

A r c h i v  
für  
pathologische Anatomie und Physiologie  
und für  
klinische Medicin.

---

Bd. 156. (Fünfzehnte Folge Bd. VI.) Hft. 1.

---

I.

**Zur Lehre von den sogenannten Dermoidcysten  
des Ovarium.**

(Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Heidelberg.)

Von Dr. Hans Arnsperger.

II. Assistenten am pathologisch-anatomischen Institut.

---

Die umfassenden und eingehenden Arbeiten von Wilms, welche die Teratome und Dermoidcysten der Ovarien und der Hoden behandeln, haben dazu geführt, dass diese, bis jetzt so verschieden beurtheilten und viel umstrittenen Tumoren näher gekennzeichnet worden, dass wir, vorAllem was ihre Pathogenese betrifft, im Verständniss dieser Tumoren ein gutes Stück vorwärts gekommen sind. Wilms ist in seinen drei Arbeiten zu den Schlussfolgerungen gelangt, dass die Dermoidcysten und Teratome der Keimdrüsen, der weiblichen, wie der männlichen, eine eigenartige, in Bezug auf Bau und Pathogenese von den übrigen im

- 1) Ueber die Dermoidcysten und Teratome, mit besonderer Berücksichtigung der Dermoide der Ovarien von Dr. Max Wilms. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 55 1895. S. 289.
- 2) Die teratoiden Geschwülste des Hodens, mit Einschluss der sog. Cystoide und Enchondrome, von Dr. Max Wilms. Ziegler's Beiträge zur path. Anat. u. allg. Path. Bd. 19. 1896. S. 233.
- 3) Ueber die soliden Teratome des Ovarium. Ebenda S. 367.

Körper vorkommenden Dermoiden und Teratomen völlig zu trennende Geschwulstgruppe bilden, welche in den Keimdrüsen selbst, aus einer dreiblättrigen Keimanlage hervorgeht. Wenn ich es unternehme, einen Beitrag zu dem von Wilms so gründlich durchgearbeiteten Thema zu geben, so finde ich den Grund darin, dass mir ein Fall zur Bearbeitung vorlag, welcher erstens einen seltenen Befund beim Ovarien-Dermoid darstellt, und zweitens geeignet ist, die Beobachtungen von Wilms zu bestätigen und zu ergänzen. Im Anschluss an die Untersuchung dieses Falles habe ich noch mehrere Tumoren des Ovarium derselben Art genau untersucht; will aber von diesen nur das Wichtigste mittheilen, weil sie im Grossen und Ganzen die gleichen Ergebnisse liefern, wie sie Wilms in seinen Fällen erhalten und genau beschrieben hat.

Der mir zur Untersuchung vorliegende Fall ist folgender:

Bei einer 27 jährigen Frau fand sich bei der Operation neben einem Myom der hintern Uteruswand ein gänseegrosser Tumor, welcher vom rechten Ovarium ausging. Infolge dessen wurde die vaginale Total-Exstirpation des Uterus mit Entfernung von Ovarien, Tuben und rechtsseitigem Ovarialtumor ausgeführt.

Das linke Ovarium war normal.

Aus der Krankengeschichte sei nur kurz erwähnt, dass die Patientin mit 17 Jahren die Periode zuerst bekam, welche immer unregelmässig und schmerhaft war. In 5 Jahren 4 normale Geburten, seit der letzten Geburt länger dauernde Periode. Februar 1896 Abort im 3. Monat, Mai 1897 Abort im 4. Monat, dann anhaltende Genital-Blutungen. Diese Erscheinungen sind wohl meist auf das neben dem Ovarialtumor bestehende, nuss grosse, subseröse Myom und die kleineren interstitiellen Myome zurückzuführen, welche eine Endometritis hypertrophica zur Folge hatten, während der Ovarialtumor, vermöge seiner Kleinheit, wohl keine Symptome gemacht hatte. Wenn auch gerade bei der Endometritis hyperplastica pathologische Veränderungen im Ovarium als ursächliche Momente bekannt und neuerdings von Franz<sup>1)</sup> wieder genauer gekennzeichnet worden sind, so ist in unserm Falle das ursächliche Moment näherliegend, im Uterus selbst zu suchen. Der Ovarialtumor stellt sich dar als eine etwa gänseegrosse, ziemlich kuglige Cyste, welche aussen glatte Wandungen hat. Die Stärke der Wandung schwankt zwischen 2 mm und 1½ cm. Die Innenfläche der Wand ist stellenweise ganz glatt, stellenweise von vorspringenden Bindegewebszügen und unregelmässigen Zotten durchzogen. Die dickste Wandstelle enthält schon makroskopisch erkennbar Reste vom Ovarium. An einer Stelle der

<sup>1)</sup> Franz, Ein Beitrag zur Kenntnis der Endometritis hyperplastica ovarialis. Archiv für Gynäkologie Bd. LVI. 1898. Heft 2. S. 363.

Innenfläche erhebt sich in einer Länge von 5 cm und in einer Breite von 2—3 cm ein Höcker mit gewölbter, von behaarter Haut überkleideter Oberfläche. An dem einen Ende geht der Höcker, allmählich abfallend in die Cystenwand über, ohne irgend welche Vorsprünge, am andern Ende dagegen findet sich noch, durch eine seichte Furche vom Haupthöcker getrennt, ein kleiner Nebenhöcker, und dann erst fällt der Wulst ab und setzt sich durch eine Furche scharf ab von der angrenzenden Cystenwand. Der Höcker ist im Ganzen wallnussgross. Auf Durchschnitten quer zur längsten Ausdehnung zeigt sich, dass der ganze Wulst durchzogen ist von einem ca. 4 cm langen Kanal, welcher sich aber nicht in den Nebenhöcker hinein fortsetzt. Der Kanal ist in der Mitte des Wulstes am weitesten und verengt sich gegen beide Enden zu. Er liegt verschieden weit unter der Hautoberfläche des Dermoidhöckers. Dieser selbst hat in der Mitte eine Höhe von 1,8 cm und eine Breite von 2 cm; davon entfallen in der Höhe 0,6 cm über den Kanal, 0,9 cm auf den Kanal und 0,3 cm unter den Kanal, in der Breite entfallen 0,6 cm auf den Kanal, während zu beiden Seiten sich 0,7 cm Gewebe findet. Mehr gegen den kleineren Höcker hin rückt der Kanal tiefer unter die Oberfläche und spaltet sich offenbar in 2 Lumina, ein grösseres, welches anscheinend ganz von Knorpelspangen umgeben ist, und ein kleineres, welches dies Verhalten nicht zeigt, näher der Oberfläche liegt und eine directe Fortsetzung des Kanals zu sein scheint, die dann erst in den von Knorpel umschlossenen Kanaltheil übergeht. Der Kanal endigt an der Stelle des Ueberganges vom grossen zum kleinen Höcker. Hier wird das derbe Gerüst, welches bisher knorpelig und mit dem Messer durchtrennbar war, so fest, dass ein Durchtrennen vor der Entkalkung unmöglich ist. Nach der Entkalkung erscheint die Resistenz als ein Gerüst aus Knochen- und Knorpelmassen, welches von einer compacteren Masse aus strahlige, gegliederte Fortsätze aussendet. Diese Fortsätze ähneln vielfach aneinander gereihten Phalangen; doch liegt es mir ferne, eine Deutung als Anlage einer Extremität als sicher hinzustellen. Dieses knöcherne Gerüst erfüllt aber nicht den ganzen kleinen Höcker. Schon an der Stelle, an welcher das Gewebe der unterliegenden Cystenwand mit dem Gewebe des kleinen Höckers verbunden ist, findet sich ein weisses, weicheres Gewebe, welches als centrale Nervensubstanz imponiren kann. Das Ende des kleinen Höckers enthält diese Substanz in reichlicherem Masse, ebenfalls an der Uebergangsstelle zur unterliegenden Cystenwand ausgebreitet. Streifen dieses Gewebes ziehen sich auch in das darüberliegende Gebiet hinein. Die Überkleidung beider Höcker besteht aus Haut mit Haaren. Sie setzt sich eine ganz kurze Strecke noch auf die umliegende Fläche der Cysten-Innenwand fort. Die Haare sind nicht sehr reichlich, etwa 1—3 cm lang, dunkelbraun.

Das Innere der Cyste ist ausgefüllt mit typischem Dermoidbrei, einem Gemenge von Talg und Haaren.

Die mikroskopische Beschreibung möchte ich am Ende des kleinen Höckers beginnen. Zunächst sei erwähnt, dass die Centralnerven-Substanz

nicht sehr ausgedehnt und ausgebildet ist, dass auch sehr wenige Ganglien-zellen darin vorkommen, sodass hauptsächlich der typisch gliöse Bau, die Farben-Reaktionen und die Abweichungen von allen andern Geweben in Structur und Färbung uns berechtigen, Centralnerven-Substanz in diesem Gewebe zu sehen. Aber wir werden sehen, dass wir für diese Annahme noch andere Stützpunkte haben. Das Gewebe liegt tief zwischen der derben, übrigen Masse des kleinen Höckers und dem fibrösen Gewebe der Cystenwand und breitet sich daselbst aus, um nur wenige Fortsätze von Nerven-substanz in das darüberliegende Gewebe auszusenden, welche denselben, stellenweise nur etwas faserigem Bau haben, wie die compacten Partieen. Ueber der Centralnerven-Substanz findet sich derbes, dichtes Bindegewebe, spärlich unterbrochen von Fettgewebe und Knäueldrüsen, reichlicher von Gefässen. Die Drüsen sind als Schweißdrüsen aufzufassen, sie liegen meist ziemlich weit unter der Oberfläche. Darüber kommt oft typisches Unter-haut-Zellgewebe und Oberhaut mit Haaren und Talgdrüsen vor, oder aber die derbe Bindegewebs-Schicht wird direct überzogen von dem Hautepithel; an diesen Stellen fehlen Haare und Talgdrüsen, nur Knäueldrüsen sind ganz in der Tiefe zu finden. Das Epithel setzt sich an der schon erwähnten, furchenartigen Abgrenzung noch auf die angrenzende Cystenwand fort, ohne dass das darunterliegende Gewebe der Cystenwand weitere zur Haut gehörige Gebilde enthielte. In einigen Schnitten, welche etwas weiter gegen den grossen Höcker zu liegen, finden wir immer noch Centralnervensubstanz und in deren Nähe Knochen, welcher sich aus dem Bindegewebe entwickelt, wie es bei der Bildung der Schädelknochen die Norm ist. In der Umgebung der Centralnerven-Substanz kommen ferner spindelförmige Pigmentzellen, den Chorioidea-Zellen vergleichbar vor, und eigenthümliche Granulazellen, welche nach Gestalt und Farbenreactionen als Mastzellen aufzufassen sind. Ob die Pigmentzellen auf eine Augenanlage hindeuten, lässt sich nicht entscheiden. An dem andern, dem grossen Höcker angrenzenden Ende des kleinen Höckers, findet sich das erwähnte Gerüst aus Knochen und Knorpeln. Am Grunde der Präparate dieser Schnittserie lassen sich noch die Reste der Centralnerven-Substanz deutlich erkennen, neben denen, und zwar getrennt durch ein zartes, nach van Gieson-Ernst intensiv rot gefärbtes bindege-webiges Häutchen geschichtete Psammomkörper mit hyalinem Saum<sup>1)</sup> nebst spindel- und sternförmigen Pigmentzellen die Grenze des Nervengewebes hervorheben. In der Nähe findet sich auch ein grösseres, mit rothen Blut-körperchen angefülltes Gefäss. Den Hauptteil des übrigen Schnittes bildet das Knochen- und Knorpelgerüst, stellenweise in der Ausdehnung von einem

<sup>1)</sup> Wenn ich diese Concremente als Psammomkörper bezeichne, so ist der Grund dafür der, dass sie nach Bau, Farbenreaction und Lage mit der als Psammomkörper beschriebenen Bildungen am Gehirn übereinstimmen (siehe Ernst, Ueber Psammome. Ziegler's Beiträge Bd. XI. 1892). Ich glaube, dass ein Teil der von Wilms Amyloidkörper benannten Ge-bilde auch in die Kategorie der Psammomkörper gehören.

Centimeter. Die dickste Stelle besteht aus einer Knochenschale, welche eine Markhöhle umschliesst und rings von Knorpel umlagert wird. Die Markhöhle hat fast  $\frac{1}{2}$  cm Durchmesser, und ist angefüllt von normal aussehendem Fettmark mit grossen Fettblasen, reichlichen Gefässen und verschiedenen Arten von Knochenmarkzellen. Auffallend ist das Fehlen jeglicher Riesenzellen. Wilms erwähnt dagegen, dass in seinem Falle No. X. das Knochenmark durch seinen geringen Fettgehalt, seine reichlichen Riesenzellen und seinen grossen Gefässgehalt dem rothen Mark entsprochen habe. Es sind im Knochen noch mehrere Centren der Markbildung vorhanden, und an solchen ist die Entstehung des Markes ganz in der gleichen Weise zu beobachten, wie man dieses bei normaler Markbildung sieht. Der den Knochen rings umgebende Knorpel ist hyaliner, aktiv wuchernder Knorpel, welcher gegen den Knochen zu faserig wird und so allmäthlich zum Knochen übergeht.

Er ist nicht überall zusammenhängend, sondern besteht aus mehreren Knorpelstückchen. Von diesen gehen wieder in die Umgebung andere Knorpelstückchen als Ausläufer ab, an die sich entweder knorpelige oder knöcherne Stückchen von dem Baue der Phalangen anschliessen. Die knöchernen Stückchen am Ende der Reihe sind schon völlig ausgebildet, was der Beobachtung von Répin<sup>1)</sup> entspricht, welcher sagt, dass immer die äussersten Knochentheile am besten ausgebildet sind; je näher der Peripherie, desto vollständiger die Entwicklung. Zwischen den knorpeligen und knöchernen Fortsätzen finden sich Drüsen verschiedener Art, meist von acinösem Bau und ausgekleidet mit hohem oder niedrigem Cylinderpithel. Wir haben hiermit die Beschreibung des kleinen Höckers beendet und können wohl mit Recht sagen, dass er offenbar der Kopfportion des Gebildes entspricht, und dass er ferner auch die Anlage eines Extremitäten-Skelets in sich birgt. Der grosse Höcker schliesst sich nun dem an, und zwar in der natürlichen Folge. Die ersten Stücke des grossen Höckers zeigen bereits Kanalbildung, einen grossen Kanal, der fast ganz von Knorpel umgeben ist, und einen etwas näher der Oberfläche gelegenen, kleineren Kanal. Die Oberfläche ist wieder überzogen von Haut mit Haaren, Talgdrüsen und im Unterhautzell-Gewebe zerstreuten peripherischen Nerven. Die Haut ist vielleicht etwas arm an Papillen, sonst aber gleicht sie völlig der normalen. Diesen Befund habe ich an fast allen übrigen, von mir untersuchten Dermoidhöckern erheben können, und es ist mir unbegreiflich, wie Geyl<sup>2)</sup>, gestützt auf andere Autoren, behaupten kann, „das dermoide Gewebe ist keine Haut, es ist dieser nur ähnlich; nicht nur die Structur, auch die Anordnung der zusammensetzenden Theile ist eine andere.“ Ich kann es nur so verstehen,

<sup>1)</sup> Répin, Origine parthénogénétique des kystes dermoides de l'ovaire. Thèse de Paris 1892.

<sup>2)</sup> Geyl, Betrachtungen über die Genese der sogenannten Ovarialdermoide mit Bezug auf ein Vaginalteratom. Sammlung klin. Vorträge v. Volkmann. Neue Folge No. 190. 1897.

dass die Gewährsmänner Geyl's nicht wahre Dermoidcysten, sondern Tera-tome im Sinne gehabt haben, deren Hautgewebe, wie alle andern Gewebe des Tumors, freilich nur „schlechte Nachahmungen“ sind.

Der erwähnte kleinere Kanal ist von länglicher Gestalt, etwa 5 mm in einem, 1 mm im andern Sinne breit, mit zahlreichen, faltenartigen, kleinen Vorsprüngen in's Lumen. Seine Wandung besteht aus einer dünnen, vielfach unterbrochenen, circulären Muskelschicht, einer darunterliegenden Schicht mit zahlreichen Schleimdrüsen und lymphatischem Gewebe, welches stellenweise ächte Follikel bildet, und endlich aus einer Epithelschicht, welche alle Vorsprünge und Einsenkungen der Wand überkleidet. Das Epithel ist verschiedener Art, an dem der Oberfläche zunächst liegenden Pol findet sich geschichtetes Plattenepithel ohne stärkere Abplattung, ohne jede Verhornung, wie es etwa der Mundhöhle zukommt. An das Plattenepithel schliesst sich, scharf abgegrenzt, ein mehrschichtiges, ziemlich niederes Cylinderepithel an, stellenweise mit dichtem Flimmersaum versehen, und dann findet sich wieder eine Stelle, welche durch geschichtetes, hohes Cylinderepithel ausgezeichnet ist, welches nur wenige, starke Flimmern trägt.

In der Umgebung des Kanals ausserhalb der Muscularis finden sich ebenfalls noch zahlreiche Schleimdrüsen mit hohem Cylinderepithel, dessen Kerne am Grunde der Zellen aufgereiht sind. Tiefer unter Oberfläche liegt der grössere Kanal, dessen Innenwand fast glatt ist, wenigstens nur an 2 bis 3 Stellen mechanisch entstandene, belanglose Falten zeigt. Der Knorpelring setzt sich zusammen aus 3—4 Stückchen hyalinen Knorpels, welche eng an einander schliessen und nur nach oben hin eine 2 mm breite Lücke lassen, welche von Schleimdrüsen ausgefüllt ist. Der Knorpelring wird aussen umgeben von einer dünnen Muskelschicht. Nach innen vom Knorpel folgt wieder ein dünner Muskelring, darauf eine Schicht von lymphatischem Gewebe, mit reichlich eingelagerten Schleimdrüsen und endlich die Epithelschicht, bestehend aus mehrschichtigem Cylinderepithel mit dichtem Flimmerbesatz. Bau und Structur entsprechen also vollkommen dem Bilde des Respirations-Tractus. In der Umgebung finden sich noch kleinere Knorpelstückchen, ganz umlagert von Schleimdrüsen mit hohem Cylinderepithel und schleimigem Inhalt. Nach unten stösst der Knorpel an derbe Bindegewebsslagen, welche wie eine Kapsel den Dermoidhöcker von dem darunter folgenden Cystenwandgewebe trennen. Diesem Anfangstheil des grossen Höckers schliesst sich eine Zone an, welche in ihrem Innern nur einen einzigen Kanal birgt, in welchen beide, eben beschriebene Kanäle münden. Dieser Theil des Kanales bietet uns Befunde, welche ganz ausserordentlich interessant sind und eine Vollkommenheit des Baues aufweisen, wie sie in Dermoiden sehr selten zu beobachten ist. Wir finden nämlich das typische Bild des Magens und des Darmes. Wir sehen,  $\frac{1}{2}$  cm unter der die gewöhnlichen Verhältnisse darbietenden Oberfläche, das Lumen des Kanals umhüllt von einer fast lückenlosen, dicken Schicht von glatter Musculatur, welche sich in eine äussere Längfaserschicht und innere Ringfaserschicht trennt. Die Schleimhaut des Canals erhebt sich zu zahlreichen Zottenbildungen, welche

weit in's Lumen vorspringen. Den Grund der Zotten umhüllt die Muscularis mucosae und dann lymphatisches Gewebe, welches zahlreiche, typische Follikel bildet. Die Zotten überkleidet ein schönes einschichtiges Cylinderepithel, massenhaft durchsetzt von Becherzellen in verschiedenen Stadien der Schleimproduktion. Das Cylinderepithel setzt sich noch in die Schleimhaut hinein fort und bildet dort Drüsen, welche den Drüsen des Magens vollkommen gleichen. Sie sind am unteren Ende verzweigt und besitzen meistens zwei Arten von Epithelien, welche durch die Färbung unterschieden werden können. Alle diese Drüsen und das Lumen des Kanals sind ausgefüllt mit Schleim, der sich mit Hämatoxylin intensiv blau färbt und auch durch Thionin nachgewiesen werden kann. Doch nicht die ganze Circumferenz des Kanales zeigt dieses Bild, sondern nur circa die Hälfte, welche der Oberfläche des Höckers am nächsten liegt, also etwa der directen Fortsetzung des kleinen Kanals entspricht. Die übrige Schleimhaut zeigt auch zahlreiche Zottenbildungen mit Lymphfollikeln und hohem Cylinderepithel; aber die Becherzellen sind spärlicher, und die Drüsen stölpeln sich weniger tief in die Schleimhaut ein und haben einfaches Darmepithel, so dass man diesen Theil des Kanales als Dünndarm ansprechen muss, während der übrige Theil den Magen darstellt. Der nächste Abschnitt des Kanales entspricht der grössten Ausdehnung des Höckers. Die Oberfläche bietet wieder dasselbe Bild dar, wie es schon beschrieben wurde. Der Kanal ist rings umgeben von einer dicken Muskelschicht, an der wir gesonderte Längs- und Ringfaserschicht unterscheiden. Die Schleimhaut des Kanales scheint makroskopisch keine Erhebungen aufzuweisen, mikroskopisch sehen wir sie aber lauter kleine Zotten bilden, welche nur wenig ins Lumen vorspringen. Die Zotten werden ausgefüllt durch lymphatisches Gewebe, welches vielfach Follikel bildet. Ueberkleidet werden die Zotten durch mehrschichtiges, nicht flimmerndes Cylinderepithel, welches stellenweise Schleim producirende Becherzellen enthält. In die Musculatur eingestreut finden sich zahlreiche Schleimdrüsen. Dass wir hier die Fortsetzung des Darmes vor uns haben, vielleicht, worauf die Kleinheit der Zotten hinweist, den Dickdarm, ist wohl kaum zweifelhaft. Die nächsten Abschnitte bieten uns bis zum Ende des Kanals, wie zu erwarten ist, das typische Bild des Darmes. Natürlich nimmt das Lumen allmählich ab, und der Kanal rückt auch entsprechend der Abnahme der Wölbung des Höckers näher an die Oberfläche. In den letzten Partien schlängelt sich der Canal, und wir finden auf manchen Schnitten zwei Lumina getroffen. Am Ende des Höckers verliert sich schliesslich das Lumen ganz, und nur die concentrisch geschichtete glatte Musculatur weist noch auf das Ende des Kanales hin.

Wenn wir nun noch der Wand der Dermoidcyste unsere Betrachtung zuwenden, so werden wir auch dabei interessanten Befunden begegnen. Zunächst findet sich unter dem Dermoidhöcker noch eine etwa  $\frac{1}{2}$  cm dicke Schicht von Cystenwand. Diese ist durch einen Zug derber Bindegewebsfasern, welche eine Art von Kapsel bilden, von dem Gewebe des Höckers getrennt. Die Cystenwand besteht hier aus einem maschigen, zellreichen Bindegewebe,

welches grössere und kleinere Cysten einschliesst, sehr reich an Blutgefässen ist und den Eindruck von etwas degenerirtem Ovarialgewebe macht. Dasselbe Bild bieten auch die dem Höcker zur Seite sich anschliessenden Partien der Cystenwand, nur dass wir diese noch deutlicher als Ovarialgewebe erkennen können, da wir Corpora fibrosa, Follikel und Eier darin finden. An einer Stelle kommt in der Wand dicht neben dem Dermoidhöcker ein frischeres Corpus luteum vor, welches noch nicht bindegewebig umgewandelt ist. Entfernen wir uns aber von dem Höcker und untersuchen wir andere Stellen der Wand, so bieten sich uns die gleichen Bilder, bald mehr, bald weniger deutliche Reste von Ovarialstroma, wo wir auch untersuchen. Wir können also mit gutem Rechte behaupten, dass die Cyste sich vollständig innerhalb eines allerdings theilweise veränderten Ovariums entwickelt hat. Leider ist die Auskleidung der Cyste zum grössten Theile zerstört; dem Bindegewebsstroma liegt fast überall direct eine Detritusmasse auf. Nur in einigen Stücken wurde mit dem Ende des Dermoidhöckers noch ein Theil der Cystenwand zusammenhängend gelassen und so geschnitten. Diese Schnitte zeigen uns, wie sich das Oberflächenepithel des Dermoidhöckers eine Strecke weit fortsetzt auf die Cystenwand, indem es die trennenden Furchen ebenfalls überkleidet. Ob von diesen Befunden ein Schluss auf eine frühere Auskleidung der ganzen Cyste mit Epithel gezogen werden darf, ist zweifelhaft.

Wenn wir das Interessante an der Geschwulst nochmals hervorheben, so ist es zunächst die äusserst selten in Dermoiden beobachtete hohe Ausbildung des Entodermeschlauches. Die Röhre, welche in dem Dermoidhöcker eingeschlossen ist, setzt sich zusammen aus einem Theil, welcher typisch den Bau der Trachea wiedergiebt. Die nächstfolgende Partie mit dem scharfen Uebergang von Plattenepithel zu Cylinderepithel kann nur als Anfangstheil des Verdauungstractus gedeutet werden, welcher sich dann fortsetzt in den vollendet ausgebildeten Magen- und Darmschlauch. Die Lage der einzelnen Partien zu einander liess schon mit Leichtigkeit annehmen, dass am Ende des Trachealrohres sich wohl auch Elemente finden müssten, welche der Kopfportion des embryonenartig angelegten Gebildes entsprächen. Diese Erwartung wurde auch nicht getäuscht, indem sich weiterhin Gebilde des Centralnervensystems vorfanden. So lag denn eine Geschwulst vor, welche nicht nur aus Gebilden aller drei Keimblätter aufgebaut war, sondern auch nach Lagerung der einzelnen Theile zu einander vollständig als rudimentärer Embryo imponirte. Nur eine Abweichung von den von Wilms ausgesprochenen Grundsätzen muss ich gerade bei diesem Tumor

betonen. Wilms sieht es als ein Charakteristicum der Dermoide an, dass das Ectoderm die übrigen Keimblätter, insbesondere das Entoderm stark überwiegt, und dass ferner die Kopfregion in unverhältnissmässig stärkerem Maasse ausgebildet sei, als die übrigen Körperregionen. Er erklärt dies damit, dass das Ectoderm zuerst differencirt wird und ebenso die Kopfportion des Embryo, so dass beim weiteren Wachsthum die übrigen Theile verkümmern. Mein Fall zeigt, dass dieses Ueberwiegen des Ectoderm kein Charakteristicum ist, sondern nur in der grossen Mehrzahl der Fälle angetroffen wird, wie ich es gleich auch durch eigene Beobachtungen bestätigen kann. Ich glaube, dass ich für meinen Fall den Beweis erbracht habe, dass die Geschwulst sich ganz im Ovarium entwickelt hat, und ich möchte ferner betonen, dass das Bild der von mir beschriebenen Dermoidecyste völlig einem Graaf'schen Follikel im Beginne der Reifung ähnelt. Der Dermoidhöcker nimmt, wie es schon u. A. Lee<sup>1)</sup> und Keiffer<sup>2)</sup> betont haben, genau die Stelle ein, welche dem Sitze des Eies inmitten des Discus proligerus im Graaf'schen Follikel entspricht.

Bevor ich zur allgemeinen Anwendung der gewonnenen Resultate übergehe, möchte ich noch einige interessante Einzelheiten aus den anderen, von mir untersuchten derartigen Geschwülsten mittheilen.

Zunächst sei ein Dermoid erwähnt, welches von einem 20jährigen Mädchen stammt und fast die gleiche Grösse wie das eben beschriebene hat. Im Innern der Cyste fand sich an einer Stelle der sonst glatten, keine Besonderheiten darbietenden Wand eine 7 cm lange, schmale Erhebung, welche von behaarter Haut überkleidet an einem Ende kugelig endete, am andern aber auslief in ein etwa 5 cm langes, schwanzartiges Gebilde, in eine Art von Hauthorn. Neben den gewöhnlichen Formelementen fand sich nahe der Ansatzstelle des Hauthorns ein Fleck von meist sechseckigen, aus braunen bis schwarzen Körnchen bestehenden, regelmässig gebildeten Pigmentepithelzellen, welche dem Pigmentepithel der Retina gleichgestellt werden müssen. In der Umgebung<sup>3)</sup> dieser Zellen fanden sich zahlreiche, concentrisch ge-

<sup>1)</sup> Lee Med. chir. Transact. 1860.

<sup>2)</sup> Keiffer Société Médico-chirurg. du Brabant 28. Mai 1895. La Presse médicale 47 Jahrgg. No. 25 S. 197 1895.

schichtete Concremente, welche sich mit Hämatoxylin intensiv blau färbten, in einem umgebenden Gewebe, welches als Centralnerven-Substanz anzusprechen ist. Dieses Gewebe bildet den Inhalt des durch eine schmale Brücke mit dem übrigen Tumor verbundenen Kopftheiles. Auch der übrige Theil des Tumors enthält meist ectodermale Bestandtheile der verschiedensten Art, Haut-, Talg- und Schweißdrüsen, Haare u. a. m. Ganz am Grunde des Knotens im Bindegewebe, welches den Uebergang zur Cystenwand vermittelt, fand sich in mehreren Schnitten ein Kanal, welcher mit Cylinderepithel ausgekleidet ist, zottenähnliche Vorsprünge enthält und unter der Schleimhaut Lymphfollikel besitzt. So ist also auch hier das Entoderm, wenn auch in geringer Entwicklung, nachgewiesen, und der Dermoidhöcker zeigt den gesetzmässigen Aufbau und die richtige Lagerung der Theile zu einander.

Eine andere Dermoidcyste bot ein merkwürdiges Verhalten, indem sie sich ganz unabhängig von dem stark veränderten Ovarium derselben Seite entwickelte. Die Cyste lag unterhalb des Ovarium und der Tube. An dem untern Pol dieser Cyste fand sich eine durch eine Einschnürung abgesetzte, kuglige, zweite Cyste, welche schon durch die eigenthümliche gelbe Färbung der Wand von der glatten, weisslich glänzenden Hauptcyste abstach. Auf dem Durchschnitt erkannte man, dass diese kleinere Cyste vielkammerig war und recht viel derbes Gerüst enthielt. Der Inhalt der Cysten war schleimig, fadenziehend, ganz verschieden von dem schmierigen Haar- und Talgbrei in der grossen Cyste. Die mikroskopische Untersuchung ergab nun, dass diese vielkammerige, kleine Cyste nichts anderes ist, als der Rest des Ovarium, von dem das Dermoid seinen Ursprung nahm. Es wäre hier also der seltene Fall, dass das Dermoid von einem überzähligen Ovarium ausgegangen war, wie es Wilms in einem Falle auch vorfand. Noch complicirter ist der kürzlich veröffentlichte Fall von Franz<sup>1)</sup>, welcher neben einer Dermoidcyste des rechten Ovarium auf derselben Seite im Ligamentum latum eine Dermoidcyste vorfand, in deren Wand er Reste von

<sup>1)</sup> Franz. Ein Fall von Dermoid eines Eierstocks und Dermoid eines dritten Eierstocks derselben Seite. Monatsschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. VIII. Heft 1.

Ovarialgewebe nachweisen konnte, und der gleiche Fall von Sippel<sup>1)</sup>). Besonders erwähnenswerth sind die starken pathologischen Veränderungen, welche das an normaler Stelle gelegene Ovarium aufweist. Zunächst besteht eine beträchtliche Vergrösserung des Organes; es besitzt eine Länge von 8 cm, eine Höhe von  $3\frac{1}{2}$  cm und eine Dicke von  $2\frac{1}{2}$  cm. Es ist z. Th. zu einer derben, festen Masse umgewandelt, an den Partien aber, welche den Hilus umgeben, weich, myxomatös glänzend. Corpora lutea oder fibrosa sind makroskopisch nicht zu erkennen. Mikroskopisch besteht das Ovarium aus derbem, festem, bindegewebigem Stroma, durchsetzt von unzähligen, kleinen Cystchen, deren Auskleidung meist verloren gegangen ist, an andern Stellen aber von niedrigen, fast endothelähnlichen Zellen gebildet wird. Nirgends sind Follikel oder Corpora lutea zu erkennen. Dagegen sind in dem Ovarialrest, welcher an der Dermoidcyste anhängend gefunden wird, deutliche Follikel und Corpora lutea und fibrosa und das typische Ovarialstroma vorhanden. Der Dermoidhöcker im Innern der grossen Cyste ist nur durch drei schmale, von einander getrennte Bänder mit der Cystenwand verbunden, und besteht aus drei, durch tiefe Einschnürungen von einander getrennte Knoten, von denen nur zum mittleren, ungefähr wallnussgrossen Knoten die Wandfalten hinziehen. Die Oberfläche der drei Höcker ist von völlig normaler, alle Bestandtheile, besonders auch schön ausgebildete Papillen führender Haut überkleidet. Der erste Höcker beherbergt Centralnerven-Substanz, welche ausgezeichnet ist durch schöne Ganglienzellen. Von andern Geweben seien noch Knorpel und Knochen, Drüsen, Pigmentzellen und allerdings wenig zahlreiche und unausgebildete, mit Cylinderzellen ausgekleidete Kanäle erwähnt. Auch in diesem Dermoid überwiegt also das Ectoderm bedeutend, während vom Entoderm nur Reste nachgewiesen wurden.

Eine relativ starke, aber eigenartige Ausbildung des Entoderm weist ein Dermoidhöcker auf, der langgestreckt, in der Mitte wurmförmig ist, am einen Ende kolbig anschwillt, an andern einen mit Haaren besetzten, durch eine Furche abgesetzten, spitz auslaufenden Fortsatz besitzt. Dieser Fortsatz

<sup>1)</sup> Sippel. Drei Ovarien. Dermoiddegeneration der beiden rechts gelegenen ect. Centralblatt für Gynäkologie 1889 S. 305.

ist von normaler Haut überkleidet, ebenso die Furche und noch der Anfangsteil des mittleren Stückes; dann folgt aber eine Partie, welche von schönem, hohem Cylinderepithel bedeckt ist, unter welchem sich Drüsen, Lymphfollikel und glatte Musculatur finden, und diese Schleimhaut geht erst bei Beginn der kolbigen Endpartie wieder in äussere Haut über. Wir haben es hier also mit dem noch nicht geschlossenen Entodermeschlauch zu thun. Diese Beispiele mögen genügen, um ein Bild von dem in Einzelheiten und in dem Grade der Ausbildung so sehr verschiedenenartigen, aber immer typischen Bau der Ovarialdermoide zu geben.

Von den in der Literatur in reicher Menge erwähnten Tumoren dieser Gattung interessiren uns natürlich vorzugsweise die, welche eine vollkommenere Ausbildung entodermaler Elemente aufweisen. Dieselben sind ausserordentlich selten. Wilms<sup>1)</sup> erwähnt in seiner ersten Arbeit die Fälle von Perls, Marchand, Neumann, Baumgarten, Pommer, Répin und Michael. In der Literatur der letzten Jahre fand ich nur noch einen Fall von Merttens. Da der von Marchand beschriebene Tumor als solides Ovarialteratom aufzufassen ist, so sind es nur 7 echte Ovarialdermoide, welche vollkommenere Ausbildung entodermaler Producte aufweisen. Der oben beschriebene Fall käme als achter hinzu. Was den von Perls<sup>2)</sup> beobachteten Fall anlangt, so bin ich wie Wilms der Anschauung, dass die beschriebenen Darmtheile zur Dermoidcyste gehören, und nicht dadurch in die Cyste hineingelangt sind, dass „während der Entwicklung der letzteren eine feste Verwachsung stattgefunden habe, die Cyste einen kleinen Abschnitt des Darmrohres umwachsen habe, eine Art Littré'schen Bruches desselben bildend, der dann später, entsprechend dem Wachsthum der Cyste nach drei Richtung hin gezerrt wurde, schliesslich durch Perforation zur Vereiterung der Cyste Veranlassung gab.“ Wilms<sup>3)</sup> hat das Präparat in der Giessener Sammlung noch einmal eingehender studirt und kommt zu dem Schluss, dass es sich „im vorliegenden Falle um Dünndarm in einer Dermoidcyste und gleichzeitig um eine damit nicht

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 325.

<sup>2)</sup> Perls Dermoidcyste mit postfoetaler Inclusion von Darmtheilen  
Deutsch. Archiv f. klin. Medicin Bd. XVII. 1876 S. 443.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 316.

im Zusammenhange stehende Perforation einer Haarcyste ins Rectum handle.“ Die Ansicht von Perls beweist aber, wie gross die Uebereinstimmung der Darmschleimhaut in der Cyste mit normaler Schleimhaut gewesen ist.

Auch einem von Pommer<sup>1)</sup> als foetale Inclusion im Netze beschriebenen Tumor möchte ich, wie Wilms, eher die Deutung als Dermoidcyste des Ovariums geben.

In dem Tumor fand sich ein sackartiges Hohlgebilde, welches noch einen 22 mm langen und 2 mm dicken, runden, kanalisierten Fortsatz trug. Die mikroskopische Untersuchung liess das Gebilde, welches eine circuläre Längs- und Ringmuskelschicht und Mucosa besass, als Blinnddarmstück mit dem Processus vermisiformis auffassen.

Nur kurz erwähnt Michael<sup>2)</sup> einen ähnlichen Fall. Er fand in einem Dermoid neben andern Gebilden ein etwa 7 cm langes, etwa  $\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser haltendes Darmstück mit deutlichem Mesenterium, und auch mikroskopisch liess sich die Structur des Darmes in ziemlich regelmässiger Anordnung erkennen.

Auch Neumann<sup>3)</sup> hat in einem Dermoidkystom einen zolllangen, darmähnlichen Schlauch beobachtet, dessen Wandung gebildet wurde von einer innersten Schleimhautschicht, in welcher zahlreiche, dicht zusammenelagerte, kolbig abgerundete Drüsenschläuche mit wohl ausgebildetem Cylinderepithel standen, an ihrer Grenze folgte eine Muscularis mucosae, darunter eine aus lockerem Bindegewebe bestehende Submucosa, und nach aussen eine dicke Schicht glatter Muskelfasern in senkrecht gekreuzten Faserlagen angeordnet.

Mehr cystenartige Gebilde, welche das Bild von embryonalem Magen und Darm und Trachea mehr oder weniger vollständig

<sup>1)</sup> Pommer. Teratologische Mittheilungen aus dem path.-anat. Institut. Bericht des naturw. medicin. Vereins, Innsbruck 1889. Referat Centralblatt für Allg. Path. und pathol. Anat. Bd. I. 1890.

<sup>2)</sup> Michael. Demonstration einer Ovarialgeschwulst. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1886/87 XII. Sitzung 19. Dec. 86.

<sup>3)</sup> Neumann. Doppelseitiges, multiloculäres Dermoidkystom mit Neubildung centraler Nervensubstanz Virch. Archiv. Bd. 104 1886.

wiederholen, fand Baumgarten<sup>1)</sup> in seiner auch sonst an interessanten Einzelheiten reichen Geschwulst.

Eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit mit einem Embryo, vielleicht von den bisher beschriebenen Fällen die grösste, weist der Dermoidhöcker auf, welchen Répin<sup>2)</sup> in der von ihm beschriebenen Dermoidcyste fand.

Die Geschwulst wurde bei einer seit 3 Jahren verheiratheten, 34jährigen Frau entfernt, welche deren Bestehen schon 6 Monat vor der Heirath bemerkt hatte. Sie war von der Grösse des Kopfes eines Fötus. Das Ovarium war fibrös und kleincystisch entartet, und neben der Haupteyste fanden sich noch mehrere kleinere Nebencysten. In der grössten Cyste lag ein Gebilde, welches die grösste Aehnlichkeit mit dem Körper eines kleinen Vierfüsslers hatte, der mit dem Rücken der Cystenwand anhaftet, mit vier Extremitäten versehen ist und an Stelle des Kopfes einen cubischen Knochen, überragt von 3 Zähnen, besitzt. Der Embryo hat ein ziemlich gut ausgebildetes Skelet, an welchem die Extremitäten allerdings verschiedenen Grad von Ausbildung erreichen. Ganz besonders interessirt uns ein Gebilde, welches zur linken Seite des Embryo gelegen ist. Es ist ein cylindrischer Strang von 4—5 mm Durchmesser, im Halbkreis gewunden. Der mittlere Theil erstreckt sich zwischen Rücken des Embryo und Cystenwand, ist aber beiden nur durch lockeres Bindegewebe angeheftet. Die beiden Enden des Stranges sind mit der Cystenwand durch eine gefässführende Membran verbunden, welche Répin als Mesenterium ansieht. Das Innere des Schlauches ist angefüllt mit einer meconiumähnlichen Masse. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt das Bild des Dünndarms; aussen Serosa, dann ziemlich dicke Musculatur, deren Circulärfasern besonders stark ausgebildet sind, hierauf eine Muscularis mucosae und die Mucosa, mit reichlichen Zottenbildung, Drüsen und schönem Cylinderepithel. Dies ist also ein Seitenstück zu unserm Tumor, welcher allerdings durch die continuirliche Bildung von Trachea, Oeso-

<sup>1)</sup> Baumgarten. Ueber eine Dermoidcyste des Ovarium mit angenähmlichen Bildungen. Dies. Arch. Bd. 107. 1887.

<sup>2)</sup> a. a. O. und Sitzungsbericht der anatom. Gesellschaft zu Paris.

4. März 1892. Ref. Centralblatt f. Allg. Pathologie u. patholog. Anatomie Bd. III 1892 S. 981.

phagus und Darm in der Entwicklung des Entoderms noch über alle mitgetheilten Fälle herausgeht. Nur ein Fall hat auch darin grosse Aehnlichkeit mit dem unsern, dass Trachea und Darm, in einander übergehend, beide als etwa  $1\frac{1}{2}$  cm lange Canäle verfolgt werden konnten. Merttens<sup>1)</sup>) hat sich der Mühe unterzogen, durch den Dermoidhöcker seines Tumors Serienschnitte zu legen und aus diesen etwa 500 Schnitten das Gebilde in seinem Aufbau zu reconstruiren und zu analysiren. Er fand in dem von normaler Haut überkleideten Höcker zunächst ein Medullarrohr mit fötaler Nervensubstanz, darunter eine mit Flimmerepithel ausgekleidete Bucht mit Kieferknochen und Zahnanlagen, zwischen den Zähnen ein an die Zunge erinnerndes Gebilde aus querestreifster Musculatur, daneben Drüsen, welche als Speicheldrüsen und als Thyreoidea zu deuten sind. Aus den folgenden Schnitten lässt sich ein schlauchförmiges Gebilde von  $1\frac{1}{2}$  cm Länge reconstruiren, welches den Bau des Kehlkopfes und der Trachea aufweist. Daneben findet sich ein zweiter Hohlraum, welcher von einer dicken Muskelschicht umgeben und von verschiedenartigem Epithel ausgekleidet ist, auch bereits Zottenbildungen zeigt, in denen sich Becherzellen vorfinden. Beide Hohlräume gehen allmählich in einander über, doch schwindet der Respirationsschlauch bald, und nur der Verdauungstractus, welcher Zottenbildungen Becherzellen, Cylinderepithel und Lymphfollikel aufweist, setzt sich in einer Länge von  $1\frac{1}{2}$  cm weiter fort.

Die Trachea- und darmähnlichen Gebilde, welche in anderen Mittheilungen beschrieben werden, beschränken sich meist auf Cysten mit Cylinder- oder Flimmerepithel, welche von Knorpelspangen oder von Zügen glatter Musculatur umgeben sind und unter dem Epithel Lymphfollikel und Drüsen enthalten, welche theils den Trachealdrüsen, theils den Darmdrüsen verglichen werden. Auch Wilms<sup>2)</sup>) beschreibt in seinen Fällen mehr oder weniger deutlich ausgebildete Trachea- und darmähnliche Gebilde, und nur in einem Falle vermisst er jegliches Produkt des Entoderms mit Ausnahme von Drüsen, welche Darmdrüsen

<sup>1)</sup> Merttens, Beitrag zur Lehre von den Dermoidcysten des Ovarium mit besonderer Berücksichtigung der Zahnentwickelung in denselben. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. XXXVI. S. 287. 1897.

<sup>2)</sup> a. a. O.

entsprechen. Deswegen glaubt Wilms, dass auch in diesem Falle die Entoderm-Anlage grösser war, aber von den andern Elementen unterdrückt worden ist. Kappeler<sup>1)</sup> erwähnt ebenfalls in allen, von ihm, gerade auf Anregung der Wilms'schen Arbeit hin genau untersuchten Fällen Gebilde, welche als Anlagen eines Darm-schlauches aufzufassen sind.

Dem von Répin beschriebenen, embryoähnlichen Dermoid-höcker sehr nahe kommt der Fall von Axel-Key<sup>2)</sup>. Er fand bei einer 68jährigen Frau eine mit braunen, langen Haaren und Talg gefüllte Cyste, von deren Innenwand eine 4 Zoll lange, weiche Masse vorsprang, die einem missbildeten, mit dem Kopf an der Wand festsitzenden Fötus glich. Auch Cruveilhier hat schon recht ausgebildete, fötusähnliche Gebilde beschrieben.

In den übrigen Mittheilungen sind meist nur einige, besonders seltene Bestandtheile hervorgehoben. So finden sich in der Literatur zahlreiche Beschreibungen von Knochen, welche völlig die Gestalt einzelner Knochen des menschlichen Körpers nach-bilden, wie Kiefer, Felsenbeine, Extremitäten, Rippen u. a. m., wobei freilich oft der Phantasie viel Spielraum gelassen wird. Harres<sup>3)</sup> hat genauere Untersuchungen gerade über die Zahnen-twickelung in Dermoidcysten angestellt und kommt zu dem Resultat, dass die Zahnen-twickelung wie in der Norm verläuft, und nur durch Wachsthumsstörungen Hemmungsformen und Missbildungen entstehen können. Die Frage, ob ein Zahntwechsel stattfinden kann, ist noch ungelöst. Man versucht das Vor-kommen von grossen Massen von Zähnen, wie sie z. B. von Schnabel in der Zahl von etwa 100, von Plouquet bis zu 300 in Dermoiden gefunden wurden, durch Zahntwechsel zu erklären, während andere diese Ueberproduction durch langes Ver-weilen des Tumors im mütterlichen Organismus, durch eine lange Gestationszeit zu deuten suchen. Die Thatsache, dass fast nie Milchzähne, sondern fast nur bleibende Zähne sich vorfinden, will Wilms durch ein gewisses Abhängigkeits-Verhältniss der Organentwickelung innerhalb der Dermoidcyste von dem

<sup>1)</sup> Kappeler, Neue Beispiele für bis jetzt als selten betrachtete Befunde in Teratomen (sog. Dermoiden) des Ovariums. Inaug. Diss. Zürich 1896.

<sup>2)</sup> Axel-Key, s. Wilms a. a. O. S. 315.

<sup>3)</sup> Harres, Inaug. Diss. Zürich 1892.

Alter der Mutter erklären. „Wir müssen uns vorstellen, dass sich unter dem Einfluss der dem mütterlichen und kindlichen Organismus gemeinsamen Circulation solche Gewebe, wie die Zähne, in Form und Bau bei ihrer Entwicklung nach der Mutter richten<sup>1)</sup>.“ Diese Annahme könnte der bereits erwähnte Fall von Merttens unterstützen, welcher bei einem  $6\frac{3}{4}$ -jährigen Kinde in einer Dermoidezyste des Ovariums Milchzähne und Zahndeime fand.

Ein nach den neueren Untersuchungen relativ häufiger Befund ist das Vorkommen von Retinal-Pigmentepithel, wie ich es in einem der von mir untersuchten Fälle beschrieb. Wilms und Kappeler fanden es in mehreren ihrer Fälle. Ebenso ist es beschrieben von Baumgarten, Marchand und Pommer. Wohl mit Recht fassen alle diese Autoren das Pigmentepithel als Beweis für eine vorhandene Augenanlage auf. Auch Chorioidea-Pigmentzellen sind vielfach beobachtet, sind aber kein solch sicherer Beweis für das Vorhandensein einer Augenanlage wie das Retinal-Pigment, da anderes Pigment in der gleichen Art und Weise auftreten kann. In dem erwähnten Tumor von Baumgarten waren zwei Augenanlagen nachzuweisen, deren eine Retinal-Pigment, Chorioidea-Pigment, Sclera und Cornea enthielt, während die andere aus mehreren Hohlräumen mit Pigmentepithel bestand.

Wie das Retinal-Pigment eine Augenanlage beweist, wie die Zähne die sie tragenden Knochenstücke als Kiefer erkennen lassen, so müssen die in nur wenigen Fällen beschriebenen Nagelbildungen, welche an extremitätenähnlichen Gebilden in Dermoiden beobachtet wurden, diese als wirkliche Extremitäten ansprechen lassen. Ein früher als ausserordentlich selten angesehener Befund, das Vorkommen von Gebilden des Zentralnervensystems und von peripherischen Nerven, ist durch die neuere Untersuchung als nichts Aussergewöhnliches, ja vielleicht als in jedem Falle anzutreffendes Element erkannt worden. Da wo diese Gebilde nicht sicher nachgewiesen werden konnten, liessen Reste, wie Amyloidkörper, besonders geartete Detritusmassen, darauf schliessen, dass Gebilde des Nervensystems vorhanden waren, aber zu Grunde gegangen sind. Von anderen complicirten Organen sei das Vorkommen von Schilddrüsen, von

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 384.

Böttlin, Wilms und Merttens beschrieben, erwähnt, ferner das Vorkommen von Mammae, welches von Haffter, de Sinéty, Bland Lutton, Répin, am vollkommensten aber von Velits<sup>1)</sup> berichtet wird. Wir sehen also, dass nicht nur Gewebe von allen drei Keimblättern in den Dermoidcysten vorkommen, sondern dass eine grosse Anzahl dieser Tumoren einen complicirteren Aufbau zeigt und mehr weniger ausgebildete Organsysteme und Organe aufweist. Um so merkwürdiger ist es, dass einzelne Organe nie beschrieben worden sind. Eine Lungenanlage glaubt Wilms gesehen zu haben, kann aber über die Identität des Gebildes mit einer Lunge keine sichere Entscheidung treffen. Niemals aber sind Herz, Leber und Nieren beobachtet worden. Das Dermoid bewährt sich eben hierdurch als ein parasitäres Gebilde, welches seine Ernährungsprodukte durch den Zusammenhang seines Gefäßsystems mit dem des mütterlichen Organismus erhält, und dessen Ausscheidungsprodukte auch wieder durch den mütterlichen Organismus entfernt werden. Dass aber der Organismus des Dermoids gewissermaassen Leben hat, das wird nicht nur durch sein Wachsthum bewiesen, sondern auch durch das Vorkommen von normal funktionirender Secretion, Talg von den Talgdrüsen stammend, Schleim von den Schleimdrüsen, meconiumartige Masse im Darm (Répin), milchartige Flüssigkeit mit Colostrumkörperchen in einer Mammaanlage. Das ungemein seltene Vorkommen von quergestreifter Musculatur will Wilms<sup>2)</sup> auf die Bewegungsunfähigkeit der Missbildung zurückführen; doch ist der Mangel der Querstreifung nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, wie ungemein leicht diese bei pathologischen Veränderungen undeutlich wird oder verschwindet.

Es bleibt uns nun, bevor wir zur Besprechung der Pathogenese der Dermoidcysten übergehen, noch bei unsren morphologischen Betrachtungen übrig, auf Grösse, Häufigkeit, Lage, Wachsthum, Alter der Trägerinnen, auf die Frage des Angeborensseins und insbesondere auf die Combination mit anderen Geschwülsten zurückzukommen. Die Grösse der Dermoide ist in den meisten Fällen nicht beträchtlich; die meisten werden die

<sup>1)</sup> von Velits, Eine Mamma in einer Ovarialgeschwulst. Dieses Arch. Bd. 107 1887.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 380.

Grösse unseres Tumors haben; ungemein selten sind aber die kindskopfgrossen und noch grösseren Dermoidcysten. Es ist dies eine Thatsache, welche neben anderen Punkten, wie Langsamkeit des Wachsthums, Art der Schmerzen, Besonderheiten bei der Palpation dem Kliniker bei der Unterscheidung von einer andersartigen Ovarialcyste als diagnostisches Hülfsmittel dienen kann. In dieser Beziehung ist gerade auch die meist auffallende Langsamkeit des Wachsthums wichtig, welche Julhiet<sup>1)</sup> besonders betont; er führt Fälle an, in denen das Dermoid 4, 19, ja 75 Jahre lang bestanden hat. Durch dieses Moment unterscheiden sich die soliden Teratome des Ovariums scharf von den Dermoidcysten; denn die Schnelligkeit des Wachsthums der Teratome ist bekannt, sie erhalten dadurch fast einen malignen Charakter. Was die Häufigkeit der Dermoidcysten betrifft, so erwähnen Schröder, Hofmeier<sup>2)</sup>, dass sie unter 136 Ovariotomien 12 Dermoidcysten gefunden haben, also etwa 9 pCt., während die grössere Statistik von Olshausen<sup>3)</sup> (2275 Fälle, 80 Dermoide) etwa 3,5 pCt. ergiebt. Erwähnenswerth ist die Thatsache die Fehling<sup>4)</sup> nach Angaben japanischer Operateure anführt, dass dort in einer Operationsreihe auf 50 Fälle 16, das wären 32 pCt., Dermoide vorkamen. Weitere Statistiken stellt Hoffmann in einer noch zu erwähnenden Dissertation zusammen. Die Lage der Dermoidcysten ist gegeben durch die Entwicklung innerhalb des Ovariums. Meist substituirt der Tumor das Ovarium oder man findet noch Reste des Organes; bisweilen hängt die Cyste nur durch einen dünnen Stiel mit dem Ovarium zusammen. Entweder hat sich dann das Dermoid in der Randpartie des Ovariums entwickelt und ist durch sein Wachsthum aus dem Ovarium herausgedrängt worden, oder die Stielbildung und Entfernung vom Ovarium entsteht durch den Zug von Adhäsionen. Manche dieser Fälle, namentlich die, welche ihren Sitz im Ligamentum latum haben, mögen aber auch ihren Ursprung von einem überzähligen Ovarium nehmen.

<sup>1)</sup> Julhiet, *Quelques considérations sur les kystes dermoides de l'ovaire.*  
Thèse de Lyon 1895.

<sup>2)</sup> Schröder (Hofmeier) *Die Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.* Leipzig 1893. S. 464.

<sup>3)</sup> Olshausen, *Handbuch der Frauenkrankheiten.* 2. Aufl.

<sup>4)</sup> Fehling, *Lehrbuch der Frauenkrankheiten.* Stuttgart 1893. S. 438.

Der Gegenstand eines grossen Streites war früher die Frage, welches Ovarium von der Tumorbildung bevorzugt werde. Lebert<sup>1)</sup> fand solche 39 mal rechts, 19 mal links, 6 mal doppelseitig. Andere meinten, dass das linke Ovarium mehr befallen werde, und stellen die Ansicht auf, dass dies auf den Druck der im Mastdarm angehäuften Excremente zurückzuführen sei. Mantel<sup>2)</sup> hat die Statistik von Lebert und Pauly<sup>3)</sup> erweitert durch Hinzufügen seiner eigenen Fälle und findet 97 rechtsseitige, 67 linksseitige und 26 doppelseitige Tumoren. Dagegen überwiegen in der Zusammenstellung von 36 Fällen von Hoffmann<sup>4)</sup> die linksseitigen Dermoiden. Ich glaube, dass man nach den modernen Anschauungen einen Unterschied zwischen den beiden Ovarien in dieser Hinsicht nicht annehmen kann.

Die Doppelseitigkeit der Tumoren, welche angezweifelt worden ist, ist absolut erwiesen, und nach obiger Statistik nicht einmal allzuselten. Dagegen ist der Befund mehrerer Dermoidcysten auf einer Seite zwar bewiesen, und Geyl<sup>5)</sup> erwähnt, dass Beobachtungen veröffentlicht sind, welche darthun, dass ein und dasselbe Ovarium zwei, sogar drei und mehr, deutlich von einander gesonderte, scharf begrenzte Dermoidcysten führen kann; aber es mag doch der Ansicht Ausdruck gegeben werden, dass es sich hierbei bisweilen um Verwachsungen und Abschnürungen, von einem einzigen Dermoidcystom ausgehend, handelt. Freilich müssen wir dieses mehrfache Vorkommen auf einer Seite unbedingt zugeben, wenn es sich um den schon erwähnten Fall handelt, dass, neben einem Dermoid des Ovarium auf derselben Seite ein Dermoid eines überzähligen Ovarium besteht.

Die Frage des Angeborensins hängt innig zusammen mit den Ansichten über die Entstehung der Dermoidcysten, bleibt also ein Streitpunkt, so lange über die Pathogenese gestritten wird. Beobachtet sind Dermoidcysten in jedem Lebensalter,

<sup>1)</sup> Lebert, s. Pauly, Ueber Dermoidcysten des Ovarium. Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie. Berlin 1875. S. 14.

<sup>2)</sup> Mantel, Ueber Dermoidkysten des Ovarium. Inaug. Diss. Heidelberg 1892.

<sup>3)</sup> Pauly, a. a. O. S. 114.

<sup>4)</sup> Hoffmann, Ueber Dermoiden des Eierstockes Inaug. Diss. Berlin 1898.

<sup>5)</sup> a. a. O. S. 12 (1028).

vom Fötus bis ins Greisenalter. Pigné<sup>1)</sup> sah 2 Dermoide bei 8monatlichen Föten, 4 bei ausgetragenen Neugeborenen; es beweist dies nur, dass die Neubildung angeboren vorkommen kann. Viele behaupten aber auch, dass die Neubildung nur angeboren vorkommt, und dass das Wachsthum der Geschwulst erst durch einen dazu kommenden Reiz aus gelöst werde. Dass die Schwangerschaft ein solcher auslösender Reiz ist, wie vielfach angenommen wurde, dem steht die Behauptung anderer gegenüber, dass gerade Unverheirathete und kinderlos Verheirathete zu Dermoiden disponirt seien, und dem widerspricht die Statistik von Pauly, aus der zu ersehen ist, dass die Schwangerschaft keinen Einfluss auf die Häufigkeit der Dermoide besitzt. Wichtiger ist die Thatsache, dass das Maximum der Häufigkeit der Dermoide mit dem Höhepunkt der Geschlechtsreife coincidirt; aber diese Thatsache spricht mehr für die Abstammung der Dermoide vom reifen Ei. Ich glaube, dass man, wenn alle Dermoide angeboren wären, solche auch häufiger bei Sectionen jugendlicher Individuen finden müsste.

Das von Pauly betonte öftere Vorkommen von Missbildungen der Genitalien, gleichzeitig mit Dermoidcysten des Ovarium ist kein Beweis für das Angeborensein der letzteren. Der Gedanke Audain's<sup>2)</sup>, dass die Tumorbildung am Ovar eventuell die Missbildung der Genitalien schon während des fötalen Lebens bedingen könne, ist nicht zwingend.

Die Frage des gleichzeitigen Bestehens und der gegenseitigen Beeinflussung von Dermoidcysten und anderen Cysten des Ovarium ist schon vielfach behandelt. Das Vorkommen von Kystomen neben Dermoidcysten ist in etwa 14 pCt. aller Ovarialdermoide constatirt. Auch dreifache Combination, Dermoidcyste, Colloidkystom und maligne Geschwulst, wurde schon beobachtet; Klein<sup>3)</sup> hat die wenigen Fälle aus der Literatur gesammelt. Einfache Follicularcysten können wohl auch den Dermoiden ihre Entstehung verdanken; es ist ja eine Thatsache, dass die Ovarien, welche Sitz von Dermoidcysten

<sup>1)</sup> Pigné, Bulletins de la Société anat. de Paris. 21. Jahrg. Paris 1846. S. 195.

<sup>2)</sup> Audain, s. Wilms a. a. O. S. 325.

<sup>3)</sup> Klein, Ueber die Combination von Dermoidcysten mit anderen Geschwulstformen des Ovarium. Inaug. Diss. Freiburg i/B. 1893.

sind, wahrscheinlich durch deren Reiz häufig kleincystisch degeneriren. Ob auch die complicirten Kystome, wie die proliferirenden Adenokystome, dem Einfluss des Dermoids bisweilen ihre Entstehung verdanken, ist fraglich; die beiden Tumoren entwickeln sich wohl zufällig neben einander. Pfannenstiel<sup>1)</sup> will den Vorgang so erklärt wissen, „dass neben einander, ein und demselben Antrieb zur Geschwulstbildung folgend die Eizelle zum eigentlichen Dermoid sich entwickelt, während das Epithel des Follikels zu einem Pseudomucinkystom oder einem einfachen serösen Kystom sich entwickelt.“ Später gewinnt aber das Cystom die Oberhand und bildet meist die Hauptmasse des Tumors, während das Dermoid nur als Anhangsgebilde imponirt. Niemer<sup>2)</sup> hat eine Zusammenstellung der Fälle von Combination von Dermoidcysten mit andern Ovarialcystomen publicirt. Ich habe aus den Beschreibungen vielfach den Eindruck bekommen, dass gerade Bestandtheile des Dermoids entodermaler Natur fälschlicher Weise zur Annahme des gleichzeitigen Bestehens von Adenokystomen verführten, da man früher nur gewohnt war, Bestandtheile ectodermalen und mesodermalen Ursprungs in den Dermoiden zu finden. Selbstverständlich soll das gleichzeitige Vorkommen von Dermoiden und Adenokystomen nicht in Abrede gestellt werden. Vielleicht darf man überhaupt die Kystome, deren Aetiologie dunkel ist, den Dermoidcysten näher bringen. Ich glaube hier den Gedanken von Hanau, welchen Kappeler<sup>3)</sup> mittheilt, nicht übergehen zu dürfen. Er glaubt das Cystadenoma glandulare von keinem normalen Theil des Ovarium ableiten zu dürfen; dagegen ist die Aehnlichkeit mit den normalen Drüsengebildern und den Adenomen des Intestinaltractus frappant. Da nun die Combination dieser Geschwulstform mit einem Dermoid, wie oben constatirt, nicht sehr selten ist, so wäre der Verdacht zulässig, „dass das Cystadenoma ovarii vielleicht seine Matrix in einem fötalen, ovariellen Einschluss eines rein entodermalen Rudimentes einer Zwillingskeimanlage habe.

<sup>1)</sup> Pfannenstiel, Ueber die Histogenese der Dermoidcysten u. Teratome des Eierstocks. Centralblatt für Gynäkologie 1897. No. 25. S. 799.

<sup>2)</sup> Niemer, Ueber die Combination von Kystoma und Dermoidcyste des Ovarium. Inaug.-Diss. Greifswald 1895.

<sup>3)</sup> a. a. O.

Ob für das Cystadenoma papillare mit seinen Flimmerzellen, dessen Matrix manche in Resten des Wolff'schen Körpers suchten, eine ähnliche Vermuthung gerechtfertigt ist, diese Frage sei offen gelassen.“ Für die Auffassung der glandulären und papillären Kystome bietet diese Vermuthung, welche natürlich bei der Annahme einer andern Pathogenese der Dermoide anders auszudrücken wäre, neue Gesichtspunkte, welche dazu auffordern, diese Tumoren auf's Genaueste zu untersuchen. Denn, wie sich für die Teratome des Ovariums durch genaue Forschungen erwiesen hat, dass sie einen viel complicirteren Bau haben, als früher vermutet wurde, so kann sich dies auch für die Kystome erweisen.

Für das Zusammenvorkommen von Dermoidcysten mit malignen Geschwülsten giebt es zwei Möglichkeiten. Zunächst ist natürlich an maligne Geschwülste zu denken, welche von den noch übrig gebliebenen Resten des Ovariums ihren Ausgangspunkt nehmen. Dass hierbei sowohl Sarkome wie Carcinome entstehen können, ist natürlich, da beide Arten am Ovarium vorkommen. Auch carcinomatöse Degeneration eines neben einem Dermoid bestehenden Adenokystoms ist beobachtet. Daneben interessirt uns aber besonders die Möglichkeit der malignen Entartung der Dermoidcyste selbst. Wilms<sup>1)</sup>, Tauffer<sup>2)</sup>, Geyer<sup>3)</sup> und Thumim<sup>4)</sup> haben die bis jetzt veröffentlichten Fälle gesammelt und z. Th. der Kritik unterworfen, so dass ich darauf verzichten kann, mich auf die Casuistik einzulassen. Erwähnen möchte ich nur die Mittheilung Yamagiwa's<sup>5)</sup>), welcher zuerst ein Drüsenzellencarcinom, und zwar ausgehend von einer unvollkommen angelegten Mamma in einer Dermoidcyste beobachtet hat, während alle bisher bekannten Fälle Plattenepithelkrebsen waren. Nachdem wir das Ueberwiegen des

<sup>1)</sup> Wilms, a. a. O. S. 372.

<sup>2)</sup> Tauffer, Dieses Arch. Bd. 142. 1895.

<sup>3)</sup> Geyer, Ueber die Combination von Dermoiden mit malignen Tumoren der Ovarien. Inaug.-Diss. Greifswald 1895.

<sup>4)</sup> Thumim, Ueber carcinomatöse Degeneration der Eierstocksdermoide, Archiv f. Gynäkologie Bd. LIII. 1897. S. 547.

<sup>5)</sup> Yamagiwa, Zwei Fälle von Dermoidcyste des Ovarium mit carcinomatöser Degeneration und Metastasenbildung. Dieses Arch. Bd. 147 Heft 1 1897.

Ectoderm in den meisten Fällen constatirt haben, wird uns auch das Ueberwiegen des Plattepithelkrebses nicht wundern. Freilich nimmt, wenn ich die Ausführungen Thumim's richtig verstanden habe, dieser an, dass es sich im Falle von Yamagiwa nicht um eine primäre, krebsige Entartung des Dermoids handle, sondern dass der Ursprungsort des Carcinoms die daneben bestehenden cystadenomatösen Partieen des Tumors wären; doch spricht die Beschreibung nicht für diese Ansicht.

Nachdem wir nun die wichtigsten Fragen der Morphologie der Dermoidcysten behandelt haben, müssen wir uns der schwierigen Frage der Entstehung dieser Tumoren zuwenden.

Wir müssen gestehen, dass die Aetiologie und Pathogenese der Dermoidcysten des Ovariums noch zu den umstrittensten Capiteln der Pathologie gehört. Viele Theorieen sind ja schon unumstößlich widerlegt; aber einige halten sich noch aufrecht und stehen einander gegenüber. Aeusserst interessant ist die Geschichte der Dermoidcysten, und wir finden in der werthvollen Arbeit von Pauly<sup>1)</sup> genaue Angaben über die älteren Theorien und über die ersten Beobachtungen, welche bis auf Galenus zurückreichen. Die ältesten Theorien können sich alle nicht von dem Gedanken trennen, in dem Dermoid ein Product geschlechtlicher Vermischung zu sehen; man glaubte immer an Ovarial-Schwangerschaft. Die Widerlegung dieser Theorie der ectopischen Gravidität ist nicht schwer. Bietet schon der klinische Verlauf der ectopischen Gravidität ein völlig verschiedenes Bild von dem klinischen Verlauf der in Frage kommenden Tumoren des Ovariums, so ist auch die Thatsache, dass solche bei intacten Jungfrauen, bei Kindern und Foeten und auch bei Frauen mit congenitalen Fehlern der Sexualorgane, welche jede Befruchtung ausschliessen, vorkommen, mit Gravidität nicht in Einklang zu bringen. Auch der Mangel von Eihäuten und Placenta und das Fehlen decidualen Gewebes im Uterus stimmen nicht mit der Annahme der Schwangerschaft. Daran kann also bei der Entstehung der Dermoidcysten nie gedacht werden; diese Theorie ist definitiv beseitigt. Die weiteren, zur Erklärung der Entstehung unserer Tumoren aufgestellten Theorien theilt Répin übersichtlich ein in histogenetische, embryogenetische,

<sup>1)</sup> a. a. O.

teratologische und physiologische. Die Theorie von Lebert, welche er mit dem Namen *Loi d'hétérotopie plastique* bezeichnet, stützt sich auf die Annahme, dass alle Gewebe und Organe sich auch an Körperstellen bilden können, wo sie sonst nicht vorkommen, dass also vollkommene Indifferenz der Zellen besteht. Die Ausführung dieser von Lebert nur ausgesprochenen, nicht näher erklärten Theorie haben später mehrere Forscher in verschiedener Weise unternommen. Virchow hält das Bindegewebe für das Keimgewebe und lässt alle Gewebe sich aus diesem entwickeln, Cohnheim schreibt den Wanderzellen, welche aus Bindegewebzellen entstanden sind, diese Fähigkeit zu, Robin lässt die Keimzellen für die einzelnen Gewebe different sein, alle aber aus dem Blute entstehen, Kölliker sieht die Embryonalzellen als die indifferenten Zellen an und lässt alle Gewebe aus ihnen hervorgehen. Alle diese Erklärungen leiden darunter, dass sie nur auf die einfachsten Dermoide angewandt werden können; bei den complicirten Gebilden, wie es die Dermoide des Ovariums sind, lassen sie uns im Stiche.

Einen grossen Schritt weiter machten die Theorien, welche von der Erkenntniss ausgingen, dass die Ovarialdermoide etwas Besonderes sind, nicht desselben Ursprungs, wie die anderen Dermoide, — die Theorien, welche Bestandtheile des Ovarium als Ausgangspunkte der Dermoide betrachten. Man dachte sich die Dermoide bald als Producte einer *Diathèse ovariokysteuse*<sup>1)</sup>), bald als Retentionscysten der Graaf'schen Follikel und von deren Schleimhaut ausgehende Bildungen. Fleischlen will an mikroskopischen Bildern die Umwandlung von Zellen der Pflüger'schen Schläuche in Plattenepithel und weiter in Dermoide gesehen haben, — eine Ansicht, welche noch von der Annahme der rein dermoiden Natur der Tumoren beeinflusst ist. Pelikan suchte die Dermoide durch Weiterentwicklung embryonaler Formelemente im Bindegewebe des Ovarium zu erklären, während Steinlein den Graaf'schen Follikel als Ursprungsstätte ansieht und Bilder beschreibt, welche dies beweisen. So richtig die Annahme ist, dass nur Elemente des Ovarium als Mutterboden in Betracht kommen können, so leiden alle diese Theorien doch daran, dass sie einen metaplastischen Vorgang, eine

<sup>1)</sup> Literatur s. Pauly a. a. O.

vielartige, metaplastische Umwandlung der von ihnen bezeichneten Ursprungselemente in die Elemente des Dermoids zur Erklärung nöthig haben.

Zu den histogenetischen Theorien gehört noch die Theorie von Bard, welche er als théorie néoplastique bezeichnet, welche sich aber den embryogenetischen Theorien nähert. Er hält die Dermoide für eine besondere Gruppe der zusammengesetzten Geschwülste, „qui ne différent des tumeurs à tissu unique que pour cette raison qu'elles ont pris naissance pendant la vie foetale; elles reconnaissent pour origine la multiplication pathologique, néoplasique d'une cellule complexe de l'embryon, apte à donner naissance à des tissus d'autant plus multiples qu'elle est située plus près de l'ovule primitif.“ Eine derartige Zelle, welche äusserstenfalls sogar von einer Zelle des Eies kurz nach der durch Befruchtung hervorgerufenen Proliferation vor jeder Theilung stammen kann, eine Cellule nodale des Embryo, kann in den Geweben zurückbleiben und ihre ursprünglichen Eigenschaften behalten bis in spätere Lebenszeiten, und kann auf Grund ihrer frühen Abschnürung, also ihrer ausserordentlich nahen Verwandtschaft mit dem Ovum, sich zu einem embryoähnlichen Gebilde entwickeln, welches sich nur durch den unvollkommenen, abortiven Charakter des Products von einem Zwillinge des Trägers unterscheidet. Wenn auch Bard noch immer das Dermoid als Tochterwesen der Trägerin ansieht, so nähert er sich der noch heute vielfach als die einzige richtige angesehenen Theorie, welche im Gegensatz zu den bisher besprochenen, und besonders im Gegensatz zu der Theorie der Partheno-Genese, das Dermoid als Schwesternwesen der Trägerin, abstammend vom Zwillingsskeim, angenommen wissen will. Diese Theorie vom bigerminalen Keim bedingt die sehr frühzeitig folgende Umwachsung des einen Keimes vom andern, die Inclusio foetalis. Natürlich ist es dann unbedingt nothwendig, anzunehmen, dass die Dermoidcysten congenital sind, was, wie ich schon mehrmals betont habe, nicht bewiesen ist. Répin hat mehrere Fälle von Inclusio abdominalis zusammengestellt und vergleicht nun diese Fälle mit den Ovarialdermoiden nach Sitz, Bau und klinischen Symptomen. Er fand, dass die Inclusionen nie unterhalb des Nabels sitzen, dass sie sich fast immer subperitonäal und meist mit dem Ver-

dauungstractus zusammenhängend finden, was sich aus den Anschauungen über das Zustandekommen der Inclusionen als selbstverständlich ergiebt. Demgegenüber ist der Sitz im Ovarium oder gar intrafollicular mit der Einschliessungstheorie unvereinbar, und auch die Bevorzugung des Ovarium gegenüber allen andern Baucheingeweiden ist damit nicht zu erklären. Marchand<sup>1)</sup>), welcher diese Gründe, die gegen die Inclusion sprechen, anführt, lässt die Dermoide aus einer abgeschnürten Furchungskugel des Autositeneies entstehen, ähnlich der Bard'schen Theorie, und will die Bevorzugung des Ovarium dadurch erklären, dass die Geschlechtszellen sich in früher Zeit differenzieren, während noch undifferenzierte Keime als Furchungskugeln bestehen, dass also ein Hineingerathen einer solchen Furchungskugel in die frühzeitig angelegten Geschlechtszellen die Bevorzugung der Keimdrüsen veranlassen könnte. Gegen die Inclusionstheorien spricht auch die so häufig vorkommende Doppelseitigkeit der Dermoidezysten des Ovariums; denn es müsste sich um eine eineiige Drillingsgravität mit ganz getrennter Lage der zwei parasitischen Foeten handeln, was ganz unglaublich und auch nicht durch die Annahme einer Zertheilung einer einzigen includirten Foetalanlage zu erklären ist, da die getrennte Lagerung dagegen spricht. In Bezug auf den Bau der Inclusionen und Dermoide ergeben sich ebenfalls ungemein wichtige Unterschiede. Die Inclusionen sind bei Foeten und Kindern meist gut erhalten, bei Erwachsenen dagegen meist völlig degenerirt, doch sind sie immer ausgebildeter, als es die embryähnlichen Gebilde der Dermoidezysten sind. Bei den Inclusionen wird bisweilen der Nabelstrang, fast immer ein Amnion, seltener auch Placenta und Chorion gefunden, während alle diese Gebilde bei der Dermoidezyste immer vermisst werden. Characteristisch ist auch der Unterschied der klinischen Symptome bei Inclusion und Dermoide. Da bei der Inclusion Zwillingsbildung vorliegt, so muss das Wachsthum der Zwillinge, des Autositen wie des Parasiten übereinstimmen; der Parasit wird nie stärker wachsen als der Autosit, und beider Wachstum wird im Pubertätsalter aufhören. Ein Weiterwachsen in späterer

<sup>1)</sup> Marchand, Missbildungen, in Eulenburgs Realencyclopädie. Bd. XV. S. 506 1897.

Zeit wäre nur durch Flüssigkeitsansammlung, starke Häufung von Secretionsproducten oder durch maligne Degeneration möglich. Somit wird also die Inclusion durch ihr begrenztes Wachsthum in den frühesten Lebensjahren klinisch auch in diesen Jahren zur Beobachtung kommen, was den Thatsachen entspricht. Die Dermoidcysten dagegen machen meist erst in späteren Jahren Symptome, und werden dann auch erst durch das Wachsthum bemerkbar. Während die Beobachtungen von Dermoiden im Kindesalter daher auch sehr spärlich sind, wird ihr Vorkommen in späteren Lebensjahren, häufiger und nimmt erst nach Eintritt der Menopause wieder ab.

Dass die Erklärung der Dermoide durch *Inclusio foetalis* keine befriedigende ist, das zeigen auch die Bemühungen, andere Theorien über die Pathogenese der Dermoide aufzustellen. Der Entstehung zahlreicher anderer Dermoide entsprechend, wurde der Gedanke an eine Einstülpung etwa von der äusseren Haut der Lumbalgegend aufgenommen. Da hier aber keine foetale Spalte existirt, da ferner auch Gebilde nicht ectodermaler Natur in den Dermoidcysten vorkommen, war die erwähnte Ansicht nicht haltbar, ebenso wie die Modification Fränkel's, welcher neben dem Ectoderm auch Theile des Mesoderms, so besonders osteogenetische Elemente der Urwirbelsäule betheiligt sein lässt. Auch der Wolff'sche Gang und der sogenannte His'sche Axenstrang, der entsteht, bevor sich die drei Keimblätter differencirt haben, und welcher die erste Anlage der Geschlechtsorgane darstellt, wurden zur Erklärung der Dermoide herangezogen. Aber selbst wenn diese Einstülpungs-Theorien das Vorkommen von Producten aller drei Keimblätter erklären, so wäre das Vorkommen complicirt gebauter Organe, wie Auge und Mamma oder gar ganzer Embryonen, damit noch nicht erklärt, selbst das häufige Vorkommen von Zähnen stünde der Theorie entgegen, da selbst der undifferencirte Axenstrang keine Elemente beherbergt, welche den Mutterboden für derartige Gebilde liefern könnten.

Alle diese Theorien, welche Répin als théories embryogéniques bezeichnet, nehmen die Bildung der Dermoidcysten im Ovarium selbst an, suchen aber einen Entstehungsmodus, welcher von dem Entstehungsmodus der übrigen Dermoide des Körpers

nicht zu sehr abweicht, und machen deshalb fremde, erst von aussen in das Ovarium hineingelangte Elemente für die Tumorbildung verantwortlich. Waldeyer<sup>1)</sup> hat nun die Epithelzellen des Ovariums in ihrer Eigenschaft als Mutterzellen des Eies für die Dermoidbildung verantwortlich gemacht. Er führt aus, dass die Epithelzellen des Ovarium sammt und sonders als unentwickelte Keimzellen, als unentwickelte Eizellen angesehen werden müssen, und dass sie desshalb im Stande seien, auch ohne Hinzutritt des männlichen Zeugungsstoffes, „bei ihrer Vermehrung durch Theilung oder Sprossung andere, und zwar in der Richtung einer unvollständigen, embryonalen Entwicklung weitergehende Producte zu liefern, als sie selbst sind.“ Ob die unentwickelten Keimzellen eine derartige Fähigkeit besitzen, das kann bezweifelt werden. Jedenfalls dürfen wir diesen Process noch nicht Parthenogenese nennen, sondern wir müssten an eine Geschwulstbildung der Keimzellen denken. Aber es liegt kein Grund vor, dass wir nicht einen Schritt weiter gehen und das fertige Ei selbst als Mutterboden für die Dermoidcysten betrachten. Ritchie<sup>2)</sup> hatte schon den Gedanken ausgesprochen, „dass jede Dermoidcyste des Ovarium ein Ovum ist, das einen gewissen Grad der Entwicklung durchgemacht, dass es ein verkehrter Versuch der Parthenogenese ist“, und Wilms<sup>3)</sup> betont, dass „seine Untersuchungen zweifellos darauf hinweisen, dass die Dermoidcysten der Ovarien, die sich als rudimentäre Foeten documentiren, eigentlich nur aus der Eizelle selbst abgeleitet werden können.“ Durch die Untersuchungen von Agassiz und Burnett, Bischoff, Leuckart, Oellacher, Hensen, Duval u. A. war festgestellt worden, dass bei höheren Thieren auch Segmentation des unbefruchteten Eies stattfinde, als eine Art „atavistischer Reminiscenz“ an die Parthenogenese, Henneguy und Flemming haben dieselbe Beobachtung am Säugethierei, Morel am menschlichen Eie gemacht. Diese Proliferation beginnt also vor der Befruchtung; ohne Befruchtung bildet sich das Ei zurück und entartet.

<sup>1)</sup> Waldeyer, Die epithelialen Eierstocksgeschwülste. Archiv für Gy-näkol. Bd. I. 1870 S. 305.

<sup>2)</sup> Ritchie s. Pauly a. a. O. S. 27.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 388.

Es wäre nun denkbar, dass in seltenen Fällen diese Entwicklung auch ohne Befruchtung weiterschreitet und so zur Bildung complicirterer Gebilde, zur Bildung der Dermoide, Anlass giebt. Was aber diese Weiterentwicklung bewirkt, das bleibt auch heute noch dunkel.

Die abnorme Bildung, die übertriebene Entwicklung liesse sich den Geschwulstbildungen anderer Zellen vergleichen, welche nur dadurch ausgezeichnet sind, dass hier nicht eine Zelle gleichartige Zellen hervorgerufen lässt, sondern dass, in Folge der besonderen Eigenschaften der Eizelle, die complicirten Gebilde entstehen, welche die Eizelle normaler Weise in vollkommenster Ausführung schafft. Die Annahme einer Geschwulstbildung aus der Eizelle würde vor allem die starke Verschiedenheit in dem Bau der Dermoide und der Teratome des Ovarium am einfachsten erklären lassen, und gerade für das Verhalten der Teratome, ihren relativ malignen Charakter, ihr Proliferationsvermögen, ihr Recidiviren böte die Annahme der Geschwulstbildung die befriedigendste Lösung. Die Dermoidecysten zwingen allerdings nicht zur Annahme der Geschwulstbildung und man könnte daran denken, ob für die beiden Gruppen vielleicht eine verschiedene Aetiologie anzunehmen ist, ob die Dermoide der Parthenogenese, die Teratome einer Geschwulstbildung ihren Ursprung verdanken. Solange wir aber weder über die Natur der Parthenogenese, noch über das Wesen der Geschwulstbildung völlig aufgeklärt sind, solange können wir uns auch nicht für das eine oder das andere entscheiden, solange sind es uns in diesem Falle nur verschiedene Ausdrücke für dieselbe Sache, für einen Wucherungsvorgang des ovarialen Eies, welcher zur Bildung der Dermoidecysten und Teratome des Ovarium führt.

Zur Erklärung dieses Wucherungsvorganges wurde auch die Anwesenheit männlichen Keimstoffes in den Ovarien, eine Art von Hermaphroditismus, in den Kreis der Erwägungen gezogen; da aber eine Befruchtungsfähigkeit der Spermazellen bei Kindern nicht angenommen werden kann, so wären die Dermoide der Kinder damit nicht zu erklären. Auch die Ansicht, dass das eine der bei der Reifung des Eies ausgestossenen Polkörperchen männlichen Geschlechtscharakter habe, dass also auf diese Weise eine Befruchtung im Eierstock denkbar wäre, ist von Wilms aus-

gesprochen werden. In seiner späteren Arbeit giebt er aber diese Theorie völlig auf, da es schwer denkbar ist, dass die Polkörperchen, welche innerhalb der Kapsel des Eies verbleiben, zu einer weiteren Eizelle, selbst einer derselben Graaf'schen Follikels, vordringen können, und da bei den Zellen des Hodens, welche dort als Mutterboden für die Dermoide anzusprechen wären, ein Vorgang in der Art der Ausstossung der Polkörperchen nicht bekannt ist. Neuerdings nimmt man auch an, dass die Polkörperchen nicht die männlichen Producte in der Eizelle darstellen, sondern dass es nur rudimentäre Eizellen sind. Rechter<sup>1)</sup> giebt noch eine andere Möglichkeit zu erwägen, er stellt eine „hypothèse d'une fécondation d'ovule par ovule“ auf. Das unreife Ei ist eine ganze Zelle, das reife nach Ausstossung des zweiten Polkörperchen hat aber nur noch den Werth einer halben Zelle. Um die Fähigkeit einer ganzen Zelle und damit die Proliferationsfähigkeit wieder zu erlangen, dazu ist der Mechanismus der Befruchtung nöthig. Auch die Spermazelle soll nur den Werth einer halben Zelle haben auf Grund ihrer Bildung aus der Samenmutterzelle; die Vereinigung der beiden halben Zellen giebt dann die vollwerthige, theilungsfähige, befruchtete Eizelle. Das parthenogenetische Ei stösst aber nur das erste Polkörperchen aus, ist also noch eine vollwerthige Zelle. Der Versuch der Bildung des zweiten Polkörperchen wird gemacht. „Après l'élimination de la première cellule polaire, le demi-fuseau resté dans l'oeuf donnait naissance à un nouveau fuseau sans stade de repos intermédiaire, comme si le second globule allait être expulsé. Mais les deux demi-noyaux ainsi formés, au lieu de se séparer par expulsion de l'un d'eux, restent dans l'oeuf, se rapprochent du centre de l'oeuf et reconstituent par leur combinaison un noyau complet, il ya donc là même une sorte d'autofécondation.“

Diese Untersuchungen sind natürlich an niederen Thieren gemacht, bei denen Parthenogese vorkommt, und lassen sich nicht ohne Weiteres übertragen. Rechter denkt sich nun die Befruchtung von Ei zu Ei folgendermaassen: Er betont, dass keine specifisch weibliche und keine specifisch männliche Keimsubstanz existirt, dass die beiden Substanzen sich nur durch

<sup>1)</sup> Rechter, De la pathogénie des kystes dermoïdes de l'ovaire. La presse médicale belge. 47 Jahrgg. No. 20. S. 154. 1895.

ihre Herkunft unterscheiden, dass das reife Ei und die Sperma-zelle völlig gleichwerthige Elemente sind, beides Halbzellen derselben Art, derselben embryogenetischen Natur. Wenn nun zwei Eier in einem Graaf'schen Follikel liegen, wie es beobachtet wurde, beide reif sind, d. h. ihre zwei Polkörperchen ausgestossen haben, also nur den Werth von Halbzellen haben, könnte man nicht annehmen, dass unter gewissen Umständen beide Elemente sich combiniren können und eine Befruchtung des einen Eies durch das andere statthaben könne? Die auf diese Weise wieder vollwerthig gewordene Zelle könnte dann eine der normalen Entwicklung ähnliche Fortbildung eingehen.

Diese Vorgänge sind einstweilen nur Hypothese; aber sie würden eine befriedigende Erklärung der Parthenogenese geben. Dieselbe ist ja im Thierreich ziemlich verbreitet und tritt in verschiedener Form auf. Den Uebergang zwischen ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung bildet der Generationswechsel, der Wechsel zwischen den beiden Arten der Fortpflanzung, welcher von den Lebensbedingungen, dem zeitweisen Fehlen der Männchen abhängt. Es kann sich hierbei der Einfluss der Befruchtung über mehrere Generationen ausdehnen; aber er schwächt sich allmählich ab, so dass Unvollkommenheit der Produkte die Folge ist. Ja, bei künstlich verlängertem Fehlen der Männchen werden die Generationen schlechter, bis zur Bildung von Monstren. Auch bei den Insechten, welche beide Arten der Fortpflanzung neben einander haben, besteht ein Unterschied zwischen den Produkten der befruchteten und der unbefruchteten Eier zu Ungunsten der letzteren. Bei den höheren Thieren stirbt in Folge des Kampfes ums Dasein der unvollkommenere Modus der Fortpflanzung völlig aus und macht der geschlechtlichen Fortpflanzung Platz. Es ist deshalb begreiflich, dass das Produkt einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung, welche als „atavistische Reminiscenz“ bisweilen auftritt, ein unvollkommenes ist, wie es der „foetale Parasit“ nach Wilms, die Dermoidcystenbildung darstellt. Gerade zum Theil im Hinblick auf die uns hier interessirenden Tumoren hat sich Klaatsch<sup>1)</sup> neuerdings gegen die Annahme eines grund-

<sup>1)</sup> Klaatsch, Das Problem der Vererbung mit Rücksicht auf die Pathologie. Münch. med. Wochenschrift. Jahrg. 45. No. 14. 1898.

legenden Unterschiedes zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung gewandt und ausgesprochen, dass vielmehr die geschlechtliche Fortpflanzung nur eine Vervollkommenung der ungeschlechtlichen ist, welche bei den höchsten Lebewesen zur Nothwendigkeit geworden ist und deshalb ausschliesslich für normale Fortpflanzung in Betracht kommt. Die geschlechtliche Fortpflanzung hat dadurch das Uebergewicht über die ungeschlechtliche, dass bei der ersteren „zwei grosse Summen von Vererbungsmomenten von verschiedener Seite her in einer Zelle zusammenkommen, und zwar nicht nur direct von den Eltern, sondern auch solche der Vorfahren, so dass es zu einer Concurrenz, zu einem Kampf der Vererbungsmomente kommt“. Gerade die Verschiedenheit der Vererbungsmomente, trotz aller Gleichheit, soweit der Speciesbegriff in Frage kommt, ist ein wichtiger Faktor zur Vervollkommenung des Productes, zur Abhaltung schädlicher Einflüsse, zum Ersatz von Defecten, welche in der Ahnenreihe entstanden sind. Aehnlichkeit oder Gleichheit der Vererbungsmomente ist direct schädlich für die Fortpflanzung und hat meist eine relative Unvollkommenheit des Productes zur Folge. Wie unvollkommen muss erst ein Product sein, bei dem nur von einer Seite Vererbungsmomente ins Spiel kommen, ein Product ungeschlechtlicher Fortpflanzung? Das Zusammentreffen ähnlicher oder gleicher Vererbungsmomente mit allen seinen Folgen für die Fortpflanzung kommt aber beim Menschen vor in Gestalt der Inzucht. Die geschlechtliche Fortpflanzung nähert sich bei der Inzucht durch die Aehnlichkeit der Vererbungsmomente der ungeschlechtlichen, als deren Producte beim Menschen die Dermoide und Teratome der Generationsorgane anzusehen sind, und für welche Klaatsch den Namen „ungeschlechtliche Foeten“ vorschlägt. Die Schwierigkeiten, welche der Annahme einer Parthenogenese entgegenstehen, sind allerdings erheblich, aber nicht unüberwindlich.

Die Unvollkommenheit des Productes, welche als Beweis gegen Parthenogenese ins Feld geführt wurde und welche sich durch die ungleiche Entwicklung der Keimblätter, die Ueberproduktion einzelner Elemente und die oft nicht ganz regelmässige Lagerung der Theile kenntlich macht, lässt sich nach den obigen Ausführungen auf den Mangel des schützenden Kampfes verschie-

dener Vererbungsmomente zurückführen, und Répin und Duval bezeichnen dies als „*Défaut d'individualisation*“, als „*Apolarité du blastoderme*“, welche durch das Fehlen der Befruchtung, der Bedingung der Individualisation (nach Fol) hervorgerufen ist.

Auch die Thatsache, dass die Dermoiden schon vor der Pubertätszeit vorkommen, könnte gegen ihre Eiabstammung angeführt werden; aber es ist nachgewiesen, dass Eier schon bei der Geburt zur Reifung gelangen und später degenerieren; die Möglichkeit liegt also vor, dass ein solches erhalten bleibt und zur Dermoidbildung Anlass giebt.

Die grössten Schwierigkeiten macht die Erklärung der analogen Geschwülste des Hodens im Sinne der Parthenogenese. Wenn wir aber die Uebereinstimmung zwischen männlichen und weiblichen Keimzellen uns vorstellen, wenn wir bedenken, dass beide sich aus dem Keimepithel entwickeln, zunächst sich gar nicht unterscheiden, und sich erst später in Samenmutterzelle und Primordialei differenziren, so liegt die Erklärung der Hodendermoiden nahe. Es ist auch erwiesen, dass ein Hermaphroditismus der Keimdrüsen derart bestehen bleiben kann, dass im Hoden Primordialeier, wie im Eierstock, zu finden sind; Balsbani<sup>1)</sup> sah diese bis in die Pubertätszeit bestehen. Gegenüber den Angaben vieler Autoren hat Wilms<sup>2)</sup> nachgewiesen, dass Dermoidcysten, wie Teratome des Hodens, ihren Ausgang im Hodenparenchym selbst nehmen, dass sie vor Allem scharf zu trennen sind „von den Hodensackteratomen, welche als Zwillingsanlagen aufzufassen sind, und von den Dermoiden der Schliessungslinie des Scrotum, welche als einfache Epitheleinstülpungen an der embryonalen Spalte sich darstellen“. Dass aber derartige Tumoren vom Hodenparenchym selbst ausgehen können, also nicht in jedem Falle vom Hodensack, wie es Viele behaupten, das beweisen am besten Fälle, in denen solche Tumoren sich in einem, noch in der Bauchhöhle liegenden Hoden vorfanden<sup>3)</sup>. Wilms hat ferner nachgewiesen, dass „die Dermoidcysten des Hodens in Bau und Wachsthum vollkommen den Ovarialdermoiden

<sup>1)</sup> s. Rechter, a. a. O. S. 155.

<sup>2)</sup> Wilms, Ziegler's Beiträge. Bd. XIX. 1896. Heft 2.

<sup>3)</sup> Delbet, Pathogénie des tumeurs hétérotopiques (Kystes dermoides) L'union médicale. Paris 1895. No. 28.

entsprechen.“ „Alle Dermoidcysten des Hodens sind entstanden aus dreiblättrigen Keimanlagen und bauen sich stets aus Producten aller drei Keimblätter auf. Wenn feststeht, dass die Hodendermoide im Hoden entstehen und rudimentäre Embryonen sind, so kann nur eine Geschlechtszelle des Hodens für die Entwicklung der Geschwülste verantwortlich gemacht werden.“ Dafür spricht auch, dass in den meisten Fällen nachgewiesen werden kann, dass derartige Hodentumoren angeboren sind; die grosse Mehrzahl betrifft auch ganz junge Individuen. Denn eine fertige Samenzelle wird, selbst wenn man Geschwulstbildung und nicht Parthenogenese als auslösendes Moment annimmt, kaum im Stande sein, ein embryoähnliches Gebilde hervorgehen zu lassen; aber die Geschlechtszelle, welche noch nicht differenziert ist, ist dazu befähigt. Falls aber selbst nachgewiesen werden kann, dass auch Dermoidcysten des Hodens nicht angeboren vorkommen, wäre immer noch die Möglichkeit, an eine Entstehung der Dermoidcysten aus den zurückgebliebenen Primordialeiern, wie sie in seltenen Fällen im Hoden gefunden werden, zu denken, um so mehr als die Dermoidcysten des Hodens im Vergleich zu denen der Ovarien äusserst selten vorkommen.

Auch diese Schwierigkeit für Annahme der Parthenogenese wäre also nicht unüberwindlich, und die Ansicht, dass die Dermoidcysten des Ovarium auf Grund parthenogenetischer Entwicklung reifer Eier des Ovarium entstehen, gewinnt an Wahrscheinlichkeit. Jedenfalls erklärt sie alle Thatsachen am besten. Freilich wäre auch die Möglichkeit einer Geschwulstbildung der Eizelle vorhanden. Aber, wie schon erwähnt, ist zwischen beiden Erklärungen kein principieller Unterschied, da beide die Dermoidcysten des Ovarium als Wucherungsvorgang des ovarialen Eies hinstellen.

Am Schlusse erlaube ich mir, meinem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrath J. Arnold, für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen. —

Nach Abschluss meiner Arbeit ist mir die neueste Publication von Wilms<sup>1)</sup> über das uns beschäftigende Thema zur

<sup>1)</sup> Wilms, Embryome und embryoide Tumoren des Hodens u. s. w. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 49. Heft 1. 1898.

Kenntniss gekommen. Er gibt für unsere Tumoren, welchen er den Namen „Embryome“ beilegt, folgende Definition: „Das Embryom des Eierstockes ist eine aus einer dreiblättrigen Keimanlage, in letzter Instanz also aus einer Eizelle hervorgegangene Geschwulstbildung, welche durch die Entwicklung in einer kleinen Cyste in ihrem Wachsthum frühzeitig gehemmt, nur zu einem Rudiment eines Embryo auswächst.“ Welcher Vorgang die Geschlechtszelle aber zu einem derartigen Wachsthum anregt, darüber kann heute noch kein sicheres Urtheil abgegeben werden.

Wilms scheint allerdings der Annahme einer Geschwulstbildung zuzuneigen, und er sagt denn auch schliesslich, „wenn wir unsere 2 Tumorengruppen der Hoden-Embryome und embryoiden Geschwülste in Beziehung zu den Geschwülsten überhaupt bringen wollen, so müssen wir sie zusammen mit den entsprechenden Eierstockstumoren als die complicirteste Form aller Geschwülste ansprechen.“

Das Verhältniss dieser Theorie zu der Theorie der parthenogenetischen Entwicklung der Dermoide aus dem ovarialen Ei habe ich in meinen Ausführungen gekennzeichnet.

---