelnen Nagethieren ist das Mesorchium und das Ligamentum testis sehr gut entwickelt, bei anderen (*Sciurus americanus*) ist das Mesorchium bereits stark rückgebildet. Der untere freie Umschlagsrand ist aber noch wahrnehmbar.

Bei den Insectivoren findet man in gewissen Species noch Verhältnisse wie die eben geschilderten, bei anderen legt sich der obere Nebenhodenpol bereits dem Hoden an, und es kommt zu einer secundären Verlöthung durch ein sogenanntes oberes Nebenhodenband, während in der Tiefe zwischen Hoden und Nebenhoden das Mesorchium noch erhalten und sein unterer freier Umschlagsrand als Ligamentum testis inferius noch bestehen bleibt (Taf. XIII, Fig. 5). Bei anderen Insectivoren ist sowohl der Nebenhodenkopf, als auch der Nebenhodenschweif dem Hoden dicht angelagert und durch je ein secundär gebildetes Ligamentum epidydimidis superius und inferius verlöthet. Durchschneidet man dieses letztere Bändchen, so sieht man zwischen Hoden und Nebenhoden das noch nicht gänzlich rückgebildete Mesorchium erhalten. Merkwürdigerweise findet man innerhalb derselben Species bei einzelnen Individuen die Verlöthung des unteren Nebenhodenpoles (Bulbus) mit dem Hoden ausgeblieben, während der Kopf des Nebenhodens mit dem Hoden

secundär verlöthet ist. Dann sieht man ein frei gebliebenes Ligamentum testis inferius zeitlebens erhalten.

Bei Pinnipediern und Carnivoren ist das Mesorchium bereits stark rückgebildet. Der Nebenhoden ist an den Hoden durch die Ligamenta epididymidis superius und inferius fest angelöthet.

Von besonderem Interesse sind die Verhältnisse bei gewissen Artiodactyla, so z. B. beim Lama, bei welchem das Mesorchium als Duplicatur geschwunden ist, das untere Hodenband aber als selbständiges Gebilde dauernd erhalten bleibt. Bei dem so nahe verwandten Renthier findet sich hingegen ein completcs Verschwinden des Mesorchium und Ligamentum testis inferius.

Beim Perissodaetyla, Halbaffen, Affen und beim Menschen ist das Mesorchium und Ligamentum testis im vollentwickelten Individuum nicht mehr erhalten. Kopf und Schweif des Nebenhodens legen sich dem Hoden dicht an, und sind durch ein Ligamentum epididymidis superius und inferius, zwei secundäre Verlöthungsbänder, an demselben fixirt.

Man sieht aus dieser Zusammenstellung die allmähliche Involution des Ligamentum testis in fortlaufend verfolgter Thierreihe. Das Bestehen des Ligamentum testis bei Species, denen ein Gubernaculum Hunteri vollkommen fehlt, besagt a priori die genetische Unabhängigkeit der beiden Gebilde von einander. Bezüglich des Mesorchium macht schon Mihálkovic die richtige Angabe, dass der proximale und distale Theil der Geschlechtsleiste, in welcher die specifischen Elemente der Geschlechtsdrüse nicht zur Entwicklung gelangen und nur das Bindegewebe erhalten bleibt, sich zum oberen und unteren Hodenband entwickelt. Erst später erfolgt die Abhebung des ursprünglich breitbasig auf der Urniere gelegenen Hodens von seiner Unterlage, es bildet sich eine freie Bauchfellduplicatur, welche wir als Mesorchium bezeichnen. Diese wird alsdann durch das obere und untere Hodenband begrenzt. In letzterem differenciren sich dichte Bindegewebsbündel. Beim menschlichen Embryo findet sich bis in späte Entwicklungsphasen das Mesorchium und Ligamentum testis inferius erhalten. Beim Neugeborenen sind beide Gebilde geschwunden, der Nebenhoden mit dem Hoden bereits secundär verlöthet.

Ich will hier nicht des Genaueren auf die Entwicklung des Gubernaculum Hunteri eingehen, da ich dieselbe wohl als bekannt voraussetzen darf. Meine Darstellung der sich hier abspielenden Entwicklungsvorgänge wurde allgemein acceptirt. Ich bemerke hier

bloss, dass der craniale Insertionspunkt desselben am Wolff'schen Gang, dort, wo er den Wolff'schen Körper verlässt und dem Sinus zueilt, wesentlich weiter caudal gelegen ist als der ursprüngliche Insertionspunkt des Ligamentum testis. Das Ligamentum testis hat genetisch mit dem Gubernaculum Hunteri nichts zu schaffen. Dieses entwickelt sich ausschliesslich innerhalb der Plica inguinalis, indem sich in letzterer ein bindegewebig-musculärer Strang differencirt, dessen caudales Ende in die Gegend des späteren äusseren Leistenringes zu liegen kommt und dessen craniales Ende sich am unteren Urnierenpol anheftet.

Die Plica inguinalis entsteht dadurch, dass die ursprünglich bis ans caudale Leibeshöhlenende reichende Urniere nicht in gleicher Weise wächst, wie die Leibeshöhle selbst, sondern sogar einer Involution anheim fällt. Der caudalwärts auf diese Weise zurückbleibende primitive Peritonealüberzug formirt eine Falte, welche vom caudalen Urnierenende gegen die Inguinalregion der vorderen Bauchwand reicht. Man nennt diese Falte in späteren Stadien Plica genito-inguinale, in frühen Stadien Plica inguino-mesophrenica. Im vorderen Umschlagsrande dieser Falte differenciren sich Bündel glatter Musculatur heraus, und das so entstandene Band nennen wir kurzweg Ligamentum inguinale. Die Insertionsstelle dieses Bandes an der vorderen Bauchwand zeigt alsbald die Bildung eines peritonealen Grübchens, welches wir als den primären Processus vaginalis peritonei erkennen. Dieses Grübchen bildet sich allmählich zu einer lang gestreckten serösen Röhre aus. Die Hinterwand dieses serösen Schlauches vorwölbend, wächst das Ligamentum inguinale nach abwärts (Taf. XIII, Fig. 7). Das craniale Ende des Ligamentum inguinale bleibt mit dem Nebenhodenschweif in Verbindung (Taf. XIII, Fig. 6) und der inzwischen durch secundäre Verwachsungen mit dem Hoden fest verlöthete Nebenhoden macht die Wanderung durch den in beschriebener Weise gebildeten Canal durch.

Man sieht, dass das Ligamentum testis beim Menschen ein passageres Gebilde ist, und bereits zu Grunde gegangen ist, bei gleichzeitiger Obliteration des Mesorchium zu einer Zeit, wo das Ligamentum inguinale, id est das Huntersche Leitband eben in voller Entwicklung steht.

Nun erst dürften die beim weiblichen Geschlechte zu schildernden Verhältnisse vollkommen verständlich sein. Auch das Ovarium, ursprünglich breitbasig der Urniere angelagert, gewinnt im Laufe der Entwicklung einen peritonealen Stiel, den wir als Me-

sovarium bezeichnen (Taf. XIII, Fig. 8). Durch Verdickung des caudalen (später medial gelegenen) Randes des Mesovariums, welcher sich im Laufe der Entwicklung dem Uteruskörper stets näher schiebt, entsteht als Analogon des Ligamentum testis inferius das sogenannte Ligamentum ovarii proprium. Dieses hat seiner Genese nach mit dem Ligamentum rotundum nichts zu thun. Das runde Mutterband ist als vollständiges Homologon des Gubernaculum Hunteri aufzufassen, und entwickelt sich im vorderen Umschlagsrande einer Duplicatur, welche zwischen caudalem Urnierenpol und inguinaler Bucht der vorderen Bauchwand gelegen ist. Diese Duplicatur ist geradeso wie beim männlichen Geschlecht aufzufassen als das Product der Wachstumsdifferenz zwischen Urniere und caudalem Leibeshöhlenende, wozu noch die faktische Involution des caudalen Urnierenpoles kommt. Hierdurch entsteht ein freies, gekrösartiges Fältchen. Die primäre vaginale Bucht entspricht beim Weibe dem Diverticulum Nuckii. Durch autochthone Entwicklung glatter Muskelfasern im vorderen Umschlagsrand der Plica inguino-mesophrenica und Einwachsen quergestreifter Muskelfasern von den Bauchwandmuskeln her, kommt es zur Ausbildung des Ligamentum rotundum. Erst durch Involution des Wolff'schen Körpers und seines Ausführungsganges, an welchem letzterem der Müller'sche Gang nach abwärts wächst, kommt es zu der definitiven Beziehung des cranialen Endes des runden Mutterbandes zum Müller'schen Gange, resp. dem Uterus. Aber ursprünglich haftet das runde Mutterband nur am Wolff'schen Gange und Wolff'schen Körper.

Hat das Ovarium sich von der Urnierenoberfläche erhoben, so sitzt es wie ein Pilzhut dem Mesovarium auf. Der caudale Rand des Mesovarium, welcher ursprünglich wie der Eierstock selbst in craniocaudaler Richtung verläuft, erfährt nun eine Verdickung durch Einlagerung glatter Muskelfasern, welche Abkömmlinge des subcömatösen Muskelstratum sind. Damit ist das Ligamentum ovarii ausgebildet. Jedenfalls ist zu bemerken, dass das Ligamentum teres uteri viel früher als muskulöses Band angelegt ist, als glatte Muskelfasern im Eierstockbande wahrnehmbar sind. Während die glatten Muskelfasern im Ligamentum teres uteri durchaus die Verlaufsrichtung des Bandes selbst aufweisen, zeigt das Innere des Ligamentum ovarii noch lange Zeit hindurch ein lockeres Bindegewebe von unregelmässiger Verlaufsrichtung der spärlichen Fasern. Wenn demnach, wie einige Autoren erwähnen, im definitiven Zustande aus dem Ligamentum teres uteri sich einzelne

Bündel ins Ligamentum ovarii fortsetzen, so ist dies eine secundäre Bildung und nicht beweisend für einen primären ursprünglichen Zusammenhang beider Bänder. Dazu kommt, dass die Insertion des Ligamentum ovarii am Müller'schen Gange ursprünglich viel höher cranialwärts liegt, als jene des Ligamentum rotundum. Ueberdies inserirt das runde Mutterband ventralwärts, das Ligamentum ovarii dorsalwärts vom Müller'schen Gange. Das beigegebene Schema (Fig. 9, Tafel XIII) dürfte wohl die Beziehungen der beiden Bänder klar werden lassen. Denkt man sich die Verhältnisse des indifferenten Stadiums nach erfolgter Drehung und Rückbildung der Urniere in die Schläuche des Epoochoron zum Definitivum verändert, so stellt sich ein Verhältniss dar, wie es in der schematischen Fig. 10, Tafel XIII wiedergegeben ist. Das Ovarium hat sich dem hinteren Blatte der Mesosalpinx attachirt, das Mesovarium ist in dieses Blatt aufgegangen. Der caudale Rand desselben bleibt indess als Ligamentum ovarii zeitlebens bestehen.

Es erübrigt noch, über die sogenannten Markstränge des Ovariums, bezw. die in der Mesosalpinx dauernd wahrnehmbaren Drüsen-schläuche zu sprechen. Dieselben wurden von Rieländer, Meyer, Bayer, Bühler, Franqué, Piek, Schickele, Vassmer und mehreren anderen Autoren studirt. Während beim Manne eine Verbindung des Hodens mit der Urniere durch hohle Schläuche zu Stande kommt, welchen die Aufgabe zu Theil wird, das männliche Keimproduct dauernd durch den Wolff'schen Gang, das spätere Vas deferens abzuführen, bildet sich beim Weibe ein neues Abfuhrrohr heraus, welches entsprechend seiner Doppelfunction als Abfuhrweg und Brutorgan des weiblichen Keimdrüsenproductes einer gewissen Resistenz nicht entrathen kann. Es ist dies der Müller'sche Gang, aus dem der Uterus wird. Beim Manne rudimentär angelegt, bildet sich dieses Rohr entlang dem Wolff'schen Gange als relativ späte Bildung, aber mit um so grösserer Massenzunahme beim Weibe aus, indess das primär angelegte Abfuhrrohr, der Wolff'sche Gang, bis auf die bekannten Reste zurückgebildet wird.

Auch beim Weibe werden zwischen Ovarium und Urniere drüsige Gebilde angelegt. Doch sind sie a priori nicht als practicable Röhren, sondern bloss rudimentär angelegt. Zu einer Communication zwischen Ovarium und Wolff'schem Gange kommt es nicht (Fig. 9, Tafel XIII).

Reste dieser Markschläuche finden sich am Hilus ovarii

nahezu bei jeder erwachsenen Frau, durchweg im Hilus kindlicher und embryonaler Ovarien. Bis ins Ligamentum ovarii reichen diese Stränge in der Regel nicht herab, weil sie nur in einem bei weitem mehr cranialwärts gelegenen Areale zur Entwicklung gelangen. Ausnahmsweise können sie freilich auch bis zum Umschlagsrande des Mesovarium, d. h. bis ans Ligamentum ovarii vordringen.

Wer diesen kurzen entwicklungsgeschichtlichen Auseinandersetzungen gefolgt ist, wird die Bedeutung der dargelegten Thatsachen für die menschliche Pathologie kaum verkennen. Die verschiedene Werthung von drüsenhaltigen Tumoren im Ligamentum rotundum und im Ligamentum ovarii proprium erhellt aus dem Gesagten ohne Weiteres. Das runde Mutterband ist ein Gebilde, welches nur zu leicht Theile der Urniere enthalten kann. Und wenn man erst genauer darauf achten gelernt haben wird, werden sich auch die Befunde von mesonephrischen Resten im Ligamentum rotundum weit häufiger vorfinden als bisher. Die von Schottländer und Venus jüngst demonstirten Präparate beweisen dies. Im Ligamentum ovarii aber finden sich nicht Theile der Urniere, sondern nur Aequivalente der Markstränge. Es sind dies nicht Theile der originären Mesonephros selbst, sondern entweder Sprossen derselben, oder wahrscheinlich im Eierstocksbande autochthon entstandene Gänge. Das Ligamentum rotundum ist ein Primärgebilde, in welchem ehemals, beim sehr jungen menschlichen Embryo, bei niedrigeren Säugethieren auch in späteren Fötalepochen der caudale Urnierenpol selbst gelegen war. Daher ist die Persistenz nicht rückgebildeter Drüsenschläuche in diesem Bande nur zu wohl verständlich. Im Ligamentum ovarii, bzw. dem von ihm umschlossenen Mesenchym, lag zu keiner Zeit der Entwicklung irgend ein Theil des Wolff'schen Körpers. Freilich können auf dem Wege durch das Mesovarium Urnierengänge gegen das Ovarium hin wuchern und dabei das Ligamentum ovarii als Leitband benutzen. Weiter können die bei jedem weiblichen Fötus rudimentär angelegten und rudimentär bleibenden Markschläuche gelegentlich bis ins Ligamentum ovarii proprium gelangen. Schon daraus ergibt sich die Seltenheit derartiger Befunde, eine Thatsache, auf die bereits Emanuel hingewiesen hat.

Wer die Entwicklungsgeschichte dieser beiden Bänder richtig auffasst, versteht denn auch die Seltenheit drüsiger Tumoren im Ligamentum ovarii proprium. Wäre dieses Band mit dem Ligamentum

uteri rotundum ein zusammenhängendes Ganzes, wie dies Wieger auf Grund von Untersuchungen an viel zu alten menschlichen Embryonen angenommen, dann wäre es kaum einzusehen, warum das Ligamentum rotundum so viel öfter der Sitz von mesonephrischen Resten ist als das Ligamentum ovarii proprium.

Der von mir oben beschriebene Tumor ist folgendermaßen entstanden zu denken. Eine Verbindung seiner Drüsen-schläuche mit dem Uterus fehlt vollkommen. Der Tumor sitzt in der Mitte des sonst normalen Eierstocksbandes, die Drüsen enden blind innerhalb der musculären Kapsel des Tumors. Aus welcher Quelle sind seine Drüsen herzuleiten? Gewiss nicht aus der Urniere, denn es fehlt jedwede drüsige Verbindung mit dem Uterus. Die de norma spärlich und rudimentär angelegten Markstränge, welche ansonsten kaum bis in die Region des Ligamentum ovarii reichen, haben in diesem Falle sich bis an den freien Umschlagsrand des Mesovarium fortgesetzt, und vereinzelte Schläuche blieben daselbst persistent. Sie wurden von den glatten Muskelfasern, welche sich im freien Umschlagsrande des Mesovarium autochthon entwickeln, umschlossen. Derselbe Reiz, welcher eine Myombildung daselbst angeregt haben mochte, hat wohl auch eine Proliferation der daselbst deponirten Drüsen zur Folge gehabt.

In den Fällen von Meyer und Sitzenfrey handelt es sich hingegen um Ausläufer der Urnierenkanäle, welche das Ligamentum ovarii als Leitband benutzten und hier unter Bildung von Adenomyomen postfötal zu wuchern begannen. Hier besteht auch eine dauernde drüsige Verbindung des Tumors mit dem Uterus.

Ich möchte demnach die drei vorher beschriebenen Fälle auf direct von der Urniere herstammende und persistent gebliebene Gänge zurückführen, so wie es Meyer und Sitzenfrey thun, während mein Fall, da irgendwelche drüsige Verbindung mit dem Uterus fehlt, genetisch wohl einzig auf die Markstränge zurückzuführen ist.

Auf die Literatur der von den Marksträngen ausgehenden drüsigen und cystischen Gebilde soll hier nicht eingegangen werden. Es wurden solche bereits mehrfach beschrieben, doch waren die Tumoren anders localisirt. Im Ligamentum ovarii proprium sind ausser meinem und den drei oben beschriebenen Fällen keine weiteren publicirt.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIII.

Photographien:

- Figur 1. Autochrom-Mikrophotographie des gesammten Tumorquerschnittes. Zeiss, Obj. Planar, kein Ocular, kein Abbé.
 Figur 2. Partie aus der Peripherie des Tumors. Autochrom-Mikrophotographie. Zeiss, Obj. Aa, kein Ocular, kein Abbé.

Schematische Figuren:

- Figur 3. Indifferentes Stadium. W.K. Wolff'scher Körper. Kdr. Keimdrüse. M. G. Müller'scher Gang. Mo. Mesorchium, Mesovarium. P. i. m. Plica inguino-mesonephrica. L. t. Ligamentum testis.
 Figur 4. Marsupialierhoden. T. Hoden. Mo. Mesorchium. Nhk. Nebenhodenkopf. Nhb. Nebenhodenbulbus. L. t. s. Ligamentum testis superius. L. t. i. Ligamentum testis inferius.
 Figur 5. Insectivorenhoden. T., Nhk., Nhb., L. t. i. wie in Figur 4. L. e. s. Ligamentum epididymidis superius.
 Figur 6. Menschenhoden. T. Hoden. Nh. Nebenhoden. G. H. Gubernaculum Hunteri. L. e. s. Ligamentum epididymidis superius. L. e. i. Ligamentum epididymidis inferius.
 Figur 7. Querschnitt durch den Scheidenfortsatz. P. v. p. Processus vaginalis peritonei. Lig. ing. Ligamentum inguinale.
 Figur 8. Menschlicher Embryo, weiblich. Ov. Ovarium. Mo. Mesovarium. W. K. Wolff'scher Körper. W. G. Wolff'scher Gang. M. G. Müller'scher Gang.
 Figur 9. Weiblicher Foetus, vor dem sogenannten Descensus. Ov., W. G., M. G. wie oben. L. ov. Ligamentum ovarii proprium. F. ov. Fimbria ovarica. Epooph. Epoophoron. Mstr. Markstränge. G. G. Gartner'scher Gang. Ut. Uterus. L. r. Ligamentum rotundum.
 Figur 10. Weiblicher Foetus, nach dem sogenannten Descensus. Bezeichnungen wie oben.

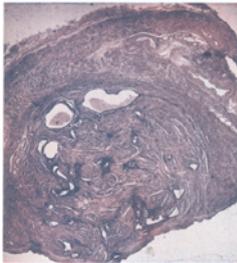


Fig. 1

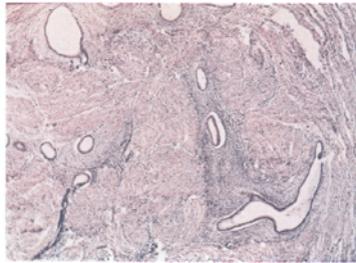


Fig. 2

