

(Aus dem pathologisch-bakteriologischen Institut des Landeskrankenhauses Braunschweig [Prof. Dr. W. H. Schultze].)

## Über eine eigenartige Hodengeschwulst bei einem Kinde mit traubenmolen- und chorioneitheliomatigen Wucherungen.

Von

Dr. Joh. Volkmann,

früher Assistenzarzt des Institutes, jetzt Assistent der chirurgischen Universitätsklinik Halle a. d. S.

Mit 4 Textabbildungen.

Seitdem im Jahre 1902 Schlagenhäuser seine Beobachtungen über chorioneitheliomatöse und traubenmolenartige Wucherungen in Hodenteratomen veröffentlichte, ist eine Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit diesen und ähnlichen Bildungen in der männlichen Keimdrüse beschäftigte. Während über das eine oder andere der dabei aufgeworfenen Probleme Einigung erzielt ist, gehen die Meinungen in vielen Punkten noch stark auseinander, wobei die Mannigfaltigkeit der Bilder und die weiten Deutungsmöglichkeiten erschwerend ins Gewicht fallen. Als Beitrag zu diesen Fragen soll im folgenden über eine Hodengeschwulst bei einem 4jährigen Jungen berichtet werden, die bei der ersten makroskopischen Betrachtung als Sarkom imponierte, dann als Carcinom aufgefaßt wurde und deren wahrer Charakter sich erst nach eingehender mikroskopischer Untersuchung offenbarte.

Richard Bl. aus L., 4 Jahre alt, Nr. 755 1916/17. Aufnahme auf der chirurgischen Abteilung des Landeskrankenhauses Br. am 3. XI. 1916. Aus der Vorgeschichte ist zu erwähnen, daß es der Mutter nicht bekannt ist, ob der Descensus der Hoden verspätet stattgefunden hat. Vor etwa einem halben Jahr wurde der Junge von einem anderen Kind beim Spielen angeblich gegen das Scrotum getreten. Darauf entwickelte sich eine Schwellung in der rechten Hodensackhälfte, die von dem behandelnden Arzt als Wasserbruch gedeutet und punktiert wurde. Hierbei fand sich ein Bluterguß.

Bei der Aufnahme war der linke Hoden normal, der rechte in einen faustgroßen, harten soliden Tumor umgewandelt.

Behandlung: Entfernung der Geschwulst am 4. XI. (Prof. Strauch). Drain, Naht. Makroskopisch wurde Sarkom diagnostiziert.

Verlauf: o. B. Heilung per primam. Am 19. XI. wurde der Patient geheilt entlassen. — Wiederaufnahme am 20. IV. 1917, J.-Nr. 80 1917/18. Ausgedehntes Rezidiv, das sich aber wahrscheinlich noch operieren läßt. Operation am 22. IV.: Entfernung im Gesunden nicht mehr möglich; Leisten- und Iliakaldrüsen bereits ergriffen. — Verlauf: Am 26. IV. sieht die Wunde gut aus, am 19. V. ist sie geheilt. Am 5. V. war unterdessen mit Röntgenbestrahlung begonnen worden, die nach der Entlassung am 19. V. wöchentlich einmal bis zum

17. VII. 1917 fortgesetzt wurde. Die Geschwulst wuchs trotzdem schnell weiter. Bei der letzten Bestrahlung war der Junge bereits so elend, daß er nicht mehr gehen konnte. Der Tod trat bald darauf ein; über die näheren Umstände konnte leider von dem behandelnden Arzt nichts in Erfahrung gebracht werden.

Über das Präparat wurde seinerzeit vermerkt: 135 g schwerer Tumor von eiförmiger Gestalt ( $4\frac{1}{2} : 6 : 8\frac{1}{2}$  cm). Außenfläche nur leicht gewellt, sonst ziemlich glatt. Auf dem Schnitt findet sich hinten innen exzentrisch gelegen ein über kirschgroßer Kern von lehmfarbenem Aussehen (Hoden?). Der übrige Teil der Geschwulst umhüllt ihn als breiter Mantel, ist gallertig bis durchsichtig weiß, hier und da durch Blutungen und zahlreiche Gefäße bunt. — Mikroskopisch: Adenocarcinom; teils Drüsenschläuche, teils plexiforme Epithelstränge. Große helle Zellen mit doppeltbrechender Substanz; die bunten Farben und das lehmgelbe Zentrum ließen auch an ein Hypernephrom denken.

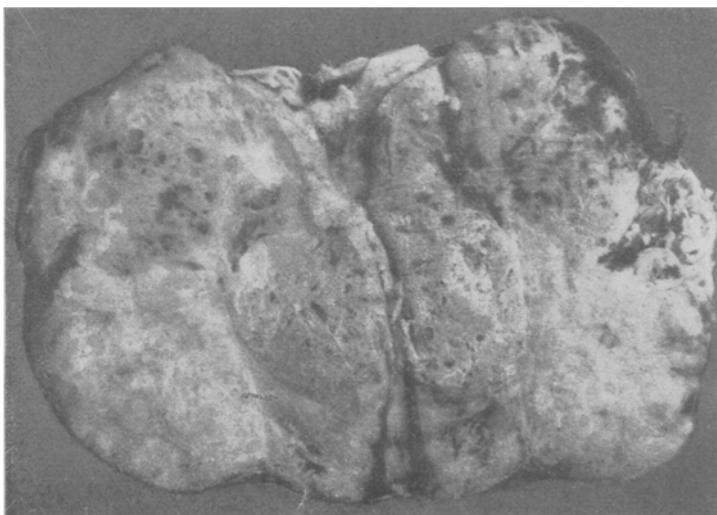


Abb. 1. Photographie der Hodengeschwulst, durch einen sagittalen Schnitt auseinandergeklappt. In der Mitte der sogenannte Kern.

Diese Unsicherheit der Diagnose machte eine eingehende Untersuchung wünschenswert, die mir Herr Prof. W. H. Schultze freundlichst überließ, wofür ich ihm ebenso wie für die Unterstützung verbindlichst danke.

Die Geschwulst ist mit Ausnahme kleiner Stücke, die in Formalin lagern, in Kaiserlingscher Lösung aufbewahrt worden und zeigt jetzt makroskopisch ungefähr den oben erwähnten Befund. Ergänzend ist zu bemerken:

Der Tumor ist in seiner größten Ebene der sagittalen Körperachse entsprechend durch einen Schnitt aufgeklappt (s. Abb. 1). Die rechte Hälfte wird nochmals parallel zerlegt, aus der linken und rechten zahlreiche Stücke von den verschiedensten Stellen zur Untersuchung entnommen. Beide Teile hängen am Nebenhoden miteinander zusammen.

Ihm benachbart liegt das als Kern bezeichnete Gebilde, das auf der Schnittfläche 22 mm lang, 18 mm breit ist und ringsherum eine gegenüber der übrigen Geschwulst verschieden stark entwickelte Kapsel zeigt. Der Knoten selbst setzt sich aus mehreren, bis kleinerbsengroßen Läppchen von 6 mm Durchmesser zusammen, die entweder gleichmäßig weißlichgelb oder deutlich schwammig aussehen. An den Stellen, wo drei solcher Läppchen aneinanderstoßen, haben sich dreieckige Hohlräume gebildet, die keinen Inhalt erkennen lassen. Im Gewebe zerstreut trifft man einige Cystchen mit dunkelbraunem Inhalt. Der Mantel um diesen Kern herum mißt an seiner breitesten Stelle 35 mm. Er setzt sich in seinem unteren Teil aus einem ziemlich massiven Gewebe zusammen, das in etwas den Anblick eines Fibromyoms des Uterus mit einzelnen Streifen sich verzweigender Gewebszüge gewährt, die mehr weißlich, undurchsichtig aussehen und sich gegenüber den dazwischenliegenden glasigen Partien deutlich abheben. In diesen trifft man auf bis erbsengroße Hohlräume, die entweder einen milchig getrübten oder einen gelblichbraunen, gelatinösen, manchmal fast wasserklaren Inhalt erkennen lassen. Anders sieht der obere Abschnitt des Tumors aus. Hier ist das Bild ein buntes durch zahlreiche eingestreute bräunliche bis fast schwarze Stellen, die entweder ohne feste Umgrenzung im Gewebe liegen oder den Inhalt kleiner cystischer Hohlräume darstellen. Besonders stark ist davon der vordere obere Teil betroffen (s. Abb. 1). Kopf und Körper des Nebenhodens, die der Rückseite des unteren Pols der Geschwulst anliegen, lassen sich nicht ohne Substanzverlust ablösen, sondern scheinen in die Kapsel eingeschlossen zu sein, obwohl man sie auf angelegten Schnittflächen nicht an ihrer Struktur erkennen kann. Erst der Schwanzteil setzt sich wieder deutlich ab und geht frei in den Samenleiter über.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden von den verschiedensten Stellen Stücke entnommen und teils als Gefrierschnitte, teils durch Paraffineinbettung verarbeitet. Die Schnitte von 5—15  $\mu$  Dicke wurden mit Hämatoxylin-Eosin, van Gieson, nach Mallory - Ribbert, durch die Berliner Blaureaktion, Sudan III, Bestsche Glykogenfärbung und die Weigertsche Elasticafärbung (Hartsche Modifikation) gefärbt. Die Befunde sind im folgenden unter Hervorhebung der örtlich verschiedenen bemerkenswerten Ergebnisse etwas zusammengefaßt.

Die ganze Geschwulst ist von einer Kapsel umgeben, die aus einem zellarmen ödematösen Gewebe mit reichlich Zwischensubstanz besteht. Teilweise sind die Zellen etwas myxomatös, so daß das Bindegewebe im ganzen einen foetalen Charakter zeigt. In der hinteren Umhüllung des Tumors liegen teils quer, teils längs oder schräg getroffene Schläuche (s. Abb. 2 oben) mit einem einreihigen, mäßig hohen Cylinderepithel, dessen sich stark mit Hämatoxylin färbende Kerne entweder rundlich

oder mehr länglich sind. Auf dem runden Querschnitt eines Schlauches, der oft keine deutliche Lichtung zeigt, sind durchschnittlich etwa 15 Zellen getroffen. Diese Reste von Hodengewebe, die den von Kyrtle beschriebenen atrophischen Zuständen entsprechen, nehmen, je weiter man sich dem vorderen Umfang der Geschwulst nähert, um so mehr ab, um schließlich ganz zu verschwinden. Zwischenzellen fehlen; hin und wieder sieht man einen kleinen Rundzellenherd. Außerdem finden sich in der

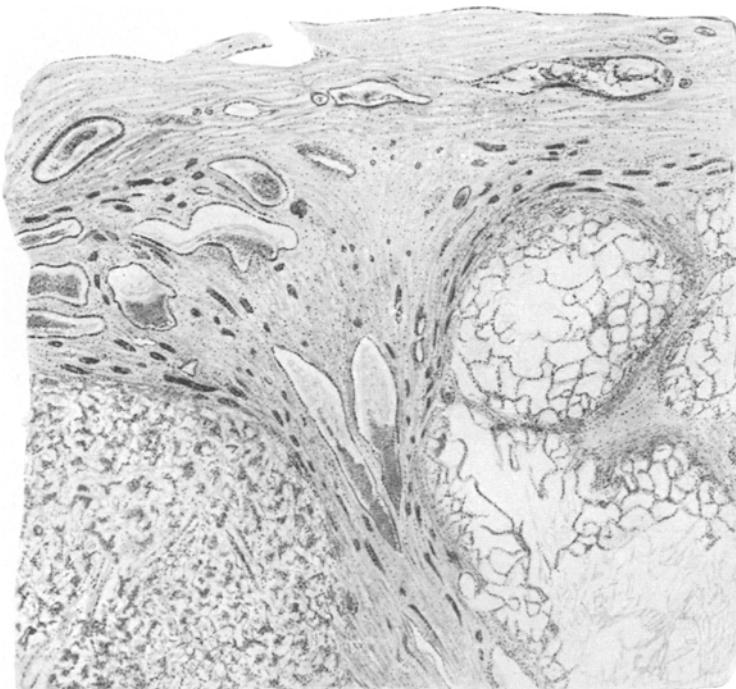


Abb. 2. Zeiß Lupe a<sub>2</sub>. Kompress. Okul. 4. Schnitt durch den hinteren Umfang der Geschwulst mit Hodenkanälchen, die in die Kapsel und die Septen eingeschlossen sind und sich zwischen den Tumorzellen auflösen. Blutgefäße stark gefüllt.

Kapsel, wiederum vor allem in den hinteren Abschnitten, stark erweiterte, mit roten Blutkörperchen angefüllte Gefäße. Diese oben beschriebenen Gewebszüge der äußeren Umhüllung setzen sich septenartig in den eigentlichen Tumor fort (Abb. 2),<sup>1)</sup> indem sie sich verschmälern, auffasern und wieder netzartig untereinander verbinden, wodurch eine Art Lappung der Geschwulst entsteht. In den stark zusammengepreßten Zügen haben die Bindegewebszellen ein mehr faseriges, langgestrecktes Aussehen, die Kerne sind länglich, oft an beiden Enden sich zuspitzend.

<sup>1)</sup> Die Zeichnungen wurden von Frl. Wangerin, Halle, angefertigt.

Diese Septen treten auch makroskopisch deutlich hervor und schließen die runden oder ovalen, mehr oder weniger vollständig abgetrennten Bezirke ein, die gegenüber der umgebenden Kapsel heller erscheinen. Am Rande der die Läppchen umgebenden Kapsel ist das Gewebe zellreicher. Ihm liegen unmittelbar Komplexe von vielgestaltigen Zellen an, die einen großen Kern von teils ovaler, teils rundlicher Form mit einem oder mehreren Kernkörperchen haben. Sie füllen öfters den ganzen Raum zwischen den Septen locker aus, wobei sie wie Haufen großer Epithelien aneinander zu liegen scheinen, während sie an anderen Stellen eine Art faserige Grundsubstanz zwischen sich führen. Sie entsprechen in der Hauptsache dem bei der makroskopischen Besichtigung als Kern bezeichneten Gebilde. Mit ihnen vermischt und Übergänge zeigend, sind etwas größere blasige, mehr oder weniger polyedrische Zellen vorhanden, die einen größeren hellen Kern mit meist mehreren Kernkörperchen haben. Diese Zellen liegen entweder einzeln zwischen den dunkleren im Gewebe oder ordnen sich auch bisweilen zu Strängen nebeneinander mit deutlich sichtbaren Zellgrenzen, ähnlich wie sie sich in der tiefen Schicht des Chorioneithelioms finden. Sie gleichen den typischen Langhansschen Zellen (Abb. 4). Häufig haben sich nun die Verbände gelöst, vor allem die dunkleren Zellen sind auseinandergezogen oder zusammengedrückt, so daß sie schmalen Syncytien oder Synplasmen gleichen. Sie senden dünne protoplasmatische Fortsätze aus, die sich verflechten und überziehen die Wandungen der Hohlräume. Nach dem Innern zu liegen ihnen häufig stark rot gefärbte, anscheinend Fibrin darstellende homogene Streifen vor. Die Hohlräume, besonders die großen, die stark erweiterten Gefäßen nicht unähnlich sind, sind nicht leer, sondern von einem Fadenwerk kreuz und quer durchzogen. Dazwischen liegt an anderen Stellen noch eine glasig homogene, mit Eosin rötlich, mit van Gieson ganz blaß bräunlich gefärbte Substanz, die manche Hohlräume ausfüllt und hin und wieder schattenartig die Reste der ursprünglich vorhandenen solideren oder der schon netzartigen Struktur erkennen läßt. Manche Hohlräume sind aber auch ganz leer. Hier und da ragen von der Umrandung aus zapfen- und papillenförmige Gebilde hinein, deren bindegewebiger Grundstock hydropisch gequollen ist, während die Oberfläche von einer Zellage bedeckt ist, die an manchen Stellen syncytienartig, an anderen mehrschichtig ist (Abb. 3). Nach der Mitte dieser bereits makroskopisch sichtbaren Bezirke zu nimmt die Kernfärbung, besonders in den zentralen Partien ab oder fehlt gänzlich, hier und da findet man noch die den randartigen Teilen gleichende Zeichnung angedeutet; vielfach ist das Gewebe in weitem Ausmaß fast oder ganz abgestorben, zeigt noch mit Hämatoxylin stärker tingierte Kerntrümmer und vereinzelt erhaltene Zellen. An solchen Stellen haben neben den Nekrosen auch Blutungen stattgefunden, während die Ber-

liner Blaureaktion kein eisenhaltiges Pigment angibt, und in der Umgebung stößt man hier und da auf Anhäufung von Lymphocyten, die weniger um die Gefäße als mitten im Gewebe sich angesammelt haben. Öfters schließen sich die eben geschilderten Partien an benachbarte an, zu ausgedehnten nekrotischen Bezirken zusammenfließend, ohne wie die anfangs beschriebenen abgeschnürten Bezirke von einer bindegewebigen Kapsel umgeben zu sein. Bisweilen ragen nur eben Andeu-

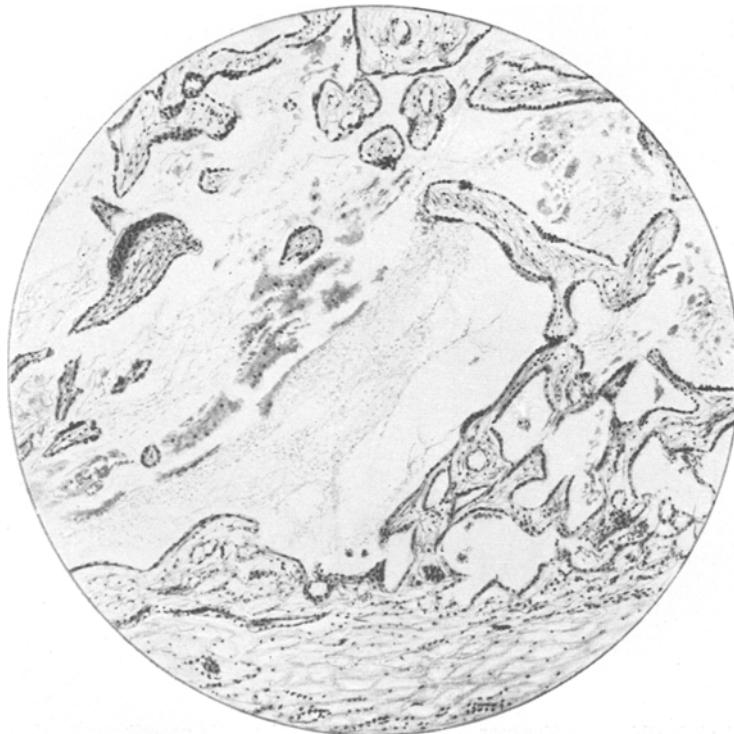


Abb. 3. Zeiß Obj. 16 mm Kompens. Okul. 4. Traubenmolenähnliche Zapfen und Stränge aus einem Geschwulstlappchen; teilweise auch mit plasmoidalem (syncytiumähnlichem) Zellbelag.

tungen dieser Septen leisten- oder keilförmig vom Rande vor. Dort, wo sie stärker entwickelt sind und zwischen besser erhaltenen zellreichen Teilen, zu schmalen Zügen zusammengepreßt, vorspringen, sind Reste von Hodenkanälchen vom Rande aus mit hereingezogen, anfänglich komprimiert und parallel aneinandergedrückt, um allmählich seltener zu werden und in den tieferen Schichten der Septen ganz zu verschwinden. An anderen Stellen dagegen lösen sich die Kapselsepten schon frühzeitig auf, und man sieht deutlich, wie zwischen und vor den mit van Gieson sich stark rot färbenden Bindegewebszügen einzelne Hodenkanälchen

oder Teilstücke von ihnen liegen (Abb. 2). Sie gehen über in Schläuche von gleichen Zellen, die sich entweder isoliert in den eingeschlossenen Bezirken finden oder zu mehr weniger großen, bandartigen oder flächenhaften Komplexen gelagert sind, hin und wieder auch Kanälchen bilden, die vereinzelt an Teilungsstellen getroffen sind. Anderwärts bilden diese Haufen auf eine kurze Strecke die Umrandung der oben beschriebenen größeren Spalträume, ohne daß man den Eindruck hat, sie setzten sich in die obersten Schichten fort oder gingen in sie über.

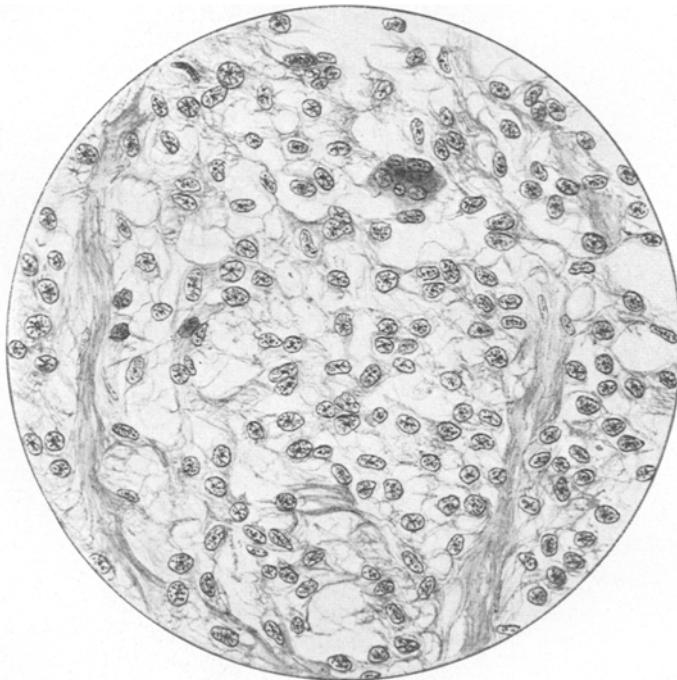


Abb. 4. Zeiß Obj. 4 mm Kompens. Okul. 1. Haufen carcinomatös gewuchter Langhansscher Zellen in einem wabigen Stroma.

Öfters aber nehmen diese Züge von Hodenkanälchenepithelzellen nur die Mitte der netzartigen, aus größeren Zellen gebildeten Stränge ein. Wenige Kernteilungsfiguren sind vorhanden. Schließlich finden sich Verbände sehr großer durchsichtiger Zellen, die wie die Steine eines Fußbodenbelags polygonal aneinanderliegen. Ihre Kerne sind verhältnismäßig klein, in der Mitte oder etwas seitwärts gelegen, nie aber platt an den Rand gedrückt. Das Protoplasma dieser Zellen sieht wabig aus und wird mit Sudan III stark rot gefärbt. Glykogenfärbung gelang an dem Material nicht mehr. Meist füllen diese Zellen bei mittlerer Vergrößerung ein ganzes Gesichtsfeld aus, doch werden sie auch in klei-

neren Verbänden angetroffen. Sie geben Anklänge an das Bild eines Hypernephroms. Endlich wäre noch zu erwähnen, daß sich auch ein Einbruch der großen dunkleren Epithelzellen mit großen Kernen in Gefäße nachweisen ließ. Im allgemeinen ist die Geschwulst nicht sehr gefäßreich. Der Ductus deferens ist an einer Stelle der Kapsel im Bindegewebe frei von Geschwulstmassen getroffen.

Einige Einzelheiten und die Wertung der verschiedenen Befunde soll im folgenden zur Erörterung kommen.

Es handelt sich also um eine rechtsseitige Hodengeschwulst bei einem 4jährigen Knaben, die im Anschluß an ein Trauma, das 6 Monate vorher stattgefunden haben soll, auftrat, anscheinend im gesunden entfernt wurde, aber nach einem halben Jahre zu einem inoperablen Rezidiv geführt hatte, dem der Junge 3 Monate später erlag. Wodurch letzten Endes der Tod bedingt wurde, ob ausgedehnte Metastasenbildung allein bzw. an lebenswichtiger Stelle oder eine interkurrente Krankheit die Ursache waren, ließ sich leider nicht mehr in Erfahrung bringen. Nach der Angabe in der Krankengeschichte hat es sich wohl um weitgehende Metastasierung gehandelt, die bei der Rezidivoperation eine radikale Entfernung unmöglich machte. Ob bei dem Kind durch eine vollständige Ausräumung der regionären Lymphdrüsen an den Iliacaen und an der Aorta, wie sie Most empfiehlt, die Aussichten von vornherein hätten gebessert werden können, möge dahingestellt bleiben. Da alle veröffentlichten Fälle tödlich verliefen, muß entschieden eine aktivere Behandlungsweise eingeschlagen werden, die sich nicht damit begnügt, die primäre Geschwulst zu beseitigen. Jedenfalls ist auch hier der für bösartige Hodentumoren charakteristische rasche Verlauf, auf den schon Th. Kocher hingewiesen hat, bemerkenswert. Bereits nach 14 Monaten trat der Exitus ein, wenn man den Tod auf die zweite Junihälfte 1917, den Beginn in den Mai 1916 legt.

Auch in unserem Fall wird ätiologisch ein Trauma beschuldigt, worauf ja immer wieder ursächlich verwiesen wird, ohne daß bisher bekannt ist, welche feineren Vorgänge etwa durch Ausschaltung wachstumshemmender Widerstände ausgelöst werden und zum destruierenden Wuchern der Neubildung führen. Unter 100 Hodengeschwülsten, die in den letzten Jahren veröffentlicht wurden und bei denen man auf ein Trauma gefahndet hat, findet es sich in 64% angegeben. Wie weit die Einwirkung zurücklag, ist vielfach nicht mehr festzustellen; in der Mehrzahl war es höchstens einen Monat vorhergegangen, in einigen anderen Fällen bis zu einem halben oder einem Jahr. Unsicherer scheinen die Vermerke, wenn drei oder fünf Jahre dazwischen liegen sollen, ehe eine Veränderung beobachtet wurde.

Daß auch der Hoden bei Monorchismus und Kryptorchismus besonders zu Geschwulstbildung neigt, ist vielfach erwähnt. So stellte

von Kahlden 59 derartige Befunde zusammen, über zwei weitere berichtet Wrobel, der auch zwei andere Fälle anführt, in denen die beiden Hoden von vornherein verschieden groß waren, bis der eine maligne entartete. Daß bei unserem Patienten ein verspäteter Descensus stattgefunden hat, ist der Mutter nicht aufgefallen. Von Interesse ist auch, daß hier der rechte Hoden erkrankt ist. Rob. Meyer wies nämlich darauf hin, daß sowohl bei Teratomen des Ovariums wie des Testikels die rechte Seite in der weit überwiegenden Zahl getroffen sei, wofür eine sichere Erklärung bisher noch nicht gegeben werden kann. Wählt man Hodentumoren, soweit entsprechende Vermerke in den Krankengeschichten gemacht sind, ohne nähere Beachtung des pathologischen Ergebnisses (Carcinome, Sarkome, Teratome) aus, so ist der Unterschied nicht bedeutend. Bei 46 Geschwülsten fand sich die Erkrankung 26 mal rechts, gleich 56,5%, 20 mal, gleich 43,5%, links, also nur ein leichtes Überwiegen der rechten Seite. Immerhin ist nicht zu leugnen, daß auch hier ein gewisses Mißverhältnis besteht, das vielleicht seinen Grund in den gleichen uns noch unbekannten Ursachen hat, die auch Kryptorchismus häufiger rechts als links auftreten lassen. Jedenfalls muß man bei jeder im Anschluß an ein Trauma eines gesunden wie kryptorchistischen Hodens auftretenden Schwellung an die Möglichkeit denken, daß sich eine maligne Neubildung entwickelt, und darf sich nicht mit der Diagnose „Wasserbruch“ beruhigen. Daß ein solcher oder auch eine Hämocele oder wenigstens eine blutig gefärbte Hydrocele in unserem Falle ursprünglich bestand, ist wohl anzunehmen, gewissermaßen als Analogon zu dem sanguinolenten Pleuraerguß bei Brust- oder Lungengeschwülsten. Bei der makroskopischen Betrachtung des entfernten Tumors ließen sich Zeichen eines Wasserbruchs nicht mehr erkennen. Wrobel erwähnt ebenfalls einen 2jährigen Patienten, der unter dieser Diagnose punktiert wurde, bei dem es sich dann um ein Myxosarkom mit epithelialen Einlagerungen handelte.

Im allgemeinen sind bösartige Tumoren bei so jugendlichen Individuen selten. Von primären Carcinomen läßt Philipp nur drei gelten, die wirklich einer kritischen Prüfung von histologischen Gesichtspunkten aus Stand halten, wozu vielleicht noch zwei Fälle Askanazys, die Djanelidze erwähnt, kommen (W. H. Schultze). In den letzten Jahren hat noch Wimmer einen Fall veröffentlicht und dabei auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich der Deutung der großzelligen Hodentumoren bieten. Wir kommen darauf noch später zurück. Auch Sarkome sind verhältnismäßig selten: 44 genauer untersuchte Befunde bei Kindern. Von teratoiden Geschwülsten trifft man häufiger Dermoidcysten als Mischgeschwülste, von denen ausgehende Sarkom- oder Carcinomentwicklung im jugendlichen Alter bisher überhaupt noch nicht beschrieben worden ist.

Betrachten wir nun den histologischen Befund bei unserem Tumor näher, so fragt es sich zuerst, von welchem Organ oder welchen Geweben die Geschwulst ihren Ausgang genommen hat. Einen Ursprung von den Hodenhüllen dürfen wir nach den mikroskopischen Bildern ausschließen; es müßte sich dann um ein reines Sarkom gehandelt haben, das den Testikel, ihn komprimierend, teilweise oder ganz unter Erhaltung seiner Struktur umgeben hätte. Dies war hier nicht der Fall, außerdem ist der histologische Befund ein ganz anderer als bei dem von W. H. Schultze erwähnten Tumor. Vielmehr kommen vor allem Hoden- und Nebenhoden in Betracht. Wäre der Nebenhoden als Ausgang anzunehmen, so fände sich dort eine stärkere Ausbildung der Geschwulst, die sich dann nach Durchwachsen der Kapsel nicht nur in den Hoden hinein, sondern auch dem Samenstrang folgend ausgebreitet hätte. Hier sehen wir jedoch, wie sich der Tumor aus dem Testikel herausentwickelt, wie er durch seine außerordentliche Wachstumsneigung die Tunica vaginalis communis gedeihnt und die Reste des Hodenparenchyms an die Wand gedrückt hat. Daß diese Drüsenschläuche, deren niedrige Cylinderzellenschicht mit ihren dunklen Kernen bereits eine zentrale Lichtung dem Alter von 4 Jahren entsprechend zeigt, wirklich Hoden- (nicht Nebenhoden-)kanälchen sind, unterliegt wohl keinem Zweifel, wenn man die Übergangsstellen betrachtet (Abb. 2), wo sich die Drüsenschläuche vom Rande allmählich in die Geschwulstmasse fortsetzen, teils sich auflösen, teils aber auch zu kleineren Verbänden wuchern. Ob sie aber im einzelnen von den Tubuli contorti, recti oder dem Rete testis abstammen, diese Frage scheint mir nicht lösbar zu sein, da die Unterschiede im Epithelbelag bei Kindern schon im normalen Hoden gering sind. Sicher ist aber der primäre Ausgangspunkt nicht der Nebenhoden. Der Samenstrang ist, wie erwähnt, in einem Schnitt durch die Kapsel an anderer Stelle getroffen. Als weiterer Beweis dafür, daß der Tumor vom Hoden selbst ausgeht, wäre anzuführen, daß die Hodenkanälchen, die am Rande überall ziemlich normal erhalten sind, sich in den nach der Mitte zu reichenden Septen und Halbsepten auflösen. Sie finden sich hier nicht nur im Bindegewebe, sondern auch neben ihm in den läppchenartigen Bezirken. Wenn dabei nicht allein Drüsenschläuche vorhanden sind, vielmehr teilweise ganz massive Verbände von Zellen, so ist das als reaktive Wucherung der Hodenkanälchen in der Tumormasse aufzufassen; die Geschwulst selbst stellen diese Gebilde nicht dar. Sie liegen ganz zerstreut, einmal hier, einmal da, in manchen Teilen fehlen sie vollständig, in anderen sind sie zahlreicher, besonders in dem sog. Kern, so daß sie dem mikroskopischen Bild mit ihren dunklen Kernen und dem stark mit Hämatoxylin gefärbten Protoplasma ein charakteristisches Aussehen geben.

Die Hauptmasse der ganzen Geschwulst wird nun von den teilweise durch Kapselsepten abgetrennten Läppchen gebildet, die an verschiedenen Stellen des Tumors ein verschiedenes Stadium der Entwicklung oder eigentlich des Zerfalls darstellen. Als das älteste Stadium ist wohl das zu betrachten, wo die Läppchen aus soliden Zellhaufen, wie sie sich besonders in dem Kern finden, bestehen, die mehr oder weniger dicht — von Resten gewucherter Hodenkanälchen durchzogen — gelagert sind. In diesen kompakten Partien finden sich sowohl die oben beschriebenen dunkleren Zellen, als auch die helleren blasigen. Erstere ihrem ganzen Aussehen, ihrer runden oder polygonalen Form und Größe, ihrer Anordnung nach, teils plexiform oder papillär, teils in Verbänden müssen als ektodermaler Abkunft erscheinen. Ich möchte sie als Vorstufen der zweiten Art, der großen blasigen Zellen ansehen, die typische Langhanssche Zellen darstellen, nicht nur, wo sie einzeln auftreten mit ihrem hellen großen Kern, der meist mehrere Kernkörperchen hat, sondern auch dort, wo sie in Reihen angeordnet sind oder Verbände mit deutlichen membranösen Zellgrenzen bilden. Schwieriger ist der Nachweis plasmodialer oder syncytialer Gebilde zu führen. An verschiedenen Stellen — es sind das frühere Stadien — sehen wir, wie die Zellhaufen nicht mehr solid sind in dem Sinne, daß fast Zelle an Zelle liegt, sondern nur insofern, als die Läppchen im ganzen von einem dichten Netzwerk sich verflechtender Zellen ausgefüllt sind. Die spaltförmigen Zwischenräume sind meist leer. Die Auflockerung geht aber auch weiter, es zeigen sich größere Zwischenräume, die Zellen legen sich zu schmalen Bändern aneinander, die mit mehr oder weniger Protoplasma einen bindegewebigen, teils ödematösen Grundstock bedecken. In diesen zottigen Gebilden, denen oft Fibrinstreifen vorgelagert sind, findet man häufig ein zentrales Capillargefäß. Macht also das Ganze in solchen Bezirken den Eindruck einer Traubenniere (Abb. 3), so sieht man doch auch andere Partien, wo man die Vermutung haben könnte, es handle sich um ektatische Blut- oder Lymphräume. Dagegen spricht nicht nur an vielen Stellen das Fehlen roter Blutkörperchen als Inhalt, sondern auch die Tatsache, daß die Ränder häufig gar keinen Endothelbelag zeigen. Bisweilen kann man dagegen in der Nachbarschaft deutliche Capillaren erkennen. Ich komme darauf später noch bei Besprechung der Ansichten Mönckebergs zurück.

Anderwärts sieht man dann in der Mitte mancher Läppchen die Zellen etwas weniger gut gefärbt, öfters sind die Verbände gelichtet und der Zusammenhang ist unterbrochen. An Stellen fortgeschrittenen Zerfalls besteht nur ein Randgeflecht bandartiger Gebilde oder kaum noch ein Saum. Schließlich finden sich in den Bezirken weitestgehender Nekrose höchstens in Blutungen noch Haufen von Kerntrümmern oder die gleichen fädigen, manchmal wie kolloidalen und nicht näher

zu deutenden (vielleicht fibrinösen) Massen, wie sie schon in den Zwischenräumen der syncytialen Netze vorkommen. Ähnlich erwähnt Mori hämorragisch-nekrotische Partien, an deren Rand syncytiale Zellverbände entstehen. Der Ansicht, daß sie dort „entstehen“, kann ich mich auf Grund unserer Befunde nicht anschließen, möchte vielmehr annehmen, daß dies nur Reste ehemals solider Abschnitte sind und daß fließende Übergänge von den soliden Zellmassen der Läppchen zu den Nekrosen weisen.

Leider war es in diesem Falle nicht möglich, die später auftretenden Metastasen zu untersuchen, obwohl diese vermutlich noch charakteristischere Bilder gegeben hätten. Darauf deuten auch andere Verfasser wie z. B. Dillmann, Stärk und Glaserfeld hin, der im Primärtumor neben Nekrosen nur spärlich Syncytien fand, während die Metastasen unverkennbar ein chorionepitheliales Aussehen boten. Vielleicht hätten sich auch in unserem Falle, wenn der Tumor in Serienschnitte zerlegt worden wäre, noch typische Bilder gefunden. Außerdem wurden wir in unserer Ansicht durch andere Befunde bestärkt, da wir bei einem primären Chorionepitheliom des Ovariums eines Mädchens, das noch nicht geboren hatte, in ausgedehnten Teilen des Mutterknotens morphologisch außerordentlich übereinstimmende Bilder erheben konnten, während dort sowohl im Eierstock wie in den Metastasen außerdem typische chorionepitheliale Formationen nachzuweisen waren. Bei der Bedeutung dieses Falles ist er von Krukenberg auf dem Gynäkologenkongreß 1920 mitgeteilt worden. Die dabei charakteristischen riesenzellenartigen Bildungen fanden sich auch in unserer Hodengeschwulst in einigen Schnitten. In dem einen sieht man deutlich, wie die Tumormasse in ein Gefäß einbricht, was für die Prognose schon sehr ungünstig hätte sein müssen, wenn es bereits bei der Exstirpation des Tumors bemerkt worden wäre. Immerhin ist bei der Beurteilung der Malignität eines Chorionepithelioms nicht außer acht zu lassen, daß schon physiologischerweise destruierendes Wachstum neben Kern- und Zellpolymorphie und Reichtum an Kernchromatin zu den Eigenschaften des Epithelbelags der Chorionzotten gehören.

Als erster hat Schlagenhauser darauf aufmerksam gemacht, daß ähnliche Geschwülste wie das Chorionepitheliom des Weibes auch beim Manne vorkommen. Daraüber, wo in der Geschwulstlehre diese Neubildungen einzureihen sind, sind die Meinungen der Untersucher noch nicht geklärt, vielleicht ist auch tatsächlich eine verschiedene Auffassung denkbar. Jedenfalls haben diese Tumoren für den Pathologen und Chirurgen ein großes theoretisches und praktisches Interesse.

Aus der Zahl der Ansichten über diese Geschwülste sei hauptsächlich erwähnt, daß bereits 1878 Malassez und Monod ähnliche Bildungen, wie sie sich in unserem Falle finden, in ihrem Sarcome angioplastique

nachwiesen. Sie fassen die Riesenzellen als unentwickelte Gefäße auf, müssen es aber frei lassen, ob jene unabhängig von dem allgemeinen Gefäßsystem entstehen oder einem gewöhnlichen Abspalten der präexistierenden, embryonalen Gefäße zuzuschreiben sind. Jedenfalls reihen sie ihre Beobachtungen unter die Abkömmlinge des vasoformativen Netzes im Sinne Raniers ein, sind allerdings mit ihrer Erklärung ziemlich vereinzelt geblieben. Erst 20 Jahre später haben Carnot et Marie und Dopter einen ähnlichen Fall veröffentlicht. Ihrer Theorie ist Wlassow entgegengetreten, der diese Tumoren vom Entoderm ableitet und für Epitheliome des Hodens ansieht, die sich aus dem nicht völlig differenzierten Epithel der embryonalen Drüsenganglialen entwickeln und deren intertubuläres Stroma im Unterschied zum Krebs nicht die Folge einer Wucherung des an der Stelle befindlichen Bindegewebes, sondern das Produkt einer embryonalen Anlage mesodermaler Zellen ist. Wlassow schlägt deshalb den Namen „Epithelioma syncytomatodes testiculi“ vor, eine Bezeichnung, die sich, soviel ich sehe, nicht eingebürgert hat.

Ebenfalls von der Annahme ausgehend, daß die Riesenzellen mit Gefäßneubildungen zusammenhängen, haben Mönckeberg und Sternberg die chorioneipithiale Natur der von ihnen veröffentlichten Fälle abgelehnt. Ersterer meint, man könne die syncytialen Protoplasma-massen nicht als gleichwertig betrachten, er unterscheidet deshalb zwei Gruppen von Geschwülsten, die sich nur makroskopisch infolge ihrer Neigung zu Blutungen und Nekrosen und infolge der sich morphologisch einander nähernden Syncytien ähneln. So teilt er folgendermaßen ein:

a) Hodenteratome mit chorionektodermalen Formationen und epithelialen Syncytien. Dazu gehören teratoide Tumoren mit chorionepitheliomatösen Wucherungen, bei denen die Syncytien wahrscheinlich nicht epithelialer Herkunft sind.

b) Einheitliche oder teratoide Geschwülste mit perivasculären, lymphangioendotheliomatösen Formationen und syncytialen Protoplasmamassen sicher endothelialen Ursprungs.

Er gibt also den Geschwülsten ebenso wie Sternberg teilweise sarkomatösen Charakter. Letzterer lehnt die sog. Chorioneipitheliome auch ab und nimmt an, daß es sich vielmehr um Geschwülste (Endo-, Peritheliome, perivasculäre Sarkome) handelt, die sich teils in Teratomen entwickelt haben, teils selbst in gewissen Organen (z. B. Keimdrüsen) entstehen können, in denen durch Proliferation des Gefäßendothels eigentümliche Riesenzellen und syncytiale Gebilde, die Gefäßanlagen darstellen, auftreten. Daß zwischen diesen Befunden und unseren Bildern gewisse Beziehungen bestehen, ist nicht von der Hand zu weisen.

Mehr Anklang als diese Vermutung über die formale Genese haben jene gefunden, die die chorioneipitheliomatösen Wucherungen mit Tera-

tomen in Verbindung bringen. Eine große Zahl von Fällen (Glaserfeld, Langer, Risel, Schlagenhäuser u. a.) zeigt in der Tat neben dem chorionepitheliomatösen Gewebe Teratombildung in Gestalt sicherer Abkömmlinge von zwei oder drei Keimblättern, wobei wiederum das Chorionepitheliom meist in den Metastasen in den Vordergrund tritt. Besonders häufig sind die Lungen von ihnen befallen. In einigen Fällen und zu diesen muß unser Tumor gerechnet werden, sind die Wucherungen in der primären Geschwulst — die Metastasen konnten ja leider nicht untersucht werden — in mancher Hinsicht atypisch, aber der Vergleich mit fast denselben Bildern in dem Falle von Chorionepitheliom des Ovariums läßt aus dem Vorhandensein von Langhansschen Zellen, den syncytialen Bildungen, die oft an Blasenmole anklingen, aus den Blutungen, Nekrosen, Fibrinstreifen, dem destruierenden Wachstum und dem Einbruch in die Gefäße doch die Diagnose mit außerordentlicher Wahrscheinlichkeit stellen. Von Interesse scheint mir besonders die Entwicklung einfacher ektodermaler Zellanhäufungen einerseits zu Langhansschen Zellen, andererseits zu syncytialen Strängen und Streifen und schließlich zu blasenmolenartigen Bildungen zu sein, so daß wohl der Gedanke an Zusammenhänge und fließende Übergänge nicht abzuweisen ist. Wie ich nachträglich sehe, nimmt auch A. W. Fischer einen entsprechenden Standpunkt ein.

Bisweilen fanden sich anfangs keine Abkömmlinge anderer Keimblätter, sondern erst nach längerem Suchen oder selbst dann nicht, wenn Serienschnitte angelegt wurden. In einem solchen Falle muß man wohl wie in unserem annehmen, daß es sich um einseitig entwickelte Teratoblastome handelt, in denen das ektodermale, insbesondere chorionepitheliale Gewebe das Übergewicht bekommen hat und die Produkte anderer Keimblätter, da auch sonst in Geschwülsten die das Überwiegen einer einzigen Komponente möglich ist, unterdrückt hat. Ob dabei eine besonders frühe Differenzierung dieser Zellen eine Rolle spielt, soll später näher erörtert werden.

Vorher sei noch erwähnt, daß vor allem L. Pick seine Theorie vom „Epithelioma chorioectodermale“ auf diesem Gedankengang aufgebaut hat. Die von ihm gebrachten Abbildungen ähneln an manchen Stellen unseren Befunden. Als charakteristisch für seine Tumoren bezeichnet er carcinomatige Wucherungen polyedrischer, glykogenreicher, durch Mitose sich teilender Langhansscher Epithelzellen, syncytiales Maschenwerk, große vakuolisierte kernreiche Plasmiodien, einfache Zellen mit Riesenkernen, inter- und circumcelluläre Fibrinbildung, hämorrhagischen Charakter und Eindringen syncytialer Elemente in Gefäße. Weiterhin weist er auf den Zusammenhang fötaler Ektodermzellen mit neuroepithelialen Cylinderzellen hin. In dieser Kategorie ist der Fall von Fritze

einzureihen; in dem unseren fehlen die neuroepithelialen Bestandteile, auch die großen vakuolisierten Plasmodien.

Noch eine letzte Auffassung vertritt Philipp, der die Zellen vom Mesenchymkeime einer Peritonealhodenanlage ableitet. Ich möchte fast annehmen, daß es sich auch hier nicht um eine einfache Absprengung und Verlagerung eines Keimes handelt, der neben ektodermalem Gewebe die Abkömmlinge mesenchymalen Gewebes enthält, glatte Muskulatur und Knorpel, sondern daß hier ebenfalls ein Teratom vorliegt, das sich nach einer Richtung hin mehr entwickelt hat, jedenfalls aber ein embryonaler destruierender Mischtumor des Hodens ist.

Hiermit ist auch schon die Frage berührt, wie wir uns die Entstehung dieser Geschwülste zu denken haben. Schlagenhauer glaubte für seine Tumoren erst eine Bildung von Eihäuten und von diesen aus die Sprossung traubenmolen- und choronepitheliomartiger Wucherungen annehmen zu müssen, eine Ansicht, die deshalb nicht anzuerkennen ist, weil wahrscheinlich jedes ektodermale Gewebe imstande ist, von sich aus derartige Bildungen, die den Geweben eines normalen Eies ähneln, hervorzubringen (Marchand), ohne daß notwendigerweise wirkliche fötale Eihüllen gebildet werden. Darum müssen wir vermuten, daß das Gewebe für den Hodentumor ektodermalen Ursprungs ist, welches einerseits die Möglichkeit besitzt, sich zu allen drei Keimblättern zu entwickeln, anderseits aber auch, je früher es abgesprengt ist, um so weniger die Fähigkeit hat, sich bis zu den Endstadien der einzelnen Keimblätter auszudifferenzieren. Diese Zellen können sich in den Metastasen aus uns unbekannten Ursachen wiederum selbst entwickeln und deshalb dort ein anderes Bild bieten als in dem primären Tumor, wobei allerdings wohl meistens die Neigung bestehen wird, die Komponenten des Mutterbodens in den Tochterknoten zu wiederholen. Es ist aber auch erklärlich, daß in der ursprünglichen Geschwulst das Differentialpotential verausgabt oder infolge äußerer oder innerer Hemmnisse unterdrückt sein und erst in den Metastasen zur Geltung kommen kann, wie das für die Fälle anzunehmen ist, wo im Hoden die choronepitheliomatösen Massen nur angedeutet sind oder nur der eine Teil ausgebildet ist, während die Tochterknoten eindeutige Bilder geben. Ribbert ist ja so weit gegangen, daß er sogar die großzellige Carcinome des Hodens für einseitig entwickelte Teratome hält, wofür in unserem Fall manche Schnitte sprächen.

Die erste Anlage für die Teratome können wir im Einklang mit Marchand in befruchteten Polkörperchen oder besser in abgesprengten ersten Furchungskugeln, Blastomeren, suchen. Rud. Meyer spricht von fakultativ somatischen Restblastomeren, die von den sexualen nicht völlig zu trennen sind. Noch weiter geht A. Frank, der eine Ableitung von verlagerten, eiwürtigen, somatischen Blastomeren nicht

gelten lassen, sondern als Material mehr oder weniger unreife Zellen der degenerativen Sphäre annehmen will, und er vermutet einen formalgenetischen Zusammenhang zwischen den Teratomen des Hodens aus unreifen Geschlechtszellen und den großzelligen Hodentumoren aus reifen Spermatogonien. Sehr isoliert steht Beard mit seiner Ansicht, daß alle Tumoren, nicht nur die Teratome, von der abnormen Entwicklung versprengter und wandernder primärer Keimzellen unter Ausschluß aller blastomatösen Wucherungen somatischer Zellen herzuleiten seien. Nachdem schließlich Ribbert seine Untersuchungen so zusammengefaßt hatte: „Ich bin also der Meinung, daß die Embryome von Keimzellen abgeleitet werden, die in früher Embryonalzeit abgesprengt wurden und sich dann selbstständig, wenn natürlich unter den abnormen Bedingungen, rudimentär entwickelten“, ist eine Borst-Ribbertsche Vermittelungstheorie wahrscheinlich, welche nicht ausgereifte Keimzellen annimmt, sondern Vorstufen, die Träger des Keimplasmas sind und sich frühzeitig von somatischen Blastomeren trennen. Und in letzter Instanz müssen wir den Ursprung der Teratome doch aus einer Geschlechtszelle herleiten, mögen wir uns die weitere Entwicklung so oder so vorstellen. Sicher ist nach der Wilms'schen Einteilung unser Fall zu den bösartigen soliden Embryomen mit ihrer grenzenlosen, wenn auch einseitig entwickelten Wucherung einmal differenzierten Gewebes zu rechnen.

**Zusammenfassung:** Fassen wir die erhobenen Befunde und die hieraus abgeleiteten Ansichten zusammen, so läßt sich sagen: es handelt sich in unserem Fall im Sinne Wilms um ein solides Embryom, in dem das ektodermale Gewebe in den Vordergrund getreten ist, sich im Hoden carcinomatös entwickelt und als Abkömmlinge des Ektoderms Langhans'sche Zellen und morphologisch syncytiale Massen gebildet hat. Diese Formationen nähern sich der atypischen Form (Marchand) des Chorionepithelioms. Aus der Ähnlichkeit der Bilder in dem Hoden und dem nur erwähnten Eierstockstumor und aus den Metastasen des letzteren im Vergleich mit den Wiedergaben anderer Verfasser (Dillmann, Emanuel), die ebenfalls im Mutterknoten keine typischen Befunde erheben konnten, dürfen wir schließen, daß sich vermutlich in den Metastasen des Hodentumors auch chorionepitheliomatöses Gewebe in typischer Anordnung gefunden hätte. Für die Entstehung der Hodengeschwülste möchten wir uns vorläufig für die Marchand-Bonnetsche Theorie der Abstammung aus versprengten Blastomeren entscheiden.

Die bisher veröffentlichten Fälle verliefen ohne Ausnahme tödlich. Man muß also diesen Geschwülsten eine große Malignität zusprechen, die zum Teil in dem destruierenden Wachstum der syncytialen Elemente begründet ist. Dieser Tumor ist dem echten Chorionepitheliom des

Weibes, das zur Trägerin im Verhältnis der Konsanguinität (Pück) steht, nicht gleichzustellen, sondern als im Verhältnis der Deszendenz stehend zu betrachten. Wenn auch morphologisch ähnliche Gebilde in Carcinomen des Magens (Davidsohn), Angiosarkomen (Marx) usw. beobachtet sind, ist doch zu betonen, daß gewöhnlich nicht jedes ekto-dermale Gewebe, sondern nur das unter gewissen Bedingungen bei den Befruchtungs- oder ersten Teilungsvorgängen abgesprengte in der Lage ist, chorionepitheliomatöse Wucherungen (auch mit allen Zeichen des echten Chorionepithelioms des Weibes) zu bilden. (Auf die Frage des ektopischen und Pseudochorionepithelioms soll hier nicht weiter eingegangen werden.) Dabei kann man annehmen, daß einfachsten Formen des Teratoms — das sind die Fälle, wo nur ein Gewebe hauptsächlich entwickelt ist — bereits weiter differenzierte Keime entsprechen, die einige Fähigkeiten schon verloren haben, während weniger differenzierte Tumoren mit mehr Keimblattanlagen früheren Stadien der Keimblattbildung entsprechen, und daß schließlich die ersten Furchungskugeln imstande sind, Teile eines wirklichen Embryos zu bilden. „Ohne Embryo oder Embryom kein Chorionepitheliom“ (Steinhaus). Daß gerade die Urogenitalsphäre besonders häufig betroffen ist, hat seine Gründe wohl in entwicklungsmechanischen Momenten, von denen Bonnet erwähnt, daß die Urogenitalanlage längere Zeit und verhältnismäßig viel Material in Anspruch nimmt und daß im Ovarium (Traina) besonders gute Ernährungsbedingungen beständen. Vom Hoden darf man wohl dasselbe annehmen. Außerdem möchte ich glauben, daß die länger dauernde Weiterentwicklung der Geschlechtsorgane im Leben eine Rolle spielt. So kommt es auch, daß sich diese Tumoren hauptsächlich in der Zeit der Geschlechtsreife und der damit zusammenhängenden Veränderungen in der Gewebsspannung finden, wo durch Beseitigung uns unbekannter innerer Hemmungen die Geschwülste schneller wuchern. Denn an sich müssen wir sie, unserer Annahme entsprechend, für angeboren halten und vielleicht hat das in unserem Fall stattgefundene Trauma eine vorzeitige Wucherung im Kindesalter veranlaßt.

Mehr läßt sich heute mit annähernder Sicherheit nicht über diese interessanten Tumoren sagen, deren Studium zu vielen Fragen der Geschwulstlehre in Beziehung bringt und noch manchen Hinweis auf die Deutung jetzt unklarer Fragen verspricht.

#### Literaturverzeichnis.

Askanazy, H., Zur Kenntnis der chorionepitheliomatösen Wucherungen in den Teratomen der Keimdrüsen. Inaug.-Diss. Leipzig 1904. — Beard, Über Embryomata und andere Geschwülste. Berl. klin. Wochenschr. 1903, Nr. 30. — Bonney, On chorionepithelioma of congenital origin. Transact. of the Path. Society of London 58, 1907. (Nach Risel.) — Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. 1902. — Borst, Geschwülste in Aschoff: Pathol. Anatomie, 4. Aufl., 1919. —

Bostroem, Verhandlungen d. Deutschen Path.-Ges. **5**. 1902. — Brault, Sarcome angioplastique. *Man. d'hist. path. par Cornil et Ravnier*. Paris 1901. — Carnot et Marie, Sarcome angioplastique. *Soc. anat.* 1898. — Chuvin, Zur Kasuistik der Chorionepitheliome bei Männern. *Med. Klin.* 1908, Nr. 31. — Cooke, Chorionepithelioma of the testicle. *Bull. of the Hopkins Hosp.* **26**. — Davidsohn, Chorionepitheliom und Magenkrebs. *Charité-Annalen* **29**. 1905. — Debernardi, Beitrag zur Kenntnis der malignen Hodengeschwülste. *Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.* **43**. — Dillmann, Über einen Fall von Chorionepitheliom beim Manne. *Zeitschr. f. Krebsforsch.* **3**. 1905. — Djanelidze, Sur les tumeurs malignes et spéc. sur les tumeurs du testicule. *Thèse de Genève* 1909. (Nach W. H. Schultze.) — Dopter, Sur un cas de sarcome angioplastique. *Arch. de méd. experim. et d'anat. path.* **12**, 1900. (Nach Wlassow.) — Emmanuel, Über chorionepitheliomatöse Wucherungen in Hodentumoren. *Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol.* **21**. 1905. — Frank, A., Die histogenetische Ableitung der Hodentumoren. *Frankfurter Zeitschr. f. Pathol.* **9**. — Frank, R. T., Chorionepitheliomatous proliferations. *Proc. of the New York pathol. soc.* **5**. — Frank, R. T., Chorionepitheliomatous proliferations in teratomata, especially in those of testicle, with three new cases. *Journ. of the Amer. med. assoc.* 1906, S. 248, 343. — Fritze, Beiträge zur Kenntnis der Chorionepitheliome beim Manne. *Zeitschr. f. Krebsforsch.* **15**. 1915. — Glaserfeld, Über ein Hodenteratom mit chorionepitheliomähnlichen Bildungen. *Zeitschr. f. Krebsforsch.* **9**. — Glaserfeld, Über das sogenannte ektopische maligne Chorionepitheliom. *Zeitschr. f. Krebsforsch.* **5**. — von Hansemann, Demonstration eines Falles von Chorionepitheliom beim Manne. *Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol.* **51**. 1904. — Hedinger, Malignes typisches Chorionepitheliom bei einem 23jährigen Manne. *Sitzungsbericht d. Med. Ges. Basel*, 23. Januar 1913. — Holländer, Über das Chorionepitheliom des Hodens. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.* **33**. — Herzog, G., Über ein metastasierendes malignes Hodenteratom und seine Histogenese. *Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.* **63**. — von Kahlden, Über Neubildungen bei Kryptorchidie und Monorchidie. *Münch. med. Wochenschr.* 1887. — Kaufmann, Lehrbuch der spez. path. Anatomie. 7. Aufl., 1919. — Kaufmann, Über Zwischenzellengeschwülste des Hodens und rein tubuläre Adenome. *Dtsch. med. Wochenschr.* 1908, S. 803. — Kocher, Th., Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. *D. Chir.* **50b**. — Kraus, Hans, Über maligne Hodengeschwülste, spez. Sarkome. *Inaug.-Diss. München* 1916. — Kyrtle, Zwischenzellen. *Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat.* **20**. — Landau, L., Zum klinischen Verhalten des Epithelioma chorionectodermale. *Berl. klin. Wochenschr.* 1904, Nr. 7. — Langer, E., Über das Chorionepitheliom beim Manne. *Med. Klin.* 1919, Nr. 44. — Malassez et Monod, Des tumeurs à myélopaxie. *Arch. d. Phys.* 1878. — Marchand, Über das maligne Chorionepitheliom nebst Mitteilung von zwei neuen Fällen. *Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol.* 1895. — Marcora, Intorno a un caso di chorionepithelioma maligno nel uomo. *Poliklinico* **19**. — Marx, Über einen eigenartigen Tumor der Leber nebst Bemerkungen zur Chorionepitheliomfrage. *Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.* **36**. — Meyer, Rud., Zur Kenntnis der Struktur und Pathogenese der embryonalen Hodenteratome. *Frankfurter Zeitschr. f. Pathol.* **13**. — Kanthack and Eden (Pigg), *Journ. of Path.* 1898 (bei Schlagenhäuser). — Mita, Physiologische und pathologische Veränderungen der menschlichen Keimdrüse von der fötalen bis zur Pubertätszeit, mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung. *Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat.* **58**. — Myata, Zur Kenntnis der Hodengeschwülste und der Bedeutung des Traumas für ihre Entstehung. *Langenbecks Arch.* **101**. — Mönckeberg, Über syncytiumhaltige Hodentumoren. *Virchows Archiv* **190**. — Mori,

Über ein metastasierendes Hodenteratom. Virchows Archiv **207**. — Niosi, Die Mesenterialcysten embryonalen Ursprungs und einige Bemerkungen zur Entwicklung der Nebennierensubstanz sowie zur Frage des Chorionepithelioms. Virchows Archiv **190**. — Oberndorfer, Chorionepitheliom des Hodens. Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 26. — Orton, Report of a case of chorionepithelioma of the testicle. Journ. of med. research. 1908. (Nach Fritze.) — Pick, A., 3 Fälle von malignen Tumoren des Chorionepithelioms. Inaug.-Diss. Breslau 1897. — Pick, L., Beitrag zur Lehre von den Geschwülsten. Berl. klin. Wochenschr. 1902, Nr. 19, 26, 51. — Pick, L., Zur Frage der Entstehung des Chorionepithelioms aus angeborener Anlage. Virchows Archiv **180**. — Pick, L., Das Epithelioma chorioectodermale. Berl. klin. Wochenschr. 1904, Nr. 7 und 8. Philipp, Über Krebsbildungen im Kindesalter. Zeitschr. f. Krebsforsch. **5**. 1907. — Philipp, Über maligne Mischgeschwülste des kindlichen Hodens. Zeitschr. f. Krebsforsch. **7**, 1909. — Porges, Teratom mit teilweiser sarkomatöser Entartung. Berl. klin. Wochenschr. 1897, Nr. 10. — Ribbert, Geschwulstlehre 1904. — Risel, W., Über das maligne Chorionepitheliom. Leipzig 1903. Arb. aus d. path. Inst. Leipzig, Heft 1. — Risel, W., Chorionepitheliom usw. in Lubarsch-Ostertag Ergebn. d. Path. **11**, 2. 1907. — Risel, W., Ein Hodenteratom mit chorionepitheliomatösen Bildungen. Verhandlungen d. Deutschen Path.-Ges. 1909. — Schlagenhäuser, Über das Vorkommen chorionepitheliom- und traubenmolenartiger Wucherungen in Teratomen. Wien. klin. Wochenschr. 1902, Nr. 42/43. — Schmaus-Herxheimer, Lehrbuch der Pathologie 1919. — Schön, Maligne Hodengeschwülste in den ersten beiden Lebensdezennien. Inaug.-Diss. Leipzig 1903. — Schultze, W. H., Männliche Geschlechtsorgane in Brüning und Schwalbe, Handb. d. Path. des Kindesalters. Wiesbaden 1913. — Schwalbe, Die Morphologie der Mißbildungen. — Scott und Loncope, A case of malignant tumor of the testicle. Bull. Americ. Klin. Lab. 1903—1905. — Sigl, Über Chorionepitheliom des Hodens ohne Teratombildung. Inaug.-Diss. München 1910. — Simmonds, Männlicher Geschlechtsapparat bei Aschoff, Lehrbuch der path. Anatomie. 4. Aufl., 1919. — Stärk, Malignes Chorionepitheliom. Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. **21**. 1918. — Steinert, H., Über die embryoiden Geschwülste der Keimdrüsen und über das Vorkommen chorionepitheliomartiger Bildungen in diesen Tumoren. Virchows Archiv **174**. — Steinhäus, Über chorionepitheliomatöse Wucherungen beim Manne. Wien. med. Wochenschr. 1903 und Zeitschr. f. Heilkunde 1905. — Sternberg, Ein peritheliales Sarkom des Hodens mit chorionepitheliomartigen Bildungen (Hämatangioendotheliom). Zeitschr. f. Heilkunde **26**. — Stöhr, Lehrbuch der Histologie. 13. Aufl., 1913. — Stoppato, Zwischenzellentumoren. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **50**. 1911. — Timmurti, A case of chorionepithelioma of retained testis with multiple metastatic growths. Practitioner **90**. — Wilms, Solide Teratome des Ovariums, teratoide Geschwülste des Hodens. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **90**. — Wilms, Embryome und embryoide Tumoren des Hodens. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. **49**. — Wimmer, Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der Hodentumoren des Kindesalters. Inaug.-Diss. München 1916. — Wlassow, Über die Patho- und Histogenese des sogenannten Sarcome angioplastique. Virchows Archiv **169**. — Wrobel, Beitrag zur Kenntnis der malignen Hodengeschwülste. Inaug.-Diss. Breslau 1902.

#### Nachschrift.

Ein zweiter, ganz ähnlicher Fall wurde mir neuerdings von Herrn Prof. Schultze zur Verfügung gestellt.

J.-Nr. P. 20, 1920. 6jähriger Knabe E. Seit seiner Geburt bestand ein Wasserbruch des linken Hodens. In den letzten drei Monaten wuchs die Geschwulst, so daß der Junge im Marienstift Braunschweig (Prof. F. Franke) aufgenommen wurde. Am 9. IV. 1920 wurde der Hoden entfernt. Metastasen fanden sich nicht. Es handelte sich um einen kleinapfelgroßen, zentral nekrotischen Tumor, der bei der Operation etwas einriß.

Mikroskopisch ähnelt der Tumor so außerordentlich dem oben beschriebenen, daß man Mühe hat, die einzelnen Schnitte auseinanderzuhalten. Nur die grobe Läppchenzeichnung ist teilweise nicht so ausgesprochen, so daß man von einem weitergehenden Zerfall sprechen kann.

---