IV.

Aus der chirurgischen Abtheilung des Herrn Geheimrath Prof.
Dr. Hahn im städtischen Krankenhause im Friedrichshain zu Berlin.

Ueber Mischgeschwülste des Hodens.

Von

Dr. Adolf Gessner, Arzt in Memel,
früherem Assistenten der Abtheilung.

(Mit 9 Abbildungen im Text und Tafel II.)

Eine strenge Eintheilung der Hodengeschwülste ist bisher auf grosse Schwierigkeiten gestossen; da bei jeder der bisherigen Gruppen sowohl bei den Adenomen und Carcinomen als bei allen Tumoren der Bindesubstanz sich eine Anzahl von Mischgeschwülsten fanden, welche die verschiedensten dem Hoden fremden Elemente — Plattenepithel, Flimmer- und Schleimepithel, Knorpel, Knochen, glatte und quergestreifte Musculatur etc. — in allen nur denkbaren Combinationen enthielten, so bestand vielfach nicht nur die Unmöglichkeit einer Sonderung in die einzelnen Gruppen, sondern auch einer Begrenzung gegen die Teratome. Kocher betont schon in seiner älteren Bearbeitung der Hodenerkrankungen, wie schwer es häufig sei, einzelne dieser Mischgeschwülste und die Teratome auseinanderzuhalten.

Obwohl also anatomisch diese Unterscheidung nicht für jeden Fall streng durchzuführen war, trennte man doch nach genetischem Prinzip sehr streng die verschiedenen Arten der Mischgeschwülste von den Teratomen, indem die ersteren aus einer Metaplasie der verschiedenen Elemente des Hodens, die letzteren durch Keimverirrung erklärt wurden.

So weit es irgend möglich, wurde nun vermieden, diese Mischgeschwülste als Teratome aufzufassen; ihre Häufigkeit, ihre nahen Beziehungen zum Hoden und ihr fast ausnahmsloses Auftreten im kräftigen Mannesalter stempelte diese Tumoren zu dem Hoden angehörenden und ihm eigenthümlichen Gebilden. Daher wurde der typischste Vertreter dieser Gattung das seit A. Cooper gut beschriebenen „Hodencystoid“, das die aufgeführten Bestandtheile meist mit grösster

Vollständigkeit enthielt, sowie das Adenocystoma mucosum oder atheromatosum, das Cystoma, Fibrocystoma, Chondrocystoma etc. auf Wucherungsvorgänge des Hodens selbst zurückgeführt, wie es auch die Namen zeigen als Adenome aufgefasst und für das Vorhandensein der teratoiden Elemente eine Metaplasie oder Heterotopie der des Hodens verantwortlich gemacht.

A. Cooper und Curling liessen die Tumoren durch Wucherung der Samenkanälchen entstehen.

Virchow leitete die einzelnen Elemente von entsprechenden des Hodens ab: Cylinder und Plattenepithel vom Hodenepithel, Flimmerepithel vom Wolff'schen Organ, Knorpel, Knochen, Muskel vom Bindegewebe.

Billroth führte alle Bestandtheile auf hypothetische Keimcylinder zurück.

So findet man in dieser Gruppe so manche Geschwulst, die man an anderer Stelle unweigerlich für ein Teratom erklärt haben würde.

Senftleben beschreibt ein „cancroides Hodencystoid“, in der sogar eine phalangähnliche Bildung dem Bindegewebe des Hodens entstammen soll.

Zu den Teratomen rechnete man erst die den Dermoiden des Ovariums gleichenden cystischen Tumoren mit ausgebildeter Haut, Haaren, Zähnen, Knochen oder sonstigen in unverkennbarer Weise foetalen Organen ähnelnden Gebilden. Bei diesen liess ihre grosse Seltenheit, stets angeborene Entstehung und ein nur lockerer Zusammenhang mit dem Hoden eher eine Auffassung als Teratome zu. Die für ihre Ableitung dienenden zahlreichen und fast mit jeder neuen casuistischen Publication solcher Raritäten wechselnden Theorien sind dieselben wie für die Erklärung aller anderen Teratome und entsprechen auch der Klebs'schen Eintheilung in endogene und ectogene Teratome.

Sie nehmen also eine Keimverirrung von demselben Individuum an, wie z. B. Kocher eine Verlegung des sogenannten Achsenstranges, in dessen Bereich nach Waldeyer zu einer frühen Zeit besondere Keimblätter noch nicht unterschieden werden, oder die Inclusion eines zweiten befruchteten Keimes (Verneuil).

Die Entwicklung aller dieser sehr zahlreichen und in allen ihren verschiedenen Modificationen stets den beiden Grundgedanken entsprechenden Theorien darf ich wohl übergehen, da sie bereits in den ausführlichen Arbeiten von Wilms eine genügende Berücksichtigung erfahren.

Diesen Anschauungen gegenüber, die sich entweder auf den Vorgang einer Metaplasie oder den einer Keimverirrung stützten, steht diejenige, welche aus der Entwicklung eines der Geschlechtsdrüse als solcher eigenen Keimes — und der Entfaltung der diesem eigenen biologischen Eigenschaften für das Ovarium des Eies, für den Hoden der Samenzelle — die Entwicklung aller dieser Tumoren und aller in ihnen enthaltenen Gebilde erklärt. Obwohl für beide Organe früher bereits aufgestellt, wurde diese Theorie zuerst von Wilms auf überzeugende anatomische Beweise gestützt und demnach mit Erfolg vertreten.

Von den älteren Autoren hat für den Hoden Lang zuerst eine Auffassung der Teratome, welche der heutigen bereits sehr nahe kommt. Lang fand in dem angeborenen Tumor eines 1½ jährigen Kindes ausgebildete Cutis mit Haaren und grossen Talgdrüsen und Hautpapillen, Nervenzellen und Nervenfasern, Schleimcysten mit Krypten und zellenartigen Bildungen und allen Attributen der Schleimhaut, Knorpel und Knochen mit lamellöser Schichtung. Da ihm auch der Nachweis von Repräsentanten des bisher vermissten Darmdrüsenblattes gelungen, führte er die Tumoren, auf deren unzweckmässige Bezeichnung „Darmoideyste“ er bereits aufmerksam macht, auf die parthenogenetische Entwicklung einer Eizelle zurück. Das Vorhandensein einer solchen im Hoden stützt sich nicht auf eine willkürliche Annahme, sondern auf die von ihm citirten Untersuchungen von Waldeyer, der bei menschlichen Embryonen zu einer Zeit, wo das Geschlecht schon differencirt ist, Primordialeier im Hoden nachwies, ein Befund, der auch später von anderen Untersuchern gemacht wurde (Balbiani¹⁾). Für beide Geschwulstkategorien hatte diese Anschauung bisher keinen Boden gewinnen können; erst nach den gründlichen Forschungen von Wilms, welche Klarheit in den anatomischen Bau dieser Tumoren brachten, und nicht nur ihren constanten Aufbau aus Abkömmlingen aller drei Keimblätter, sondern auch eine bestimmte typische Anordnung und Lagerung derselben nachwiesen, konnten diese Geschwülste von den Teratomen und allen durch Metaplasie oder Keimversprengung erklärbaren Tumoren scharf getrennt, und somit als den Geschlechtsdrüsen eigene und als nachweisbar stets fötale Gebilde mit besserer Berechtigung von einer Geschlechtszelle abgeleitet werden.

Für den Hoden stellte Wilms zwei auch für die gleichen Gebilde des Ovariums passende Gruppen auf, welche alle die genannten Teratoide und Mischgeschwülste umfassten:

1) Siehe Arnspurger, Litt. 1.

1. die Embryome, cystische Geschwülste, welche eine Zotte enthalten, die die rudimentäre vordere Rumpfpartie eines Embryo darstellt und die Anwesenheit aller drei Keimblätter meist noch in normaler Lagerung erkennen lässt.

2. die embryoiden Tumoren — kleincystische Tumoren, die ebenfalls sowohl Abkömmlinge aller drei Keimblätter als Anklänge an fötale Organe doch in regellosem Durcheinander enthalten.

Während nun mit dieser Gruppe der Ovarialtumoren nach der Wilms'schen Publication sich eine Reihe grösserer Arbeiten beschäftigt (Pfannenstiel, Kroemer), welche seine Resultate meist bestätigen, fehlen solche in der Litteratur über diese Hodengeschwülste.

Die Untersuchung eines Hodentumors, mit der mich Herr Geheimrath Hahn nach einer von ihm ausgeführten Castration beauftragte, und die mich den Tumor als ein solides Teratom (embryoide Geschwulst) erkennen liess, gab mir die Anregung, die in der Sammlung der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses im Friedrichshain vorhandenen Hodentumoren nachzuuntersuchen und die Resultate derselben im Folgenden mitzuthellen.

Von 8 Geschwülsten, die ich im Ganzen untersuchte, fand ich

4 Sarkome, darunter 2 kleinzellige Rundzellensarkome, 1 grosszelliges alveoläres Sarkom, 1 Fibrosarkom (ausgehend von der Adventitia der Lymphgefässe), 4 teratoide und embryoide Geschwülste.

Fall I. Anamnestisch ist anzugeben, dass der Patient, ein 48jähriger Beamter, seit 10 Jahren an zerrenden Schmerzen im rechten Hoden gelitten hat; eine Anschwellung wurde jedoch nicht bemerkt, trat vielmehr erst vor 10 Monaten auf und nahm dann im Verlauf von zwei Monaten rasch zu. In letzter Zeit wurden auch starke Schmerzen in der linken Hüfte geklagt.

Die Untersuchung wies einen ca. gänseeigrossen birnförmigen Tumor nach, an dem sich Hoden und Nebenhoden nicht abgrenzen liessen. Die Geschwulst war im allgemeinen von glatter Oberfläche, nicht verwachsen, und liess stellenweise Fluctuation bei sonst derber Consistenz erkennen.

Castration am 10. März 1899. Der ca. gänseeigrosse Tumor, welcher von der Tunica vaginalis und von einer glatten ihn im ganzen überziehenden fibrösen Kapsel umgeben ist, scheint direct in den Samenstrang überzugehen, welcher ebenfalls verdickt und sulzig infiltrirt erscheint, sodass er hoch oben am Leistenkanal unterbunden werden musste. Hoden und Nebenhoden sind nicht mehr erkennbar. Auf dem Durchschnitt erweist sich die Geschwulst bestehend aus einer Anzahl von Cysten von ca. Haselnussgrösse bis zu den kleinsten noch erkennbaren; die Cysten sind theils mit einer schleimig-serösen, theils mit einer breiigen Masse angefüllt. Das Zwischengewebe ist sehr verschieden gefärbt, bald gelblich, opak, bald mehr weiss oder bläulich-transparent. An vielen Stellen finden sich bis

hanfkorn-grosse rundliche Körperchen, die an ihrer Härte und ihrer bläulich-transparenten Farbe als Knorpelinseln zu erkennen sind. Mehrfach finden sich auch grössere käsige Nekroseheerde und Blutinfiltrate.

Der Tumor wird in Sublimat und Alkohol fixirt, in Paraffin eingebettet. Die Präparate mit Haemotoxylin-Eosin, nach van Gieson, und mit Orcein gefärbt.

Mikroskopisch setzt sich der Tumor zusammen aus den verschiedensten Elementen des Epithels und der Binde-substanz; die epithelialen Elemente liegen meist in rundlichen Verbänden zusammen und bilden solide Zellstränge, Canäle und Cysten. Von diesen kann man im allgemeinen folgende Typen unterscheiden:

1. am zahlreichsten und ausgedehntesten sind Cysten und Canäle, welche von einem mittelhohen Cylinderepithel ausgekleidet sind; dasselbe zeigt sehr charakteristische und mit dem Wachsthum der Cyste ausgeprägtere Eigenschaften. Es bilden sich Falten, darauf zottige Fortsätze, zwischen ihnen gruben- und drüsenartige Vertiefungen, sodass Bilder entstehen, welche den Zotten und Lieberkühn'schen Krypten des Darmes sehr ähnlich sehen. Im Epithel finden sich reichlich Schleimbecherzellen, ein basaler Saum des Epithels ist meist vorhanden. Der Cystenwand zunächst folgt ein zellreiches Bindegewebe, in welches zahlreiche Leucocyten eingestreut sind; dieselben liegen meist vereinzelt, zuweilen auch zu einem kleinen rundlichen Häufchen vereint. Es folgt eine feine Muskelschicht, welche bis in die Zotten hinaufsteigt; die ganze Cyste wird umspinnen von mehreren Schichten von Ring- und Längsmusculatur.

2. Cysten oder Canäle mit cubischem Epithel, das meist einschichtig ist, und mit der Ausdehnung der Cyste an Höhe abnimmt; nur selten ist es mehrschichtig und treibt eigenartige dendritische Sprossen in das Lumen. Die Canäle sind glatt und rund.

3. Cysten mit einem einfachen hohen Flimmerepithel.

Die beiden letzten Categorien sind weniger zahlreich, nehmen vor allem weniger Raum ein, da die Cysten nicht zu solcher Grösse auswachsen wie die ersteren; ihre Wandung ist verschieden, öfter sind sie einfach in Bindegewebe eingebettet, zuweilen von glatter Musculatur umspinnen.

4. Cysten, Canäle und solide Stränge mit epidermoidaler Auskleidung. Die unterste Lage bildet stets Cylinderepithel, dem folgen polygonale Zellen. Diese beiden Schichten sind stets vorhanden; sehr häufig sieht man in der zweiten Lage Riffzellen, dann immer platter werdende Zellen mit Keratohyalinkörnchen und schliesslich eine Hornschicht. Zuweilen füllen die jungen polygonalen Zellen das Lumen ganz aus, zuweilen ist die Verhornung so stark, dass eine grosse Hornkugel das Lumen beansprucht und die unteren Schichten entweder nur schwach erkennbar oder ganz necrotisch sind. In grösseren Cysten bildet die Epidermis mehr flache Lagen und lässt dann zuweilen eine beginnende Papillenbildung erkennen.

Das Zwischengewebe enthält die verschiedensten Arten des Bindegewebes, meist junges kernreiches, ferner fibrilläres und elastisches Gewebe, viel glatte Musculatur. Hier und da verstreut in kleinen rund-

lichen Inseln, zuweilen in kurzen bandartigen Streifen, findet sich sehr zellreicher hyaliner Knorpel.

Vielfach wird das Grundgewebe von Spalten oder etwas weiteren, häufig buchtigen Hohlräumen durchzogen, die sich dichotomisch verästeln und anastomosiren. Sie erweisen sich durch ihren stets einschichtigen feinen Endothelbelag und die Anfüllung mit rothen Blutkörperchen unzweifelhaft als Bluträume. Oefter traten diese Bluträume in nahe Beziehungen zu Drüsencanälen, sodass im Zusammenhang mit einer stets gleichartigen Grundsubstanz ein eigenartiges charakteristisches Gewebe entsteht (Fig 4, Taf. II):

Fig. 1.

Es ist in kleinen dreieckigen oder keilförmigen Läppchen vertheilt; das Zwischengewebe aus dicht gedrängten jungen Zellen mit ovalen bläschenförmigen Kernen und Rundzellen bestehend, bildet runde oder kolbige, vielfach gelappte Stränge, welche Formen durch die Ausbreitung des beschriebenen Blutraumsystems entstehen. An einer Seite, gewissermassen am Hilus des Läppchens, zeigt sich meist ein grösserer mit mehrfachen cubischen Epithel ausgekleideter Drüsencanal, doch auch die erwähnten Stränge und Inseln des Stromas sind von entsprechend feineren mit dem gleichen doch einfachen cubischen Epithel bekleideten Canälen durchbohrt. Mit stärkeren Vergrösserungen erkennt man die feineren Ausbreitungen des Blutraumsystems in Gestalt sehr feiner Spältchen und

die entsprechenden des Canalsystems in Gestalt sehr feiner sich bildender Canäle oder Epithelstränge,

In dieser Anordnung beruht eine gewisse Analogie mit parenchymatösen Organen, doch lässt sich eine weitergehende Aehnlichkeit mit einem derselben nicht herausfinden; auffallend ist, dass constant die Bluträume mit rothen Blutkörperchen gefüllt, die Drüsenräume mit polynucleären Leucocyten vollgepfropft waren, sodass man bereits an eine Function dieses Gewebes denken könnte.

Grössere Aehnlichkeit mit einer embryonalen Lungenanlage hat folgendes Bild (Fig. 2):

Fig. 2.

Gerade Canäle verzweigen sich dichotomisch und endigen schliesslich in einem Blindsäckchen oder einer ovalen blinden knospenartigen Anschwellung. Das Epithel ist in den grösseren Canälen hochcylindrisch oder cubisch und geht allmählich über zu einem niedrigen endothelartigen Belag in den letzten Ausläufern, im Lumen liegen einige abgestossene Zellen oder Leucocyten. Das durch die Canäle gebildete Maschenwerk ist strotzend ausgefüllt mit rothen Blutkörperchen, an der Aussenwand der Canälchen sind meist Endothelzellen anliegend kenntlich.

Ferner sah ich an einer Stelle sehr grosse (Fig. 3) runde Zellen mit einem ziemlich gut tingirten fein gekörnten Protoplasma und meist sehr grossen runden oder rundlich ovalen bläschenförmigen Kernen, welche ein grosses Kernkörperchen und ein Kernnetz von dunkler Farbe einschliessen. Die Zellen sind jede für sich oder auch zu zweien von einer Hülle aus schmalen kleinen spindligen Kernen umgeben, mit welcher zusammen sie in lockeres zellreiches Bindegewebe eingebettet sind.

Die Bedeutung dieses Gewebes ist mir unklar, es erinnert mich nach Abbildung und Beschreibung sehr an die von E. Kworostansky in einem

soliden Ovarialteratom gefundenen und als Ureier erklärten Gebilde; ich möchte sie jedoch mit diesen nicht sicher identificiren.

Fall II. 32-jähriger Arbeiter bemerkte seit 5 Monaten eine zunehmende Schwellung des rechten Hodens ohne weitere Beschwerden.

Befund: ein über faustgrosser Tumor des rechten Hodens von eiförmiger Gestalt; die Geschwulst ist nirgends dem Scrotum verwachsen, zeigt kleine halbkuglige Hervorragungen, und an einzelnen Stellen Fluctuation.

Fig. 3.

Castration (20. März 1883), „Die Tunica vaginalis ist mit dem Tumor verwachsen, auch in ihr einige Geschwulstknoten sichtbar; der Samenstrang ist frei.“

Der Tumor ist etwa von Faustgrösse, von den verschiedenen Hüllen umgeben, die vielfach mit einander verwachsen und von Geschwulstknoten durchsetzt sind. Sie lassen sich jedoch mehrfach aus einander blättern, und man erkennt nun eine glatte fibröse Kapsel, welche als innerste Schicht dem Tumor unzertrennlich anliegt.

Am oberen Pol findet sich noch ein Stumpf des Samenstranges, welcher verdickt ist, und sehr erweiterte mit festen Massen ausgefüllte Gefässe zeigt. In der Nähe liegt der Geschwulst anscheinend ein Rest des Nebenhodens an, von ihm durch eine breite Zone Geschwulstgewebes getrennt und von allen Seiten vom Tumor umwachsen, ist ein kleiner Rest des Hodens erkennbar. Der Tumor besteht auf dem Durchschnitte im allgemeinen aus einem Conglomerat zahlloser kleinster bis haselnussgrosser Cysten und einem sehr verschieden gefärbten Grundgewebe. Die Cysten anastomosiren öfters durch feine Canäle; vielfach heben sich

rundliche Inseln ab, die ganz mit Zellmasse ausgefüllt sind, oder nur ein kleines Lumen zeigen. Auch grössere Blutergüsse finden sich in der Zwischensubstanz. Die Cysten sind öfter mit geronnenen Massen ausgefüllt.

Das mikroskopische Bild ist dem des Falles I im grossen und ganzen ähnlich. Die epithelialen Verbände bestehen aus Cysten, Canälen und soliden Zellsträngen. Die Hohlräume mit Cylinderepithel zeigen meist Schleimbecherzellen und einen dunklen Saum, seltener Flimmerepithel. Zapfen und Cysten mit epidermoidaler Auskleidung sind hier reichlicher vertreten; stets führen sie als unterste Schicht eine Lage Cylinderepithel, im übrigen enthalten sie entweder Lagen kleiner blasser polygonaler Zellen oder die typischen Schichten der Epidermis mit allmählichem Uebergang in Verhornung. Mehrfach ist auch eine beginnende Papillenburgbildung kenntlich. Die Cysten mit Schleimepithel zeigen vielfach Zotten und kryptenartige Erhebungen und Vertiefungen und in ihrer Wand eine leucocytenreiche lockere Schicht und Längs- und Ringmuskelschichten. Die Grundsubstanz zeigt zunächst die verschiedensten Qualitäten des Bindegewebes, fibrilläres Schleimgewebe und kurzes zellreiches Bindegewebe. Bemerkenswerth ist die sehr schöne Ausbildung der glatten Musculatur. Sie bildet sehr lang ausgewachsene Fasern, die zu kräftigen Bündeln vereinigt das Gewebe durchziehen und die Hohlräume umspannen. Knorpel ist ebenfalls in runden und ovalen Inseln als hyaliner zellreicher vorhanden.

Zu erwähnen ist ferner ein alveoläres Drüsengewebe. An einer Stelle bilden eine grössere Anzahl Bläschen (ca. 20 auf jedem Schnitt) einen kleinen flach kuppelförmigen Körper, der von beiden Seiten von Musculatur umgeben ist. Die Bläschen sind von platten Zellen ausgekleidet, im Innern sieht man absterbende Zellen und fettglänzende Secretkugeln. Sie sind eingebettet in ein netzartiges lockeres Bindegewebe und umgeben einen ebenfalls mit niedrigen Zellen ausgekleideten und mit Secretkugeln ausgeführten grösseren Gang. Dieser kleine Drüsenkörper liegt mitten im Gewebe, lässt keinen Zusammenhang mit der Epidermis nachweisen.

An verschiedenen Stellen und meist zu rundlichen Knoten vereint finden sich die verschiedensten Elemente des peripherischen und centralen Nervengewebes. Den Hauptantheil bildet meist der bindegewebige: sternförmige oder dreieckige Zellen und ein dichtes Netzwerk feiner blasser Fasern; viele dieser Zellen zeigen die typische Form der Gliazelle, lassen zahllose feinste Fortsätze erkennen. Dazwischen liegen bald vereinzelt, bald in dichteren Haufen (Fig. 6) Ganglienzellen von verschiedenster Gestalt und Grösse rundliche keulen-, birn-, flaschenförmige Zellen mit dunklem gekörnten Protoplasma und kleinerem bläschenförmigen Kern mit Kernkörperchen. Ihre Gestalt ist häufig noch sehr gut erhalten und der Austritt und die dendritische Verästelung der Protoplasmafortsätze, sowie der Austritt des feinen gleichdicken unverästelten dunklen Achsen-cylinders vielfach auf das Beste zu verfolgen.

Auch eine bestimmte Anordnung der einzelnen Elemente ist erkennbar. Zunächst liegen diese Knoten öfter unter einer ziemlich dicken Bindegewebsmembran; sie besteht aus dichten gleichgerichteten welligen Fibrillen und enthält Osteoblasten und Kalkablagerungen. In der Mitte

der Knoten herrschen Gliagewebe und dunkle Nervenfasern vor, Ganglienzellen finden sich hier nur vereinzelt; diese liegen dichter zusammen an der Oberfläche der Knoten. Die markhaltigen Nervenfasern vereinigen sich zu dichten Geflechten gleichgerichteter Fasern, haben im weiteren Verlauf öfter eine Schwann'sche Scheide und verlieren sich dann im Gewebe meist zwischen Muskelfasern. — Ganglienzellen liegen auch hier und da im Gewebe in kleinen Häufchen ohne nachweisbare Anwesenheit anderer Nervenelemente.

Fig. 6.

Auf Schnitten die ich durch den Anfangstheil des Samenstranges legte, fand ich die Venen sehr stark ausgedehnt und mit eigenartigen Thromben ausgefüllt. So findet sich auf demselben Schnitt in einer Vene eine kernarme bindegewebige Membran aus dichten welligen gleichgerichteten fibrösen Fasern bestehend. In ihr liegen in zackigen Höhlen kleine Zellen mit rundem dunklen Kern, welche in entsprechende Zacken der Höhle Fortsätze hineinsenden; obwohl eine Verkalkung noch nicht erkennbar, wird man sie als Osteoblasten betrachten müssen. Die Membran ist auf beiden Seiten besetzt mit einer dichten Lage epithelioider Zellen. In anderen Venen liegt wieder ein Gewebe bestehend aus einem Faserwerk und sternförmigen Zellen, in ihm sind vereinzelt Ganglienzellen eingestreut. Ferner finden sich Bünde gleichgerichteter Nervenfasern und

zwischen ihnen grosse Ganglienzellen. Dieselben liegen vereinzelt oder zu mehreren ein ovales Knötchen bildend. Endlich bemerkt man in runden oder ovalen Haufen oder bandartigen Complexen kleinere vielgestaltige dunkle Zellen mit bläschenförmigem Kern und Kernkörperchen. Zwischen diesen Zellen, welche häufig in radiären Reihen stehen, zeigen sich feine Fäserchen, welche mehrfach aus kleinen stark lichtbrechenden Körnchen gebildet werden, und kleinere und grössere solcher stark lichtbrechenden — Myalintropfen ähnlichen — Kugeln; diese Zellen wird man demnach als noch nicht differencirte Nervenzellen ansehen müssen. Endlich ist noch zu erwähnen ein aus dunkelbraunen Kügelchen zu maulbeerförmigen Haufen geballtes Pigment.

Fall III. Der Tumor ist von einem 33jährigen Manne durch Castration erhalten, seit 1886 in Spiritus conservirt.

Die ca. $\frac{3}{4}$ faustgrosse Geschwulst ist von glatt eiförmiger Gestalt von ziemlich glatter Oberfläche; sie ist von mehreren Hüllen umgeben, die stellenweise verwachsen sind, stellenweise sich auseinanderblättern lassen und als innerste Hülle des Tumors eine diese überziehende fibröse Kapsel erkennen lassen. Hoden und Nebenhodenreste sind nicht mehr erkennbar, die Geschwulst scheint sich in den Samenstrang fortzusetzen. Der Tumor zeigt vielfach eine glatte Schnittfläche, ist nur wenig von feinen Spalten und Canälen durchsetzt, grössere Cysten fehlen. Einzelne Partien von nicht über Erbsengrösse erwiesen sich schon beim Schneiden als knochenhart.

Mikroskopische Untersuchung: Die Hauptmasse des Tumors erscheint als ein Carcinom: ein aus derbem fibrillärem Bindegewebe oder zuweilen aus mehr lockerem zellreichen Gewebe bestehendes netzartiges Stroma umschliesst Nester epithelialer Zellen oder Zellschläuche. Die Canäle bestehen aus einem kräftigen Cylinderepithel, mit basalem Saum, einem dunklen bläschenförmigen Kern, hier und da finden sich Schleimbecher; die Nester werden gebildet von polymorphen epithelioiden Zellen; zwischen diesen und den beschriebenen Cylinderzellen finden sich zahlreiche Uebergänge. Die ausgesprochenen carcinomatösen Partien gehen über in solche von mehr drüsenartigem Charakter. Hier finden sich verschiedene Elemente des Epithels und Stützgewebes in buntem Gemisch. Vorherrschend sind die beschriebenen Cylinderepithelcanäle, welche öfter flache Zotten bilden. Ferner finden sich glatte Canäle mit einem blassen feinen hohen Cylinderepithel. Sehr spärlich sind kleine Zapfen oder Canäle, die von Plattenepithel ausgekleidet sind. Im Stroma bemerkt man neben zellreichem und myxomatösem Bindegewebe spärlich glatte Musculatur ohne bestimmte Anordnung, ferner glatte oder zackige Knochenstücke. Der Knochen ist von Markräumen durchzogen, enthält zahlreiche Osteoblasten und lässt mitunter Andeutung lamellöser Schichtung erkennen. Immer ist er von einer derben fibrösen bindegewebigen Membran überzogen und von grossen Blutgefässen umgeben, und zeigt unter der Membran das Bild des jungen wachsenden periostalen Knochens.

In der Nähe eines solchen Knochens finden sich an einer Stelle zwei kleine Cysten, deren Wand von Ganglienzellen gebildet wird (Fig. 7): es sind grosse Zellen mit dunklem grobkörnigen Protoplasma und hellem

kleinen bläschenförmigen Kern mit Kernkörperchen; der dicke ovaläre Zellleib theilt sich nach aussen gabelförmig in zwei ziemlich starke sich allmählich verjüngende Fortsätze, welche sich in einem netzartigen hellen kernarmen Bindegewebe verlieren, was einem bindegewebig entarteten Gliagewebe ähnlich sieht. An einer anderen Stelle findet sich eine ungeheuer grosse Ganglienzelle von einer Hülle epithelioider Zellen umgeben.

Fig. 7.

Eine allen Tumoren gemeinsame Eigenschaft habe ich bisher unerwähnt gelassen, da ich sie im Zusammenhang schildern möchte. Trotz der anscheinend „regellosen Anordnung“, in der die einzelnen Elemente und Gewebe in ihnen gelagert sind, zeigen die Geschwülste doch einen gewissen gesetzmässigen Aufbau. Sie sind nämlich, wie man schon mit blossem Auge oder mit schwachen Vergrösserungen erkennt, in eine Anzahl kleiner Läppchen (Fig. 1) getheilt, die wohl in Folge gegenseitigen Wachsthumshinderung von sehr verschiedener Form und Grösse, rundlich polygonal, dreieckig, oval erscheinen. Die Läppchen sind durch aus langfasrigem fibrillärem Bindegewebe gebildete Septa, mehr oder weniger scharf, stets jedoch deutlich abgegrenzt; in dem Septum sind auch reichlich gleichgerichtete elastische Fasern enthalten, sodass besonders bei der Arcein-Färbung diese Abtheilung in die einzelnen Läppchen sehr in die Augen fällt. Dieser Bau ist in allen meinen Fällen deutlich nach-

weisbar und tritt in sehr verschiedener Art in die Erscheinung. So heben sich bei I von dem meist sehr kernreichen und faserarmen Grundgewebe die langen Fibrillenreihen und kernarmen Züge der Septa ab, bei II fällt in die Augen, dass die in den Läppchen mächtig entwickelte Musculatur im Verlaufe der Zwischensubstanz fehlt, bei III sind auch die carcinomatösen Partien durch breitere bindegewebige Züge in einzelne grössere Felder getheilt. Diese Eigenschaft hat Lempkens bei den Adenomen des Hodens beschrieben; auch die Abbildung und Beschreibung von Wilms (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XLIX. S. 10 u. ff.) bezieht sich wohl auf dieselbe. Allerdings spricht hier Wilms davon, dass „ectodermale und entodermale Producte mit ihren mesodermalen submucösen und subcutanen Gewebsmassen für sich weiter wuchern“.

In meinen Präparaten (Fig. 1) konnte ich jedoch nachweisen, dass stets Producte aller drei Keimblätter in solch einem Läppchen beisammen waren, meist nicht Epidermiszapfen, glatte Musculatur, Cysten mit Schleimepithel, vielfach Knorpel resp. sonst im Tumor vertretene Producte. Sehr selten vermisste ich Derivate des äussern Keimblattes und zwar in I in solchen Läppchen in denen ausgedehnte Necrosen vorhanden, oder in III in solchen, welche vollständige carcinomatöse Degeneration zeigten. Niemals waren ectodermale Producte allein in einem Läppchen vertreten. Das Verhältniss der einzelnen Formationen an Menge und Ausbreitung war freilich ein sehr verschiedenes. Für den Inhalt der Läppchen bilden die Septa eine sichere Begrenzung; niemals sah ich Gewebe verschiedener Läppchen zu einem organartigen Gebilde sich zusammenfügen. Die sichere Abgrenzung zeigt sich auch daran, dass die Septa dem Druck der wachsenden Cysten Widerstand leisten und sie zwingen, sich ihrer Gestalt anzupassen. Diesen Bau zeigte der Tumor auch da, wo er nachweisbar sich ausserhalb des eigentlichen Hodenparenchym entwickelte, es können also diese Läppchen den des Hodens nicht entsprechen.

Sehr wichtig für die Eintheilung der teratoiden Tumoren war bisher das Verhalten des Hodens, das vielfach noch als letztes und einziges Unterscheidungsmerkmal für sonst gleiche Geschwülste gelten musste. Indem man annahm, dass sich die Adenome, Cystoide u. s. w. im Hoden, die Teratome „am Hoden“ entwickeln, zählte man Geschwülste mit nur geringem oder anscheinend gar keinem Zusammenhang mit den Hoden zu den Teratomen, andere mit deutlich nachweisbarem Sitz im Hoden zu den erwähnten Mischgeschwülsten. Wilms führte den Nachweis, dass sich alle diese Geschwülste im Hoden entwickeln.

Im Falle I konnte das Verhältniss zum Hoden mikroskopisch nicht untersucht werden, da das Präparat verunglückte; makroskopisch schienen Hoden und Nebenhoden völlig im Tumor aufgegangen, da die Geschwulst sich birnförmig in den Samenstrang fortsetzte, welcher gleichfalls ziemlich hoch hinauf tumorartig infiltriert und auf dem Durchschnitt von sulzigen Massen durchsetzt erscheint.

Im Falle II erhielt ich Schnitte sowohl an der Grenze zwischen Tumor und Hoden, wie Tumor und Nebenhoden.

Der Rest des Hodens ist vollständig von Geschwulst umgeben (Fig. 8). An der einen Seite ist die Grenze glatt, leicht convex, eine ca. 2 mm dicke Bindegewebsschicht, bestehend aus einer äussern Lage fibrillären, ziemlich derben, längsfasrigen Bindegewebes und einer lockeren Schicht mit zahlreichen ansehnlichen Gefässen trennt Hoden und Neubildung.

An der andern Seite ist die Grenze unregelmässig zackig: das Hodenparenchym wendet dem Tumor die Spitzen schmäler radiär zusammenlaufender Keile entgegen, zwischen welche dieser die des Hodenparenchyms auseinander drängend, seine eigenen rundlichen Läppchen hinein entsendet. Eine trennende Bindegewebsschicht ist auch hier vorhanden, nirgends geht Tumor und Hoden in einander über, die Grenze ist stets scharf. Das Hodenparenchym ist im Centrum noch normal und zeigt Spermatogenese, gegen den Tumor zu zeigt es Veränderungen einer immer mehr zunehmenden Druckatrophie — Zunahme des Bindegewebes, Verengung der Canäle, Schwund des Epithels. In den schmalen vom Tumor comprimierten Zipfeln sieht man nur noch dünne Hyalinstränge an Stelle der Hoden-canalchen.

Im Nebenhoden sieht man die anfangs normalen Canäle gegen den Tumor zu mehr und mehr erweitert (Fig. 5, Taf. II). Das Zwischengewebe nimmt ab, die sehr ausgedehnten Canäle sind dicht aneinander gelagert, benachbarte vereinigen sich durch Schwund ihrer Zwischenwände, das Epithel wird dabei immer niedriger und fehlt dabei schliesslich ganz. Das Lumen ist mit körnigem Secret, in dem gequollene Zellen liegen, angefüllt. Schliesslich erscheinen in den

Fig. 8.

anfangs noch intacten Canälen Geschwulstmassen (K_1 , K_2) — epitheliale Elemente und junge Binde substanzzellen —; in den benachbarten haben die Tumormassen die Wand schon stark usurirt, schliesslich sind sie herausgewuchert (K_3), und weiter im Innern des Tumors erkennt man nur noch Reste der Wandungen.

Das Vordringen gegen den Hoden entsprach mehr einer gutartigen, das gegen den Nebenhoden entschieden dem einer bösartigen Neubildung. Dort eine scharfe Grenze und Trennung durch Bindegewebs-Membranen, hier fehlt jede Grenze gegen die Geschwulst, dort werden die Hodencanälchen comprimirt, hier durch die Tumormassen zerstört, dort Wucherung des Bindegewebes in der Zwischensubstanz, hier Rundzelleninfiltration. Eine maligne Entartung ist trotz des entschieden destruirenden Wachstums auch an dieser Stelle nicht nachweisbar, dagegen zeigt das Gewebe entschieden den Charakter des embryonalen, und zwar in einer Abstufung, in der die am wenigsten differenzirten Elemente den letzten Ausläufern, allmählich besser differenzirten im rückwärtigen Gewebe entsprechen.

Zuerst erblickt man nämlich im Innern der Canäle nur Haufen von Zellen mit rundlichen dunkeln, bläschenförmigen Kernen, die wegen ihrer dichten Stellung keine bestimmte Zellform erkennen lassen, daneben liegen rechteckige, rhombische oders chon kurz spindelförmige Zellen mit einem runden, mehr homogen gefärbten Kern, anscheinend junge Formen von Muskelfasern; in einem weiter rückwärts gelegenen Canal erkennt man neben den obigen Elementen Uebergangsformen bis zu kurzen Muskelfasern, daneben Schläuche mit einem dichtgedrängten cylindrischen Epithel, in dem jedoch eine bestimmte Drüsenform noch nicht ausgesprochen ist, ferner Haufen von Zellen ähnlich den Neuroblasten; in einem benachbarten Läppchen finden sich Canäle mit Schleimepithel, Ganglienzellen und Nervenfasern, sowie ausgebildete Muskelfasern.

Im Falle III ist das Nebenhodenparenchym ganz im Tumor aufgegangen, mitten in diesem finden sich noch einige intacte Nebenhodencanälchen, welche jedoch keine Veränderungen ihres Epithels zeigen.

Zeigt sich im Falle II das Hodenparenchym noch im Zusammenhange, so zeigt Fall III gewissermaassen das Bild einer in demselben Sinne fortschreitenden Zerstörung desselben: zwischen den Läppchen der Geschwulst finden sich sehr breite keilförmige parallele oder radiär etwas zusammenlaufende bindegewebige Septen, in denen theil-

weise noch Reste des Hodenparenchyms in Form hyaliner Stränge kenntlich sind.

In allen 3 Fällen ist demnach anzunehmen, dass die Geschwulst sich innerhalb des Hodens entwickelt hat, da als äussere Umhüllung eine der Albugima ähnliche fibröse Kapsel nachweisbar ist, während dieselbe zwischen Hoden und Geschwulst fehlt. Nur die im Falle II vorhandene trennende Bindegewebsschicht an der einen Seite des Hodens könnte eine Albugima vortäuschen, da jedoch der Hoden ganz vom Tumor umwachsen ist, und an der anderen Seite eine solche Schicht fehlt, so wird man, da eine Tunica vasculosa den Hoden noch anliegt, annehmen, dass hier vielleicht der Tumor vom Corpus highmori aus zwischen die beiden Blätter der Albugima hinein gewachsen ist, und die äussere Schicht neugebildetes Bindegewebe ist. Denn als Ausgangspunkt für den Tumor kann in zwei Fällen (II u. III) nur das Corpus highmori in Frage kommen: im Falle II sehen wir, wie der Tumor sich zwischen die dem Corpus highmori zugewandten Läppchen des Parenchyms einsackt, die im Falle III von derselben Stelle auseinandergedrängt und erdrückt. Der primäre Sitz der Neubildung im Rete tertii ist seit Curling's Zeit von der überwiegenden Anzahl der Autoren angenommen und auch in der Mehrzahl seiner Fälle von Wilms festgestellt. Der Ausgang vom Hodenparenchym selbst scheint mir für keinen Fall sicher bewiesen; dass sich in einem Falle (Wilms) Hodenparenchym zu beiden Seiten des Tumors findet, kann ebenso gut die Folge eines Hineinwachsens vom Corpus highmori aus als einer Entwicklung des Tumors mitten im Parenchym sein. Für die Entscheidung, ob die Neubildung innerhalb oder ausserhalb der Canäle ihren Ursprung genommen hat, lässt sich ein stricter anatomischer Beweis nicht erbringen; indirect könnte man eine intracaniculäre Entwicklung für wahrscheinlich halten, da wir (Fall II) Geschwulstmassen innerhalb der intacten Nebenhodencanäle heraufwuchern sehen. Das Epithel des Nebenhodens kommt natürlich für die Entwicklung derselben nicht in Frage, da die Geschwulstmassen im Centrum der Canäle liegen und ihrem Erscheinen nicht Wucherung, sondern völliger Schwund des Nebenhodenepithels vorangeht.

Ein zufälliges Hineinwachsen an einer ferner gelegenen Stelle bleibt allerdings — wie auch für einen Wilms'schen Fall, in dem Tumormassen in einem Hodencanal wucherten — nicht ausgeschlossen. Wilms gelangte auf indirectem Wege zu der Annahme, dass die Neubildung im Innern der Hodencanäle wachse. Aus der Entwicklung innerhalb der Albugima und dem allgemeinen Charakter der Ge-

schwülste als foetale Anlage schliesst er, dass „für ihre Bildung in letzter Instanz nur die Geschlechtszelle des Hodens angeschuldigt werden kann“, und weiter „bilden sich die Geschwülste aus einer Geschlechtszelle, so ist es von vornherein wahrscheinlich, dass sie sich innerhalb der Hodencanäle entwickeln“.

Wie aus den Beschreibungen ersichtlich, zeigen diese Tumoren nicht unerhebliche histiologische Unterschiede, demnach möchte ich die ersten drei als genetisch gleichartig betrachten. Die Berechtigung, diese Geschwülste als foetale Gebilde aufzufassen und ihre Entstehung von der Geschlechtszelle herzuleiten, würde sich wohl aus dem Nachweis, dass sie Abkömmlinge aller drei Keimblätter enthalten, noch nicht ergeben, sondern diese einzelnen Elemente müssten auch eine Anordnung zeigen, die die Nachahmung foetaler Organe mit Sicherheit erkennen lässt. Dass man mit der Deutung solcher Combinationen sehr vorsichtig sein muss, um dem Vorwurf einer phantastischen Auslegung zu entgehen, lehrt die Erfahrung, dass gerade die Teratome der Geschlechtsdrüsen von jeher zu ganz besonders kühnen Deutungen geführt haben. Andererseits giebt es auch jetzt Stimmen, welche selbst die sehr wohl begründeten Erklärungen, welche Wilms an den cystischen Ovarialembryomen anstellt, rundweg für Phantasiegebilde zu halten scheinen. Von diesen Arbeiten nenne ich insbesondere eine kürzlich erschienene von Bandler, aus deren Referat ich folgende Sätze citire ¹⁾:

„Die Dermoideysten des Ovariums enthalten nur Producte des Ectoderms und Mesoderms. Anordnung und Lage dieser Bestandtheile haben keine Aehnlichkeit mit denjenigen bei der Entwicklung eines menschlichen Foetus, und es giebt in Dermoideysten des Ovariums überhaupt keine Gebilde, die als menschliche Organe anzusehen sind.“

Demgegenüber möchte ich auch an diesen Präparaten das Vorhandensein sowohl der drei Keimblätter als einer Anordnung ihrer Elemente zu Organen zu beweisen suchen.

Am vollkommensten entspricht den obigen beiden Anforderungen der Tumor II; hier findet sich Nervengewebe, das öfters eine Differenzierung in graue und weisse Substanz und peripherisches Nervengewebe nicht erkennen lässt. Die beschriebene periostähnliche scharf begrenzte Bindegewebsmembran mit eingelagerten osteoiden Bälkchen, welche stets die Knoten an seiner convexen Seite überdacht und an anderen Stellen im Tumor nicht auffindbar ist, lässt sich wohl mit Recht als

1) Referat, Münchener med. Wochenschrift. 8. Januar 1901.

Schädelkapsel auffassen. Auch der den Knoten öfters angelagerte Knorpel zeigt hier beginnende Verknöcherung. Als Ventrikel und Centralcanal imponiren Cysten mit hohem einschichtigen Cylinder-epithel, welche zwischen die Nervensubstanz gelagert sind. Endlich ist bemerkenswerth, dass sich die Nervenfasern von benachbarten Knoten zu Bündeln gleichgerichteter Fasern vereinigen, die sich entweder so im Gewebe verlieren oder durch stellenweise Annahme Schwannscher Scheiden den peripherischen Nerven gleich werden. Zu beachten ist, dass sich auch in der Metastase im Plexus spermaticus alle einzelnen Elemente des Nervengewebes wiederfinden, theils verstreut in den einzelnen Gefässen, theils aber auch in bestimmter Anordnung z. B. als peripherisches Nervengewebe mit Ganglienknoten. Gleichfalls nur vom äusseren Keimblatt kann das acinöse Drüsengewebe in Fall II abgeleitet werden; dasselbe zeigt auch deutlich Function, da sowohl Drüsenbläschen wie Ausführungsgang mit abgestorbenen platten Zellen und fettglänzenden Kugeln ausgefüllt sind. Ebenso sicher scheint mir die Anwesenheit des Ectoderms in Fall III erwiesen; obwohl hier Plattenepithel nur in kleinen Zapfen vorhanden, die nicht einmal mit aller Deutlichkeit immer alle Schichten der Epidermis zeigen, findet sich doch auch hier Nervengewebe, das, obwohl es durch cystische und bindegewebige Degeneration bis auf einen kleinen Bezirk zerstört ist, noch deutlich eine Scheidung in weisse und graue Substanz erkennen lässt. Weniger einwandfrei ist die Vertretung des äusseren Keimblattes im Falle I, durch die allerdings sehr zahlreichen und ausgedehnten Cysten und Stränge mit geschichtetem Plattenepithel bewiesen. Freilich zeigen diese stets sehr deutlich alle Schichten der Epidermis-Stratum malpighi, Riffzellen, Zellen mit Keratohyalinkernchen und ausgedehnte Verhornung; die echten Attribute der Haut-Talgdrüsen, Schweissdrüsen und Haare werden jedoch auch hier vermisst. Es ist dies ein sehr bemerkenswerther Unterschied gegen die cystischen Hoden und Ovarialdermoide, sowie die soliden Teratome des Ovariums, welche letztere von Wilms als die Analoga der uns hier beschäftigenden Tumoren betrachtet werden. In allen drei genannten Kategorien bilden ausgebildete Haut- und Nervengewebe die constantesten und am frühesten bekannten Antheile des Tumors, gegen die alle anderen sogar sehr zurücktreten können. Bei den soliden Hodenteratomen jedoch waren bisher noch in keinem Falle (auch unter den 10 Fällen von Wilms) Abkömmlinge des Ectoderms sicher nachgewiesen; es fanden sich stets nur, wie auch in unsern 3 Fällen, von der Haut Cysten mit epidermoidaler Auskleidung, Nervengewebe in keinem

Falle, sodass die Zugehörigkeit dieser Geschwülste zu den anderen embryoiden in Zweifel gezogen werden konnte und wurde; Wilms¹⁾ citirt eine von Recklinghausen in diesem Sinne gemachte Aeusserung. Da jedoch die Anwesenheit des Ectoderms durch den Befund von Nervengewebe in zwei Fällen sicher erwiesen ist, wird man auch annehmen können, dass die im Tumor befindlichen epidermoidalen Cysten und Zapfen wirklich vom äusseren Keimblatt stammen und nicht durch Metaplasie aus anderen Epithelien hervorgegangen sind. Ueberhaupt wird die Annahme des Ueberganges der einen Epithelart in die andere in unseren Fällen durch den anatomischen Befund in keiner Weise gestützt. Ein sehr häufiges Vorkommniss ist es sowohl im Falle I wie II, dass Cysten mit Cyliinderepithel und geschichtetem Plattenepithel ausgekleidet sind. Auf Serienschnitten lässt sich jedoch dann fast immer verfolgen, dass dieses Ereigniss durch das Zusammenwachsen von Canälen mit verschiedener Auskleidung bewirkt ist. Man sieht einen Epidermiszapfen sich immer mehr der Cyste mit Cyliinderepithel nähern, bald trennt ihn nur noch eine dünne Decke des durch den andrängenden Zapfen stark abgeflachten Epithels, nachdem auch diese eingerissen, kann eine so innige Verwachsung zwischen beiden Epithelarten schon in den nächsten Schnitten sichtbar sein, dass eine Grenze schwer zu erkennen ist.

Das innere Keimblatt ist in allen drei Tumoren zunächst vertreten durch das sehr massenhafte Schleimepithel, das zugleich die Darmanlage repräsentirt. Sehr schön sind besonders im Falle I die Zotten und Lieberkühn'schen Krypten des Darmes, sowie sämtliche Schichten der Darmwand nachgeahmt; es findet sich die leukocytenreiche Tunica propria eine bis in die Zotten aufsteigende feine Muscularis muscae und stärkere den ganzen Canal umspinnende Ring- und Längsmuskellagen, letztere in wechselnder Reihenfolge. Diese dürfte jedoch weniger auf eine verschiedene Lagerung der Schichten zu beziehen sein, sondern darauf, dass hier Cysten in verschiedener Schnittrichtung getroffen sind. Im Falle II finden sich auch follikelähnliche Gebilde unter der Schleimhaut. Sehr reichlich sind in allen Fällen die Schleimbecherzellen. Am wenigsten ausgesprochen ist die typische Anwendung der Elemente in Fall III, das dürfte wohl daran liegen, dass dieses Epithel hier sehr bald in carcinomatöse Degeneration übergeht. Ausser dem Schleimepithel ist in allen drei Tumoren ein hohes, schlankes Cyliinderepithel in glatten, runden Cysten vertreten,

1) Siehe Litteratur 29.

das einerseits Uebergänge zu Flimmer, andererseits zu kubischem Epithel zeigt. Eine so charakteristische das Bild einer Trachea wiedergebende Lagerung dieser so ausgekleideten Cysten zu Knorpel und glatter Musculatur konnte ich allerdings nicht nachweisen, dagegen fand ich in Fall I, dass dieselben öfter als andere mit dichten Netzen elastischer Fasern umspinnen waren; dass sie das Epithel der Luftwege darstellen, schliesse ich aus einer Stelle in Fall I, die ich nur als Lungenanlage deuten kann (Fig. 2). Dafür spricht mir der Uebergang von Cylinderepithel aus den weiteren Gängen bis zu einem feinen endothelartigen Belag in den Endkolben, die dendritische Verzweigung der geraden Canäle und ihre Endigung in blinden Zellknospen oder alveolenartigen Blindsäckchen, und die Ausfüllung des durch die Canäle gebildeten Netzwerkes mit Bluträumen. Auffallend ist allerdings, dass Lungengewebe in diesen terotoiden oder embryoiden Geschwülsten ganz vermisst wurde, auch in den höher organisirten Dermoidcysten wird nur einmal von Wilms¹⁾ ein ähnlicher noch zweifelhafter Befund verzeichnet.

Das Mesoderm ist vertreten in allen Fällen durch glatte Musculatur, in Fall I und II durch Knorpel, in Fall III durch echtes Knochengewebe. Die glatte Musculatur ist in Fall II nur in kurzen schwachen Fasern doch sehr reichlich und fast stets in der Umgebung der Cysten und Canäle vorhanden; in Fall III ist sie spärlich. Eine ganz besonders günstige Entwicklung zeigt sie in Fall II, wo sie entweder in sehr kräftigen Bündeln die Cysten umspinnt oder in grossen breiten Längszügen, vielfach begleitet von glatter Musculatur den Tumor durchzieht. Auch die einzelnen Fasern sind zu ungewöhnlicher Stärke entwickelt. Quergestreifte Muskulatur, die ja sonst in diesen Fällen nicht selten ist, habe ich in keinen der meinigen gefunden. Der Knorpel ist immer von einem Perichondrium überzogen und scheint daher gegen das Bindegewebe scharf begrenzt. Meist ist es der junge wuchernde Knorpel mit kleinen dichtgedrängten Zellen, zuweilen auch älterer mit spärlichen Zellen in grossen Höhlen. Im Falle II zeigt Symptome beginnende Verknöcherung. An dem echten Knochengewebe in Fall III sind alle Bestandtheile vorhanden: Periost, Markräume, Knochenmarkzellen, sodass eine Entstehung dieses Knochens aus dem Hodenbindegewebe an und für sich schon sehr unwahrscheinlich ist. Das Bindegewebe ist besonders in Fall I und II in allen Formen vertreten, als fibrilläres, elastisches und junges embryonales.

1) Siehe Litteratur 27.

Was die Vertheilung und Ausbildung der einzelnen Elemente anbetrifft, so stehen sich Fall I und II ungefähr gleich; die Abkömmlinge aller drei Keimblätter sind in ihnen reichlich und gut entwickelt, in Fall I herrscht mehr das Entoderm, in Fall II Ectoderm und Mesoderm vor. Auch äusserlich repräsentiren diese Tumoren dieselbe Gattung, nämlich die typische Form des frühern „Hodencystoids.“ In Fall III dagegen, der auch äusserlich mehr als solider Tumor erscheint, sind meistens diese teratoiden Bestandtheile sehr zurückgedrängt; ja vielfach imponirt dieser Tumor als ein reines Carcinom. Da sich jedoch die Abstammung dieser carcinomatösen Neubildung aus dem Schleimepithel, ferner Derivate aller drei Keimblätter und ein echtes Knochengewebe sowie Elemente des Nervengewebes in bestimmter Anordnung nachweisen lassen, möchte ich keine Bedenken hegen, diese Geschwulst den beiden andern anzureihen.

Wie erwähnt werden die hier abgehandelten Geschwülste des Hodens mit den soliden Teratomen oder Embryomen des Ovariums in Parellele gestellt; in ihrem anatomischen Bau unterscheiden sich beide Kategorien im allgemeinen jedoch wesentlich.

Die letzteren zeigen nicht nur eine konstante, sehr vollkommen und überwiegende Entwicklung des Ectoderms, sondern auch viel häufiger und besser entwickelte organähnliche Bildungen. In den entsprechenden Hodengeschwülsten ist das äussere Keimblatt selten vollkommen vollkommen einwandfrei, vielfach sehr rudimentär oder gar nicht vertreten, und auch meist nur schwächere Anklänge an menschliche Organe vorhanden. Die Berechtigung, beide Gruppen als analog zu betrachten, könnte demnach zweifelhaft erscheinen. Es giebt jedoch auf beiden Seiten Uebergangsformen, so unser Fall II, der wieder in vieler Hinsicht dem Fall I sehr ähnlich ist, mit seiner bessern Ausbildung des äusseren Keimblattes. Auf der andern Seite möchte ich die Tumoren von Gsell und von Sigwart erwähnen; in beiden, in dem intraligamentär und freilich nur mit Wahrscheinlichkeit vom Ovarium entstammenden und in dem andern sichern Ovarialteratom war das Ectoderm nur in Form von Lagen und Zapfen geschichteten Plattenepithels vertreten, echte Hautgebilde fehlten.

Für erwiesen kann es wohl gelten, dass die von drei Keimblättern aufgebaute sogenannte embryoiden Geschwulst im Hoden wie im Ovarium vertreten ist; doch werden weitere Untersuchungen feststellen müssen, ob nicht unter beiden Gruppen, besonders aber in der von Wilms für die embryoiden Hodengeschwülste formirten noch strengere Sonderungen stattfinden müssen.

Wilms giebt zwar die Entstehung von reinen Myomen, Chon-

dromen, Osteomen aus dem interstitiellen Hodengewebe zu, ebenso wie die der „einfachen adenomatösen Wucherungen“ (Cystoma simplex) und des Carcinom von den Samencanälchen, rechnet jedoch alle Mischgeschwülste zu den embryoiden Tumoren.

Die neuere Casuistik enthält einzelne Mischgeschwülste, deren Classificirung nach den auch nur kurzen Beschreibungen schwierig ist.

v. Kahl den ¹⁾ beschreibt einen Tumor von einem 47jährigen Manne, den er selbst zu dieser Gruppe rechnet, obwohl er nur entodermale und mesodermale, keine ectodermalen Elemente nachweisen konnte; der Tumor enthielt quergestreifte Musculatur, Schleimeysten, sarkomartiges Bindegewebe und Knorpel.

v. Recklinghausen ²⁾ eine von einem 40jährigen Arbeiter stammende Mischgeschwulst zu den cystischen Adenosarkomen: er bestand aus adenomatösem, fibrösem, sarkomatösem Gewebe und glatten und quergestreiften Muskelfaserzügen. Die cystischen adenomyomatösen Structuren kommen auch in kleineren secundären Geschwülsten vor, welche am Kopf des Nebenhodens und weiter hinauf im Samenstrang sitzen. Oberhalb dieser stecken in den Lymphgefässen des Samenstrangs lange, walzenförmige polypöse Bindegewebszapfen, in deren Achse jedesmal langgestreckte mit einem cubischen Epithel bekleidete Schläuche und Gruppen von Drüsencanälen eingeschlossen sind.

Mit diesem Falle gleichgestellt werden von ihm zwei andere, die wie folgt beschrieben sind: ein kindskopfgrosses Cystosarkom des Hodens, bei dem nicht nur dieser in Polycysten umgewandelt, sondern in einiger Entfernung noch eine Colonie von Polypen angesiedelt ist, von denen jeder eine grosse Adenocyste oder kleinere drüsige Einnistungen einschliesst.

Endlich wird ein Sammlungspräparat erwähnt: ein Cystosarkom mit perlartigen Einschlüssen, ausserdem mit polypösen Excrescenzen in den einzelnen Cysten.

Bei dem letzten Tumor lassen die „perlartigen Einschlüsse“ an die früheren „Cholesteatomperlen“ in die „Hodencystoiden“ denken, die sich jetzt als Hornkügelchen in Epidermiszapfen oder Cysten mit nekrotischem Epithel erwiesen haben, die polypösen Excrescenzen an die Zotten der darmähnlichen Gebilde, doch kann natürlich die Zugehörigkeit dieser drei Fälle zu der obigen Gruppe hiernach nicht behauptet werden.

Mit Sicherheit auf eine andere Genese zurückführen möchte ich jedoch folgende Geschwulst, die ebenfalls die verschiedensten teratoiden Elemente — Flimmerepithel, Knorpel, glatte Musculatur — enthält.

Fall IV. Das durch Castration gewonnene Präparat stammt von einem 36jährigen Patienten.

1) Referat: Münchener med. Wochenschrift. 1890.

2) Referat: Deutsche med. Wochenschrift. 1898. S. 36.

Der Tumor ist etwa faustgross, ist von plattelförmiger Gestalt, hat eine ziemlich glatte Oberfläche. Er ist von verschiedenen Hüllen umgeben, deren obere sich aus einander blättern lassen, während als unterste eine dem Tumor fest anliegende fibröse Hülle erscheint. Auf dem Durchschnitt ist die Geschwulst stellenweise von solider Consistenz, stellenweise von bis erbsengrossen Cysten und Canälen und unregelmässigen Buchten und Spalten durchsetzt. Die Hohlräume sind meist mit einem geronnenen Secret ausgefüllt, vielfach enthalten sie auch Blut; dasselbe ist auch im Gewebe in Form von Extravasaten oder in Pigment umgewandelten Herden sichtbar. Zahlreich sind harte als Knorpelinseln kenntliche Körperchen meist in rundlicher Form. Nekrotisches Gewebe ist mehrfach vorhanden.

Hoden und Nebenhoden sind nicht mehr deutlich erkennbar. An einem Pol der Geschwülste in der Nähe des Stumpfes des Samenstranges scheinen Reste von ihm zu liegen, doch nicht zusammen, sondern durch einen Keil sich zwischen sie drängenden Geschwulstgewebes getrennt.

Mikroskopisches Bild: (Härtung in Alkohol, Paraffineinbettung, Färbung mit Haemaleum-Eosin und van Giesen).

Die an entfernten Stellen entnommenen Schnitte bieten ein sehr verschiedenes Aussehen. In den cystischen Parteen sieht man in einem im allgemeinen kernreichen und fibrillenarmen Bindegewebe Spalten, Canäle und Hohlräume (Fig. 9 u. 10), die auf den ersten Anblick vielfach eine sehr unregelmässige und wunderliche Gestalt zeigen. Diese Räume sind mit sehr verschiedenem Epithel ausgekleidet, bald ein hohes Cylinderepithel, bald kubisches, bald platte endothelartige Zellen. Trotz dieser verschiedenen Auskleidung handelt es sich aber nicht um verschiedene Hohlräume, sondern es zeigt sich, dass das Epithel in denselben Räumen alle genannten Abstufungen durchmachen kann, dass beispielsweise eine ein glattes Epithel tragende Spalte in einen mit Cylinderepithel ausgekleideten Canal, dieser in einen grösseren Hohlraum mündet, der verschiedenes Epithel enthält. Alle diese Hohlräume bilden also ein System, das vielfach auch eine gewisse Anordnung erkennen lässt. Das Princip derselben ist die Vereinigung feiner Canäle und Spalten zu stärkeren Kanälen, die dann zu mehreren in grössere, buchtige, cystische Räume einmünden. So sieht man Bilder, die einen langen etwas geschlängelten Canal darstellen, in den von mehreren Seiten unter spitzem Winkel engere Canäle einmünden (Fig. 9), oder eine Y oder V förmige Figur, die aus der Vereinigung zweier Canäle unter spitzem Winkel entsteht. Einmal sah ich den einen sehr langen Schenkel des Y nach aussen und oben kurz umbiegen und so eine Schleife (Fig. 11, Tafel II) bilden, die an die Henle'schen Schleifen der Niere erinnert. In die grossen cystischen Hohlräume münden nun mehrere solcher Canäle ein zuweilen parallel hintereinander. In dem Wechsel des Epithels konnte ich ein bestimmtes System nicht erkennen, jedenfalls ist er nicht bedingt durch eine Abflachung in Folge der Ausdehnung der Cyste, denn wir sehen diesen Wechsel sowohl eintreten in engeren Spalten und Canälen und in grösseren Hohlräumen. Die Zellen haben einen

gut tingirten Kern mit schwach erkennbarem Kernkörperchen von längsovaler, rund oder querovaler Form je nach der Gestalt der Zelle. Nur da, wo hohe Cylinderzellen dicht zusammenstehen, ist er mehr stäbchenförmig. Vereinzelt lassen sich Flimmerhaare erkennen, das Epithel sitzt entweder dem Bindegewebe direct an oder wird von einer strukturlosen Membrana propria getragen, grössere Canäle erhalten öfters glatte Muskelfasern in ihrer Wandung. Im Uebrigen findet sich glatte Musculatur in regellosen Zügen im Gewebe; dieselbe

Fig. 9.

erlangt jedoch hier keine besonders kräftige Ausbildung, sondern ist nur in schwachen Zügen und kurzen Fasern vertreten. Knorpel ist vielfach in rundlichen oder auch unregelmässig gestalteten Herden im Gewebe vertheilt; meist ist es hyaliner Knorpel mit zahlreichen kleinen Zellen, zuweilen liegen jedoch auch die Zellen in grossen Höhlen und sind spärlich. Meist ist er von einer Art Perichondrium umgeben, zuweilen finden sich jedoch auch unregelmässige zackige Herde, die sich wenig von dem umgebenden Bindegewebe abheben. Von irgend einer organartigen Anordnung von Cysten, Knorpel und glatter Musculatur ist hier keine Rede.

Der Inhalt der Cysten ist eine streifige feinkörnige Masse und abgestossene Epithelien; auffallend häufig findet sich innerhalb der Cysten auch Blut.

Kleine Extravasate sind auch in der Zwischensubstanz sichtbar, sowohl in dieser wie in den Cysten findet sich goldgelbes körniges hämatogenes Pigment.

Diese cystischen oder adenomatösen Partien gehen nun allmählich über in ein solides markiges Gewebe. Die mit demselben cylindrischen oder cubischen Epithel bekleideten Canäle erscheinen immer dichter gelagert, das Grundgewebe wird zu einem feinen alveolären Stroma, allmählich geht die Anordnung der Zellen zu Cysten und Canälen verloren, wir sehen ein sehr engmaschiges reticuläres Stroma mit cubischen oder polygonalen Zellen ausgefüllt, die entweder in runden oder prismatischen Häufchen oder zu Reihen geordnet sind. Dieses Bild des Carcinom. medullare ist in vielen Partien des Tumors vorherrschend.

Fig. 10.

In einzelnen Partien zeigt sich eine Entartung, die vom Bindegewebe auszugehen scheint. Grosse unregelmässig gestaltete Zellen mit mehreren 3,6 bis zu 10 bläschenförmigen Kernen sind in ein feines bindegewebiges Stroma eingelagert, das vielfach jede Zelle einzeln umschliesst. Viele Zellen zeigen alle möglichen Formen der regressiven Kernmetamorphose; so sieht man riesige unregelmässige Gebilde mit Vacuolen in Protoplasma und grossen wunderlich gestalteten intensiv gefärbten Kernfragmenten.

Auf den durch den vermutheten Hoden- und Nebenhodenrest gelegten Schnitten zeigen sich folgende Verhältnisse: Hoden und Neben-

hoden sind auseinandergedrängt durch Geschwulstgewebe, das sich keilförmig zwischen sie drängt.

Die Spitze des Keils ist umgeben von einem derben welligen fibrillären Bindegewebe wie von einem Mantel; an der Seite des Hodens liegen unter dieser derben Schicht ziemlich weitere Gefässe im lockeren Bindegewebe. Hoden und Nebenhoden sind auf diese Weise vom Tumor völlig abgegrenzt, und zeigen die Zeichen der Druckatrophie, welche besonders im Hoden sehr ausgebildet ist, so dass nur noch dünne Stränge von den Canälchen übrig sind. Der Tumor besteht hier aus derberem fibrillenreicheren und kernärmeren Bindegewebe, in welches einzelne runde miliare Herde (Fig. 12) eingelagert sind. Diese Herde sind nach aussen von einem Mantel glatter Musculatur circular umgeben.

Die Herdchen selbst werden gebildet von lockeren Bindegewebe, feinen Muskelfasern und feinen engen Drüsencanälchen mit cubischen oder cylindrischen Zellen. Einzelne dieses Herdchen zeigen einen Zerfall der drüsigen Elemente im Centrum und Anhäufung von Leucocyten.

Es fehlt jede Berechtigung, diese Geschwulst als eine embryoider aufzufassen. Zunächst ist das Vorhandensein des Ectoderms nicht nachzuweisen; doch würde dieser Umstand allein eine solche Genese vielleicht noch nicht gänzlich ausschliessen können. Auch in einem der Wilms'schen Fälle¹⁾ sind Abkömmlinge des Ectoderms gar nicht nachweisbar, in anderen nur kleine Zapfen mit geschichtetem Plattenepithel vorhanden, doch scheint mir unser Fall III zu beweisen, dass das Ectoderm sicher auch da noch vorhanden sein kann, wo die epidermoidalen Gebilde nur eine unvollkommene Ausbildung zeigen. Aber auch das sonst in diesen Tumoren am constantesten und reichlichsten entwickelte Schleimepithel fehlt vollständig; der ganze Tumor enthält keine Schleimbecherzelle; überhaupt fehlt jede Andeutung darm- oder tracheaartiger Gebilde, insbesondere finden sich keine Zotten und Krypten, keine vorwiegende Anordnung der glatten Musculatur um die Cysten u. s. w. Zu erwägen wäre, ob hier nicht ein Adenom des Hodens vorläge; dasselbe könnte seinen Ursprung nur genommen haben von einem Theile der Ausführungsgänge zwischen Hodenparenchym und Kopf des Nebenhodens. Bei dieser Annahme fehlte eine ungezwungene Erklärung für den Wechsel des Epithels, ferner für das Vorhandensein teratoider Elemente, wie glatter Musculatur Knorpel- und Flimmerepithel; man müsste dann wieder zu der Annahme verschiedenartigster Metaplasien seine Zuflucht nehmen. Viel ungezwungener erklären sich alle Eigenthümlichkeiten dieses Tumors, wenn wir ihn als ein Analogon der

1) Siehe Litteratur 28.

von v. Recklinghausen auf Reste des Wolff'schen Körpers zurückgeführten Adenomyome und Cystadenome des Uterus und der Tubenwandungen auffassen.

Die Abstammung gewisser Myome mit drüsenartigen Einschlüssen von Resten der Urniere wurde von v. Recklinghausen in seiner Monographie über die Adenomyome und Cystadenome des Uterus und Tubenwandung, ihre Abkunft von Resten des Wolff'schen Körpers zuerst behauptet und eingehend begründet. Später hat diese Anschauung allerdings lebhaften Widerspruch erfahren insbesondere von Kossmann, der die drüsigen Elemente von dem Epithel der Mueller'schen Fäden ableitete; ebenso ist sie aber auch von vielen andern Seiten, so den Untersuchungen von Pick wesentlich bekräftigt worden, so dass jetzt die schon von v. Recklinghausen sehr sicher begründete Lehre jetzt als feststehend gelten kann. v. Recklinghausen spricht in der erwähnten Abhandlung die Hoffnung aus, „dass auch in das noch dunkle Gebiet der Entstehung der Adenome und Cystadenome des Hodens die in der vorliegenden Untersuchung zu Tage geförderten Erkenntnisse etwas Aufhellung werden bringen können“; er findet in vielen Beziehungen Aehnlichkeiten zwischen seinen Adenomyomen und den genannten Hodengeschwülsten, insbesondere nach den Beschreibungen und Abbildungen von Langhans. Auch früher schon ist der Wolff'sche Körper zur Erklärung wenigstens für einen Bestandtheil der Hodencystoide des Flimmerepithels herangezogen worden. (Virchow.)

Unser Tumor nun zeigt eine grosse Uebereinstimmung mit den v. Recklinghausen beschriebenen in der Configuration der Spalten, Buchten, Canäle und Cysten. So erwähne ich als Sammelrohr einen langen Canal, der von mehreren Seiten unter spitzem Winkel feinere Canäle (Fig. 9) aufnimmt und dann mit andern zusammen in die grosse buchtige Cyste der Hauptampulla mündet; ferner erinnere ich an die Y und V Figuren dichotomisch sich theilender Canäle, an die Schleifen-Figur (Fig. 11), welche auch in v. Recklinghausens Beschreibungen und Abbildungen so oft vertreten ist, und von ihm mit den Henleschen Schleifen der späteren bleibenden Niere verglichen wurde. Eine als charakteristisch beschriebene Kammform zeigt Fig. 10.

Eine andere Eigenthümlichkeit dieses Tumors, die in allen Beschreibungen wiederkehrt, ist der Wechsel des Epithels von hohem Cylinder- und Flimmer-epithel zu einschichtigem Platten-epithel. Auch in unserm Tumor ist das Epithel — abgesehen von den carcinomatös degenerirten Partien stets einschichtig — und macht diesen Wechsel durch. Nach v. Recklinghausen ist dieser Wechsel insofern

ein gesetzmässiger als in den grossen concav-convexen Ampullen das convexe Dach meist plattes, während der concave Boden cylindrisches Epithel trägt, ferner an allen Stellen, wo das cytogene Gewebe einem festeren, fibrillären weicht, das Epithel meist ein niedriges ist. Eine so streng gesetzmässige Ordnung konnte ich allerdings in meinen Präparaten nicht feststellen, im allgemeinen lässt sich jedoch sagen, dass das Epithel in den grösseren geraden Canälen meist ein hohes Cylinderepithel, während es sowohl in den buchtigen grösseren Hohlräumen wie den feineren Spalten abwechselt. Wichtig ist, dass es stets einschichtig ist und keine Becherzellen, dagegen zuweilen Flimmerepithelien zeigt. Völlige Uebereinstimmung mit v. Recklinghausens Tumoren zeigt in dem unsern das Grundgewebe, das sogenannte cytogene Gewebe, das v. R. mit den Worten charakterisirt: „jenes lockere Gewebe, welches an kleinen Rund- und ganz kurzen Spindelzellen so reich an einem aus Fäserchen aufgebauten Gerüstwerk so arm ist“. Freilich ist dieses Gewebe, das ja auch nicht gerade ein alleiniges Characteristicum dieser Tumoren bilden soll, auch in den andern drei Fällen vielfach anzutreffen, hier zeigt jedoch das Grundgewebe alle Qualitäten des im foetalen und ausgebildeten Körper vorkommenden Stützgewebes, während in diesem Tumor das cytogene Gewebe mit geringen Abstufungen zu fibrillärem Bindegewebe die eigentliche Grundsubstanz bildet. Auch die häufige Anfüllung der Cysten mit Blut, und die entschiedene weit auffallendere Anhäufung von gelbem oder braungelben Pigment im Gewebe und in den Cysten bildet einen bemerkenswerthen Unterschied gegen die andern Fälle. Oefter sichtbare papilläre Erhebungen am Boden von cystischen Räumen (Fig. 10) erinnern vielleicht an die von v. Recklinghausen als Pseudoglomeruli gedeuteten Gebilde, sie haben mit den Zotten der als darmähnlich beschriebenen Cysten und Canäle in den andern Fällen nicht die geringste Aehnlichkeit. Für das Vorhandensein der glatten Musculatur brauchen wir wohl weiter keiner Erklärung, da es feststeht, dass sie in der Adenomyomen des Weibes wenigstens theilweise von den Resten der Urniere und nicht allein von Uterus und Tubenmusculatur her stammt. Mehr auffallen könnte das reichliche Vorhandensein von Knorpel, da ich dasselbe in keinem Falle der analogen Geschwülste des Weibes bisher erwähnt fand; doch ist die Entwicklung desselben aus einem aus der Fötalzeit persistirenden mesodermalen Product wohl erklärlich.

Trotz aller aufgeführten Eigenthümlichkeiten, welche mir eine Trennung dieses Tumors von den drei erst beschriebenen zu rechtfertigen scheint, zeigen beide Gruppen doch auch gewisse gemeinsame

Merkmale. Hier nenne ich vor allem den primären Sitz des Tumors, den ich wie bei II und III in das Corpus highmori verlegen möchte. Wir sehen hier Hode und Nebenhode auseinander gedrängt und vom Tumor deutlich abgegrenzt, diese von einem Mantel derben Bindegewebes umgeben; danach scheint eine andere Art für die Entstehung des Tumors nicht in Frage kommen. Beim Weibe hat man die Adenomyome entsprechend den Resten des vorderen und hinteren Theiles der Uterii in paroophorale und epoophorale eingetheilt; die Berechtigung einer solchen Eintheilung ist allerdings von vielen Seiten darunter dem Begründer der ganzen Lehre bestritten, jedenfalls entspricht die Mehrzahl aller Adenomyome dem Paroophoron. Unser Fall würde seiner Lage nach dem vordern Theil der Uterii oder dem Epoophoron des Weibes entsprechen. Pick beschreibt einen Tumor der im Hilus des Ovariums gelegen ist, ein Analogon zu diesem würde der unsrige bilden. Als die Analoge des paroophoralen Adenomyom könnte man dann die in Nebenhoden sich entwickelnden Cysten ansprechen, welche von mehreren Autoren (Ziegler) von der Paradidymis abgeleitet werden. Man müsste also annehmen, dass dieser Tumor ausgeht von Resten des vorderen Uterientheils, welche nach der Bildung der Ausführungsgänge des Hodens übrig bleiben.

Eine zweite gemeinsame Eigenschaft aller unserer 4 Fälle ist die beschriebene Eintheilung des Tumors in einzelne Läppchen; diese Eigenthümlichkeit veranlasste v. Recklinghausen diese Geschwülste nach den Beschreibungen von Langhans als den von ihm beschriebenen gleichartig aufzufassen. Ein gewisser Unterschied scheint mir jedoch zu bestehen zwischen I, II und III einer- und IV andererseits: Bei den ersteren handelt es sich um kleinere gut begrenzte Läppchen (Fig. 1), bei IV mehr um eine gewisse concentrische Anordnung (Fig. 9) und die Vereinigung zu einem System innerhalb grösserer Partien der Geschwulst. Der Hauptunterschied ist jedoch der, dass in der einen Gruppe innerhalb jedes Läppchens Abkömmlinge aller drei Keimblätter vertreten sind, bei der anderen dagegen nicht. Auch ist wohl eine ganz verschiedene Entstehung dieser Anordnung für beide Gruppen anzunehmen; dies zeigt sich recht deutlich an der Wachstumsgrenze der Geschwülste. Besonders hebe ich noch einmal den Unterschied zwischen dem Verhalten von Fall II an der Grenze des Nebenhodens (Fig. 5) und Fall IV an derselben Stelle (Fig. 12) hervor: Bei II das intercanaliculäre Fortkriechen von Geschwulststrängen, bei IV das Verschieben eines Bindegewebes, in welchem die beschriebenen kleinen runden von einem sie scharf begrenzenden myomatösen Mantel umgebenen Adenomyominseln eingebettet

sind (Fig. 12). Ich glaube, dass diese Herdchen eine grosse Uebereinstimmung zeigen mit v. Recklinghausens „miliaren Inselchen“ und für die Diagnose dieser Geschwulst ganz erheblich zu verwerthen sind.

Einer Erwähnung bedürfen noch die verschiedenen degenerativen Processe. Dass hier eine echt carcinomatöse Degeneration vorkommt, erscheint mir nicht zweifelhaft, ebenso wenig, dass sie von den adenomatösen Partien des Tumors ihren Ursprung nimmt; dafür spricht der allmähliche Uebergang der Drüsenschläuche in rundliche und reihenförmige Herde, sowie der Uebergang des Cylinderepithels in cubische polygonale, schliesslich rundliche Zellen. Auch in v. Recklinghausen's Fällen ist eine solche Degeneration mehrfach beschrieben, und von ihm von den Resten des Wolff'schen Körpers abgeleitet worden. Auch die ausgedehnten Nekroseherde, der schnelle Zerfall besonders in den als Carcinom bezeichneten Partien bestätigt diese Auffassung.

Obwohl ich glaube, dass dieser Fall keineswegs vereinzelt dasteht, und ich mich also für berechtigt halte, diese Adenomyome, die von Resten der Urniere ausgehen, den embryoiden Tumoren gegenüberzustellen, möchte ich darauf verzichten, durch eine Kritik der casuistischen Litteratur gleiche Fälle herauszusuchen, weil diese beiden Kategorien, wie beschrieben, auch viel Aehnlichkeiten mit einander haben, dürfte auf diesem Wege nicht viel Positives gewonnen werden. Ich beschränke mich darauf, zum Schlusse noch auf einige interessante Eigenschaften der embryoiden Tumoren einzugehen.

Die Teratome des Hodens gelten von jeher als angeborene Geschwülste, und Kocher ¹⁾ betont dieses Verhalten als ein wichtiges diagnostisches Merkmal derselben; diese Ansicht wird auch bis auf die letzten Beobachtungen bestätigt für die den Ovarialdermoiden oder cystischen Embryomen (Wilms) analogen Gebilde des Hodens, welche im Allgemeinen den früheren Teratomen entsprechen; unter 34 Fällen, welche die Litteratur kannte, war nur 4 mal congenitale Anlage nicht nachweisbar, jedoch nicht ausgeschlossen. Ihr widerspricht auch nicht ein Fall von Lexer — der übrigens auch eine weitere Bestätigung

1) Siehe Litteratur 12.

der Wilms'schen Auffassung von dem Bau dieser Geschwülste bietet und ihre Gleichartigkeit mit den Ovarialdermoiden beweist: Hier wurde bei einem 60jährigen Mann eine solche Bildung aus dem Bauche extirpirt; da es sich also um einen retinenten Hoden handelt und diese Geschwülste nachweisbar vielfach ein sehr langsames Wachsthum zeigen, bleibt eine congenitale Anlage nicht ausgeschlossen. Einen stricten Gegensatz hierzu bilden die soliden Embryome oder Teratome. Wilms berechnet 90 Proc. als im kräftigsten Mannesalter entstanden; nach den letzten Publicationen und unsern 3 Fällen, welche dem 30. bis 40. Lebensjahre entsprechen, verschiebt sich obiges Verhältniss noch etwas mehr zu Gunsten dieses Zeitalters. Dabei zeigt die meiste Betheiligung das 3. bis 4. Decennium, nur wenige, etwa 7, stammen aus der Zeit nach dem vierzigsten Jahre. Das zweite Decennium fällt ganz aus; in das erste fallen wieder 3 Beobachtungen congenitaler Tumoren. Diese bilden jedoch im Gegensatz zu dem Heer der anderen Fälle einen sehr kleinen Bruchtheil, und da sonst im ersten und zweiten Decennium kein embryoider Tumor beobachtet wurde, könnten Zweifel über ihre Zugehörigkeit zu dieser Gruppe berechtigt sein. Noch auffallender ist diese Betheiligung eines Alters, das der Höhe der geschlechtsreifen Zeit entspricht, im Vergleich zu den analogen soliden Teratomen des Ovariums. Auch sie entstanden alle in dieser Periode und die Hauptbetheiligung zeigt hier entsprechend den physiologischen Verhältnissen ein früheres Alter, das dritte Decennium. Diese beiden wichtigen ätiologischen Momente, bei den Hodenembryomen die Congenitalität, bei den embryoiden Tumoren das geschlechtsreife Alter, sollten auch bei einer Theorie ihrer Genese eine genügende Berücksichtigung finden. Wilms sagt nämlich in seiner Arbeit „über die teratoiden Geschwülste“¹⁾ „Genetisch sind die soliden Teratome den Dermoidcysten des Ovariums gleichzustellen. Nur mechanische Störungen durch die Raumverhältnisse scheinen mir maassgebend für den eigenartigen geschwulstartigen Wachsthumsmodus der ersteren.“ Diese Anschauung, die er in gleicher Weise für die soliden und cystischen Embryome des Hodens gelten lässt, hat Wilms bis auf die letzte Zeit beibehalten, da er sie in Martin's Handbuch „Krankheiten der Eierstöcke“ im Kapitel über die soliden Embryome näher ausführt. Alle vier Gruppen sollen sich also aus der Geschlechtszelle entwickeln, in dem cystischen Follikel wächst für gewöhnlich das cystische Embryom, in den engen Hodencanälchen wird aus der dreiblättrigen Keimanlage, die gezwungen ist, dem Verlauf der Canälchen, zu folgen und da-

1) Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. Bd. XIX. S. 387.

durch in Unordnung geräth, die embryoide Geschwulst. Sind nun entweder im Ovarium derart ungünstige Bedingungen, wie im Hoden etwa in engen Follikeln, oder andererseits im Hoden günstige mechanische Verhältnisse, wie im Ovarium z. B. in besonders weiten Hodencanälchen, so entsteht ausnahmsweise dort die embryoide Geschwulst, hier das cystische Embryom. Diese Anschauung nun trägt den erwähnten ätiologischen Momenten gar keine Rechnung, denn es ist kein Grund anzunehmen, dass diese ungünstigen resp. günstigen mechanischen Bedingungen gerade in einem geschlechtsreifen Ovarium oder einem fötalen Hoden allein vorkommen sollten.

Fragt man nach dem klinischen Charakter dieser Tumoren, so wird man sagen können, dass er entschieden mehr dem bösartigen Gewächse gleicht.

Zunächst wegen ihrer nahen Beziehungen zu carcinomatösen und sarkomatösen Degenerationen. Diese können im Ovarium zweierlei Art sein: von Resten des Ovariums vielleicht durch den Reiz der Neubildung ausgehend, oder von den Zellen des neugebildeten Embryoms. Beide Modi sind auch in den hier abgehandelten Geschwülsten vertreten: Neben den 10 Wilms'schen Fällen¹⁾ werden 5 mal Wucherungen in den Samencanälchen beschrieben, welche Wilms einige Male als ausgesprochen carcinomatös bezeichnet; welche von diesen Wucherungen als die primäre zu bezeichnen ist, muss freilich noch unentschieden bleiben. In unserem Falle III ist mit Sicherheit eine secundäre Degeneration von Antheilen der teratoiden Geschwulst und zwar der zur Darmanlage gehörigen Cylinderzellen vorhanden, die Characteristica der malignen Degeneration sind hier nicht nur vertreten in dem typischen anatomischen Bau des Scirrhusgewebes, sondern auch in der Rückbildung der mit allen dem Darmepithel zukommenden Eigenschaften — Krypten und Zotten, Schleimbecherzellen, scharfem dunklen Basalsaum — ausgestatteten Drüsenschläuche zu regellosen Haufen epithelioider Zellen; diese Anaplasie lässt sich hier schon im Primärtumor in allen Stadien mit grosser Deutlichkeit verfolgen. In den cystischen Ovarialembryomen geht ja diese secundäre carcinomatöse Degeneration ausschliesslich aus von dem in ihnen am meisten entwickelten Entoderm, es fanden sich bisher in allen solchen Fällen Plattenepithelkrebs. Es wäre also verständlich, wenn hier das vorwiegend entwickelte Entoderm den Boden für diese Degeneration bilden würde; sicher haben wir eine Anzahl dieser teratoiden Geschwülste unter den

1) Siehe Litteratur 28.

Hodenkrebsen zusammenzusuchen, doch ist das Verhältniss der teratoiden Geschwülste zum Carcinom durch eine Kritik dieser Fälle kaum mehr festzustellen. Ein Fall von Kocher, ein Carcinom mit echtem Knochengewebe, scheint mir dem meinigen ähnlich.

Aber abgesehen von dieser malignen Degeneration, die, obwohl sie hier ein ganz auffallend häufiges Vorkommniss zu sein scheint, ja das Schicksal jeder gutartigen Geschwulst werden kann, ist die für den Kliniker wichtigere Frage, ob diese Geschwülste an sich maligne sind oder sein können, bereits von Kocher bejaht für das Hodencystoid wie für das Chondrom, Myxom und Fibrocystom¹⁾, unter welchen Rubriken wir ebenfalls eine grosse Zahl der embryoiden Tumoren zu suchen haben werden; Kocher schreibt diese auffallenden Eigenschaften sonst gutartiger Gebilde besonders günstigen Verhältnissen zu, die im Hoden für eine allgemeine Verbreitung von Neubildungen bestehen sollen.

Klinisch geben unsere Fälle für die Beantwortung dieser Frage leider wenig Material; Patient des Falles I starb schon kurze Zeit nach der Entlassung aus dem Krankenhause; die Section wurde leider verweigert, die Symptome waren zu unbestimmt, um mit Sicherheit den Exitus auf die vermutheten Metastasen zurückführen zu können; über die beiden anderen Fälle konnte ich nichts Näheres eruiren. Das schnelle Wachsthum bei I und II könnte vielleicht für Malignität verwerthet werden; bei I scheint ein längeres Latenzstadium vorausgegangen zu sein, dem dann eine rapide Entwicklung folgte, eine Erscheinung, auf die auch schon früher aufmerksam gemacht wurde (Kocher¹⁾, Wilms²⁾.

Bessere Auskunft geben die anatomischen Befunde. Bei I spricht für Malignität das Uebergreifen auf den Samenstrang, der hoch hinauf bis zum Leistenring von Tumormassen infiltrirt war; Bei II sehen wir ein destruirendes Vordringen an der Grenze des Tumors in der schnellen Zerstörung der Nebenhodencanälchen, ferner findet sich bereits eine Metastase in den Gefässen des Samenstranges ausserhalb des Tumors. Mehrfach finden sich noch Bestandtheile des Tumors in grösseren Venen des Nebenhodens. An allen diesen Orten ist von einer Degeneration in Carcinom oder Sarkom nichts sichtbar, sodass diese malignen Eigenschaften der embryoiden Geschwulst an sich zugeschrieben werden müssen. Auch die beschriebenen häufigen regressiven Metamorphosen in diesen Tumoren sprechen für Malignität.

1) Siehe Litteratur 12.

2) Siehe Litteratur 28.

Noch unzureichend ist das bisher vorliegende Material für sichere Schlüsse über das Verhältniss von Recidiven und Metastasen zum Primärtumor. Bei Wilms sind 7 solche Fälle zusammengestellt¹⁾ (Paget, Billroth, Waldeyer, Breuss, Jacobi, Adler-Hansemann²⁾, Wilms), in denen diese Geschwülste zu Metastasen geführt hatten. In einigen fehlen mikroskopische Untersuchungen der Metastasen (Billroth, Jacobi); bei Waldeyer wird eine Myxomwucherung in den Venen beschrieben, in den anderen zeigten die Metastasen mehrere teratoide Bestandtheile des Mutterknotens, Knorpel und Cysten (Paget) oder Myxomgewebe mit Cystenräumen (Breuss). Am interessantesten ist jedoch die Thatsache, dass die Metastase in einzelnen Fällen den gleichen Bau wie der Primärtumor zeigte und wie dieser aus Producten aller drei Keimblätter aufgebaut war, so in den Fällen von Adler-Hansemann und Wilms (Fall V). Hierin brauchte an sich nichts Auffallendes gefunden zu werden, da ja nacheinander auch die Producte der verschiedensten Keimblätter hineinwachsen können; dem widerspricht jedoch der Fall von Wilms. Hier wucherten in einer Vene zusammen die Abkömmlinge aller drei Keimblätter, die Vene zeigte sich rückwärts noch bis auf ein enges Lumen intact, sodass, wie Wilms selbst annimmt, diese Massen durch eine sehr kleine Oeffnung in das Gefäss hineingelangt sein müssen. Es müssen sich hier also aus sehr kleinen Keimen wieder alle drei Keimblätter entwickelt haben.

In dieser Hinsicht gleiche Ergebnisse liefern die analogen Gebilde des Weibes. Dieselben sind ausgesprochen maligne. Von 14 Fällen, die die Litteratur aufweist, zeigten Recidive oder Metastasen und gingen an ihnen zu Grunde 9 Fälle³⁾, von 3 fehlen Nachrichten⁴⁾, 1 starb gleich nach der Operation (Wilms), nur ein Fall blieb ein Jahr lang gesund (Kroemer). Recidive und Metastasen fanden sich auch in solchen Fällen, in denen von carcinomatöser oder sarkomatöser Degeneration nichts vorhanden, und enthielten stets mehrere teratoide Bestandtheile des Primärtumors, in zwei Fällen jedoch waren sie das Ebenbild desselben.

Ewald theilt folgende Fälle mit: bei einem 21 jähr. Mädchen wird ein in fünf Monaten entstandener rechtsseitiger Ovarialtumor, mit einer an einigen weissen Knötchen besetzten adhärennten Netzpartie noch

1) Siehe Litteratur 28.

2) Berliner klin. Wochenschr. 13. Juni 1894. S. 678.

3) Die Fälle von Virchow, Marchand, Lazarus, Wernik, Sigwart, Sieveking, Ewald, Falk, Gsell.

4) Keller, Schreiber, Wilms.

durch Trennung des treguirten Stieles glatt entfernt. Die Geschwulst war ein aus Abkömmlingen aller drei Keimblätter aufgebautes kleincystisches Ovarialteratom, ohne irgendwelche carcinomatöse oder sarkomatöse Bestandtheile. Nach einem Jahre musste ein sehr schnell gewachsenes Recidiv von Mannskopfgrösse exstirpirt werden, das ebenfalls Derivate aller drei Keimblätter enthielt, dabei wird das linke Ovarium mit entfernt. Schon zehn Tage nach der zweiten Operation war wieder eine Resistenz in der linken Seite des Abdomens fühlbar, nach einem Vierteljahre waren multiple Tumoren im Bauche fühlbar und es erfolgte der Exitus. Es fanden sich zahlreiche Metastasen auf dem Peritoneum, aber auch retroperitoneale, über der Wirbelsäule und im Mesocolon transversum, von der verschiedensten Grösse bis zu kleinen miliaren Knötchen. Die histiologische Untersuchung lässt diese grösseren Tumoren als ein „aus allen möglichen Geweben, selbst Knorpel und von zahlreichen mit allen Epithelsorten und auch Schleimhaut ausgekleideten Cysten durchsetztes Teratom erscheinen“. Die kleinsten Knötchen am Bauchfelle zeigen ganz indifferente jugendliche Zellen.

Also entwickelten sich auch in der Metastase aus diesen „ganz indifferenten jugendlichen“ Zellen Knoten, die aus Ectoderm, Endoderm und Mesoderm zusammengesetzt waren.

Recidive und Metastasen waren hier also alle dem ursprünglichen Tumor insofern gleich, als sie wie er aus den Producten aller drei Keimblätter bestanden, doch zeigten sie eine sehr bemerkenswerthe Abweichung insofern, als sie eine vom ersten Tumor an stufenweise geringere Differenzirung der einzelnen Producte aufwiesen. So beschreibt Ewald in dem ersten Recidiv: „cystische Räume, in welche einzelne papilläre Auswüchse ragten. Der Epithelüberzug war überall einreihig und bestand aus mehr oder weniger hohen cylindrischen Zellen, die häufig Darmepithelien glichen. Seltener fanden sich Hohlräume, die von Plattenepithel ausgekleidet, grosse Massen verhornter Zellen einschlossen. Mitunter stellten sich Gruppen von Drüsen ein, welche im Querschnitte Schleimdrüsen glichen. An anderen Orten fanden sich zahlreiche Querschnitte von Haaren mit Haarbälgen.“ Die bei der Section gefundenen Metastasen liess die Untersuchung aufgebaut erscheinen:

„aus einem grösstentheils fibrösen mit embryonalem Bindegewebe untermischten Bindegewebe . . .; es enthielt zahlreiche solide und hohle Cylinder eingesprengt, welche meist aus platten selten aus cylindrischen Zellen aufgebaut waren. In der ersteren sah man manchmal Hornkugeln ähnliche Bildungen in der letzteren schleimige Absonderungen.“

Der Unterschied ist auffallend; ich sehe in dieser allmählich

geringer werdenden Differenzirung der Gewebe dieselbe Erscheinung, die beim Carcinom zu Tage tritt und von Hanseemann als Anaplasie bezeichnet ist, und damit einen Grund mehr, diese sogenannten embryoiden Geschwülste als echte maligne Tumoren aufzufassen. Mit der Genese dieser Tumoren hat dieser Vorgang meines Erachtens nichts zu thun, da durch diese Entdifferenzirung doch niemals Gewebe entstehen könnten, die beinahe den höchst differenzirten des menschlichen Körpers gleichen. Der Schlusssatz Ewalds: „Ich möchte daher die Teratome auffassen als Ausdruck einer pathologisch gesteigerten Anaplasie einer Zelle“ sollte daher vielleicht richtiger lauten: „Die Anaplasie der Zellen findet auch in diesen Teratomen (sc. der embryoiden Tumoren) ihren Ausdruck.“

Eine gleiche Beobachtung, die den Aufbau der Metastase aus allen drei Keimblättern beweist, hat Falk gemacht:

Bei einer 21 jährigen Kranken, die wegen Ascites und vermuthlich bösartiger Eierstocksgeschwulst operirt wurde, fand sich das gesammte Bauchfell mit Knötchen besetzt. Ein solches herausgeschnitten zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung Cystchen mit Cyliinderepithel, quergestreifte Musculatur, Knorpel, Ganglienzellen, Hautgebilde. Kein sarkomatöses Grundgewebe. Exitus nach ca. 3 Jahren, die Section ergab ein 50 Pfund schweres solides Teratom des rechten, zwei cystische Embryome im linken Ovarium. — Was wir sonst noch über Metastasenbildung bei den embryoiden Tumoren wissen, ist vor allem, dass sie auch da auftreten, wo eine Entartung in die uns bekannten malignen Formen nicht vorhanden. Die Verbreitung dieser Metastasen geschieht bei den Hodengeschwülsten auf dem Blut- und Lymphwege, bei den des Ovariums durch peritoneale Aussaat, und auf dem Blut- und Lymphwege, bei den Hodentumoren ist die Infection durch die Blutbahnen bisher die häufigere. Es ist in einer Anzahl von Fällen anzunehmen, dass nicht fertig differenzirte Gewebe metastasiren, sondern noch wenig entwickelte Keime, welche die Fähigkeit haben, die vorhandenen Gewebe aus sich in den Metastasen entstehen zu lassen. Hierfür spricht der Ewald'sche Fall, sowie der von Falk, ferner der Befund von Wilms — Producte aller drei Keimblätter in einer Vene — endlich auch mein Fall II, bei dem sich alle Elemente des Nervengewebes theilweise noch in bestimmter Anordnung in der Vene befanden. Auch zeigte Fall II nur da destruirendes Wachsthum, wo ein noch sehr wenig differenzirtes Gewebe vorrückte.

Aus dem gesammten Material ergibt sich eine Reihe von That- sachen, welche gegen den von Wilms angenommenen und S. 117

näher erläuterten Entstehungsmodus sprechen. Auf die Beziehungen der Congenitalität und des geschlechtsreifen Alters zu Embryomen einer-, embryoiden Geschwülsten andererseits wurde schon hingewiesen. Da ferner die embryoiden Tumoren des Hodens vielfach, die des Ovariums ausgesprochen maligne, die cystischen Embryome entschieden gutartige Gebilde sind, ist es an und für sich sehr unwahrscheinlich, dass unter sonst gleichen ätiologischen und genetischen Bedingungen diese rein mechanischen Verhältnisse in dem einen Falle eine entschieden gutartige, im andern eine ebenso maligne Geschwulst erzeugen. Auch zu den fötalen Inclusionen und allen anderen cystischen oder soliden teratoiden Geschwülsten, welche auf die Entwicklung einer verirrten Eizelle zurückgeführt werden können, bildet dies Verhalten einen bemerkenswerthen Gegensatz. Abgesehen von carcinoma-töser oder sarkomatöser Entartung fand ich in der grossen diesbezüglichen Litteratur in keinem Falle Malignität.

Allein der Fall von Pupovac könnte dem widersprechen. Er beschreibt eine congenitale Geschwulst am Halse eines 7 monatlichen Kindes, welche zur Hauptsache embryonales Nervengewebe, daneben glatte und quergestreifte Musculatur, Knorpel, Knochen, Canäle mit Flimmerepithel und Drüsenanlagen unbestimmten Characters enthielten. Im Centrum benachbarter Lymphdrüsen fand sich embryonales Bindegewebe, Gliagewebe und wahrscheinlich embryonale Nervenzellen. Verfasser hält den Tumor für ein ektogenes Teratom im Klebs'schen Sinne, welche Annahme ich für nicht bewiesen halte: es fehlen z. B. Hautgebilde ganz, auch der Nachweis des Entoderms ist nicht sicher geführt. Alle vorhandenen Gewebe liessen sich auch durch eine Abschnürung bei der Bildung des Nervensystems erklären.

Dieser Fall steht bisher vereinzelt da; die Metastasen sind dem Haupttumor nicht gleich, an sich beweist der einzelne Fall auch nicht Malignität. Auch bei den Dermoideysten des Ovariums werden in vereinzelt Fällen Metastasen berichtet (Heineke, Kolaczek, Fraenkel¹⁾). Art und Sitz dieser secundären Knötchen auf der Serosa lässt jedoch ihre Entstehung stets erklären durch eine einfache Aus-saat von Gewebsmassen, aus der geplatzten Cyste, also um Trans-plantationen, denen keine malignen Eigenschaften zukommen. Die embryoiden Geschwülste zeigen jedoch in einer grossen Anzahl von Fällen echte in die Blut- und Lymphwege hineinwuchernde Metastasen, destruierendes und schnelles Wachsthum und vor allem auch klinisch ausgesprochene Bösartigkeit.

1) Zusammengestellt bei Lexer, siehe Litteratur.

Eine Anzahl von Gründen beweist, dass die drei Keimblätter bei der Weiterentwicklung der Geschwulst immer zusammen bleiben: bei den Hodentumoren der gleichmässige Aufbau aus kleinen Läppchen, welche die Abkömmlinge der drei Keimblätter enthalten, und der Nachweis derselben in den letzten Ausläufern der Geschwulst, der besonders im Falle II auch an der Grenze ihres Wachstums zu führen ist; ferner das Zusammenwuchern derselben in räumlich sehr kleinen Gebieten, wie in dem Wilms'schen Falle in einer engen Vene überhaupt das Verkommen dieser verschiedenartigen Producte in den Metastasen, wie es auch die gleichen Geschwülste des Weibes zeigen. Bei dem von Wilms angenommenen Entstehungsmodus würden wir allerdings ein Auseinanderwachsen der drei Keimblätter nach den verschiedensten Richtungen, wie es in seiner schematischen Figur ¹⁾ veranschaulicht ist, und nur eine gelegentliche Wiedervereinigung derselben zu erwarten haben. Man könnte aber nach diesem Wachstumsmodus den vorher erläuterten Bau der Hodentumoren nicht verstehen, man könnte es auch nicht verstehen, dass nach der glatten Entfernung einer gestielten Geschwulst ein dem Primärtumor gleiches Recidiv entsteht, dass sich dieser Vorgang noch einmal wiederholt und endlich auch die dann auftretenden Metastasen wieder Producte aller drei Keimblätter enthalten.

Sollten endlich diese Tumoren sich aus einer Geschlechtszelle in dem von Wilms erläuterten Sinne entwickeln, so würde man annehmen müssen, dass eine gleichmässig fortschreitende Differenzierung stattfindet, natürlich abgesehen davon, dass die Gewebe stellenweise in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden können und auf embryonaler Stufe stehen bleiben. Hier jedoch scheinen verschiedene Befunde nur erklärlich, wenn man eine ständige Wiederholung einer Differenzierung aus allerjüngsten Formen annimmt; denn man sieht öfter einen Wechsel zwischen undifferenzirten und besser entwickelten Elementen eintreten, und man findet gerade in den zuletzt entstandenen Antheilen der Geschwulst, in ihren letzten Ausläufern die am wenigsten differenzirten Form, so in dem Falle Ewald und in meinem Falle II.

Alle diese Erscheinungen sind schwer zu erklären, wenn man nicht eine Vielheit solcher Keime annimmt, aus denen sich die Producte aller drei Keimblätter entwickeln können; dieser Gedanke ist bereits früher ausgesprochen (Wilms, Kroemer). Wilms erwägt diese Möglichkeit angesichts eines Falles von embryoider Hodengeschwulst, die eine Zusammensetzung aus einer Anzahl kleinerer und

1) Siehe Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatom. Bd. XIX. S. 324.

grösserer Teratomknötchen erkennen liess, verlässt aber diesen Gedanken, wegen der grossen Seltenheit dieser Erscheinung; dass sie aber durchaus nicht so selten, beweist der in allen meinen Fällen gleiche Bau der Hoden, sowie die angeführten Beispiele der gleichen Ovarialgeschwülste. Das Ziel weiterer Untersuchungen wird unter anderem sein müssen: festzustellen, ob der geschilderte Bau dieser Hodentumoren ein constanter, ob er auch in den Ovarientumoren nachweisbar, ferner wie das Verhältniss zwischen Metastasen, Recidiven und Primärtumor ist. Bei obiger Annahme müsste man aber noch eine weitere Consequenz ziehen: für die Erklärung des echt geschwulstartigen und so häufig malignen Charakters dioser Gebilde genügte dann nicht nur die Annahme einer Vielheit, sondern der einer unbegrenzten Proliferation solcher Keime.

Welcher Art diese Keime sind und ob sie nur eine Geschlechtszelle sein können, dürfte vorerst nicht zu entscheiden sein; trotz mehrfacher Widersprüche ist diese Ableitung für die cystischen Embryome doch bereits auf sehr gute Beweise gestützt und vielfach acceptirt. Daher hat sie auch für die embryoiden Tumoren, die mit den Embryomen so vielfache Analogien zeigen, die meiste Wahrscheinlichkeit, und nicht zum wenigsten desshalb, weil diese embryoiden Geschwülste, je mehr sie bekannt werden, ihren Charakter als specifische Gebilde der Geschlechtsdrüsen beweisen.

Im Widerspruch steht die Annahme einer unbegrenzten Proliferation mit der Entstehung aus der Geschlechtszelle keineswegs. Waldeyer hielt es für wahrscheinlich, dass die Ovarialdermoide sich aus einer embryonalen Geschlechtszelle entwickeln, und Wilms erwägt diese Genese für alle Embryome und embryoiden Tumoren. Nun finden sich mehrfach in malignen Tumoren des Ovariums, unter andern auch in einem embryoiden Tumor (Kworostanski, Fall I) Ureier in einer Anzahl und an allen Stellen des Tumors, dass hier eine Proliferation derselben vielleicht aus persistirendem embryonalen Ovarialgewebe angenommen werden müsste.

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Geheimrath Hahn, meinem sehr verehrten früheren Chef, für die freundliche Ueberlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Beschreibung der Abbildungen.

(Sämmtliche Bilder wurden mit Hilfe eines Zeichenoculars (Leitz) angefertigt.)

Fig. 1 (Fall I). Objectiv 1 (Leitz). Uebersichtsbild, lässt die Eintheilung in die einzelnen durch bindegewebige Septa getrennten Läppchen erkennen, deren jedes Cysten mit Schleimepithel *D*, Epidermis *E* und Musculatur oder Knorpel (*C*) enthält.

Fig. 2. Leitz Obj. 6 (Fall I). Gewebe ähnlich einem Lungengewebe. (S. 92).

Fig. 3. Leitz $\frac{1}{21}$ Ol. Imm. Grosse Zellen in bindegewebigen Hüllen. (Fall I) (S. 93.)

Fig. 4 auf Tafel II. Leitz Obj. 3 (Fall I). Junges Bindegewebe von Bluträumen und Drüsensystemen durchzogen.

Fig. 5 auf Tafel II. Leitz Obj. 3 (Fall II). Grenze zwischen Tumor und Nebenhoden. In den erweiterten Drüsencanälen erscheinen Tumormassen (k_1 , k_2); in k_3 ist die Wand theilweise zerstört. Eintheilung der Geschwulst in Läppchen bereits erkennbar.

Fig. 6. Leitz Obj. 6 (Fall II). Nervengewebe.

Fig. 7. Leitz Obj. 7 (Fall III). Nervengewebe.

Fig. 8 (Fall II). Lupenvergrösserung. Grenze zwischen Hoden und Tumor.

Fig. 9. Leitz Obj. 1 (Fall IV). Uebersichtsbild; unregelmässig gestaltete cystische Räume mit wechselnden Epithel in concentrischer Anordnung in cystogenem Grundgewebe. Ein Canal (*k*) nimmt an mehreren Seiten Nebencanäle auf.

Fig. 10 (Fall III). Leitz Obj. 3. Cystische Hohlräume, Canäle, glatte Musculatur (*m*) und eine Knorpelinsel (*C*); mehrere Canäle (*k*) münden in einen buchtigen Hohlraum (*A*).

Fig. 11 auf Tafel II (Fall IV). Leitz Obj. 1. Schleifenähnliches Gebilde.

Fig. 12 (Fall IV). Leitz Obj. 1. Drüsenschläuche in myomatösem Gewebe mit myomatösem Mantel bilden eine kleine Insel, ähnlich v. Recklinghausen's miliaren Adenomyominseln.

Litteratur.

- 1) Arnsperger, Virch. Archiv. Bd. CLVI. S. 1.
- 2) Bandler, Archiv f. Gynäkologie. 1900. Bd. LXL. Heft 3.
- 3) Curling, Die Krankheiten des Hodens u. s. w. Leipzig, Teubner 1845.
- 4) Emanuel, Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäkologie. 1893. S. 62.
- 5) Derselbe, Ebenda. Bd. XXV.
- 6) Ewald, Wiener klinische Wochenschrift. 1897. S. 225.
- 7) Falk, Monatsschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Bd. XII. Heft 3.
- 8) Gsell, Archiv f. Gynäkologie. Bd. LI. S. 303.
- 9) Hausemann, Ueber die Spezifität den Altruismus und der Amplexie der Zellen. Berlin, Hirschwald 1893.
- 10) Joachim, Dermoides im Scrotum. Inaug.-Dissert. Berlin 1893.
- 11) Kalning, Zur Casuistik und Kenntniss der Dermoidcysten des Hoden. Inaug.-Dissert. Dorpat 1876.
- 12) Kocher, Handbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. Bd. III, 2.
- 13) Derselbe, Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie. 506.
- 14) Kroemer, Archiv für Gynäkologie. Bd. LVII. S. 322.
- 15) Kworestansky, Archiv für Gynäkologie. Bd. LVII. S. 1.
- 16) Kossmann, Archiv für Gynäkologie. Bd. LIV. Heft 2. S. 359.
- 17) Lány, Virchow's Archiv. Bd. LXXV. S. 329.
- 18) Lexer, Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chirurgie. 1900. S. 272.

- 19) Litten-Virchow, Virchow's Archiv. Bd. LXXV. S. 329.
- 20) Neumann, Virchow's Archiv. Bd. CIV.
- 21) Pick, Archiv für Gynäkologie. Bd. LVII. S. 461.
- 22) Derselbe, Ebenda. Bd. CLVI. S. 507.
- 23) Pussovac, Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. LIII. S. 62.
- 24) v. Recklinghausen, Die Adenomyome und Cystadenome des Icterus und der Tubenwandungen. Berlin, Hirschwald 1896.
- 25) Sieveking, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XXXVIII. 1893. S. 53.
- 26) Waldeyer, Archiv für Gynäkologie. 1870. S. 305.
- 27) Wilms, Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. LV. S. 289.
- 28) Derselbe, Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie. Bd. XIX. S. 233.
- 29) Derselbe, Ebenda. Bd. XIX. S. 365.
- 30) Derselbe, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XLIX. S. 1.
- 31) Ziegler, Lehrbuch der speciellen pathol. Anatomie.

Die ältere Litteratur siehe auch in den Schriften von Wilms.

N a c h t r a g.

In der von mir in dieser Arbeit vertretenen Anschauung, dass diesen Gewächsen entschieden maligne Eigenschaften zukommen, wurde ich von Neuem bestärkt durch ein Präparat, das mir von Herrn Dr. Küsel-Memel freundlichst überlassen wurde, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage. Es handelt sich um einen 23jährigen Arbeiter, bei dem sich ohne nachweisbare Ursache in der sehr kurzen Zeit von ca. 3 Monaten ein faustgrosser Tumor des rechten Hodens entwickelte, an dem sonst vorher keinerlei Veränderungen bestanden hatten. Der Hode wurde am 22. October 1900 von Herrn Dr. Küsel entfernt; nach glatter Heilung kam Patient am 11. Februar 1901 mit einem ca. faustgrossen Tumor im Epigastrium wieder, der bald auf die Leber überging, und nachdem er Mannskopfgrösse erreicht hatte, am 1. April 1901 zum Exitus führte. Obwohl eine Section nicht gemacht werden konnte, ist ein Zusammenhang dieses Tumors mit der Hodengeschwulst bei dem jugendlichen Individuum mehr als wahrscheinlich. Das Präparat, auf dessen nähere Beschreibung ich leider verzichten muss, da ich es erst während des Druckes dieser Arbeit in die Hände bekam, zeigt äusserlich den typischen — aus multiplen Cysten und derberen Partien bestehenden — Bau der Fälle I und II, ist von Faustgrösse, in der Albuginea entwickelt und verhält sich zum Hoden ähnlich wie Fall II. Es enthält ebenfalls Vertreter aller 3 Keimblätter — Epidermiszapfen mit schönster Papillenbildung und Verhornung, Schleimeysten, Musculatur und Knorpel — in der bei I und II beschriebenen Gestalt und Anordnung. An verschiedenen Stellen zeigt das Schleimepithel — ähnlich wie bei III — eine starke Wucherung, die ganz dem Bilde eines Carcinoma medullare entspricht.