

Ein Fall multipler maligner Teratome der männlichen Keimdrüsensphäre.

Von

Dr. med. Paul Zausch,

Assistent am Pathologischen Institut der Universität Halle a. S.

Mit 6 Textabbildungen.

(Eingegangen am 19. Juli 1921.)

Die vorliegende Arbeit behandelt einen Fall, in welchem neben einem Teratom des Hodens ein gleiches im retroperitonealen Gewebe sowie ausgedehnte Lebermetastasen gefunden wurden. Die beiden Teratome mußten als gleichalt und gleichwertig angesehen werden. Diese Multiplizität erscheint mit Rücksicht auf manche Fälle der Literatur, in welchen retroperitoneale Wucherungen als Metastasen eines Hodenteratomes angesehen wurden, bemerkenswert. Außerdem waren die Tumoren noch deshalb interessant, weil sie beide in ganz gleicher Entwicklung carcinomatöse und sarkomähnliche Entartung zeigten; wahrscheinlich waren von den malignen Wucherungen des retroperitonealen Tumors die Metastasen von vornehmlich carcinomatösem Bau in der Leber ausgegangen, welche den Tod des Patienten zur Folge hatten.

Krankengeschichte: 21jähriger Arbeiter, aufgenommen am 11. I. 1921 (Medizinische Universitätsklinik Halle a. S.).

Anamnese: Vater lungenkrank, Mutter und Geschwister gesund. Selbst stets gesund, im Kriege reklamiert, seit Mitte November 1920 zunehmende, zunächst nicht schmerzhaftes Schwellung des Leibes. Seit 3 Wochen merkliche Zunahme des Leibesumfanges. Seit einer Woche zunehmender, starker Schmerz in der rechten Bauchseite, in den letzten Tagen zunehmende Atemnot, kein Appetit; kein Hunger, Brechreiz. In der letzten Woche nur jeden zweiten Tag Stuhl von mittlerer Konsistenz und geringer Menge.

Befund: Mittelgroßer Mann in reduziertem Ernährungs- und stark reduziertem Kräftezustand. Haut gelblich blaß, Schleimhäute schlecht durchblutet. Augen: Pupillen gleichweit, reagieren auf Licht. Bewegungen allseitig frei. Hals: keine Drüsen. In den Supraclaviculargruben ebenfalls keine. Thorax: Vorn rechts steht das Zwerchfell in Höhe der IV. Rippe. Leib: hochgradig kugelig aufgetrieben, Decken prall gespannt. Die Leberdämpfung reicht nach oben fast bis handbreit über den Rippenbogen und nach unten hin fast bis zum Nabel. Rand deutlich hervortretend, mit harten Knollen. Außer dem Leberand ist im Abdomen wegen der hochgradigen Spannung nichts zu fühlen. Rechte Seite sehr druckschmerzhaft. Deutliche Fluktuation. Um den Nabel tympanitische Zone, in den abhängigen

Partien Dämpfung. Sinnengemäßes Wandern der tympanitischen Zone bei Lagewechsel. Leistendrüsen nicht vergrößert. Der linke Hoden ist atrophisch, der rechte halb faustgroß, hart und glatt. Nebenhoden nicht abzugrenzen. Geringes Ödem beider Unterschenkel und Füße. Blutdruck: 115 mm Hg. Urin: Kein Eiweiß, kein Zucker; spez. Gew. 1021. Am 12. I. vormittag 9 Uhr ergibt die Punktion 1200 ccm stark blutige Flüssigkeit. Im Zentrifugat lassen sich keine Karcinomzellen nachweisen. Nachmittag von 3 Uhr ab zunehmende Schmerzen in der rechten Bauchseite. Zunehmender, schneller Kräfteverfall. Puls sehr klein und weich, unregelmäßig. Pat. verlangt sehr oft nach Wasser, das er in kleinen Mengen zu sich nimmt und in wenigen Minuten wieder ausbricht. Pat. macht gegen Abend einen benommenen Eindruck, klagt über starke Kopfschmerzen. Am 13. I. 1921 Exitus letalis.

Sektionsprotokoll (Pathologisches Institut der Universität Halle a. S. S. Nr. 20/1921. Obduzent: Bettinger.

21jähriger, 172 cm großer Mann von kräftigem Knochenbau. Ohren, Lippen, Schleimhäute, Nägel sind ausgesprochen cyanotisch. An den Extremitäten besteht ein mäßig starkes Ödem. In der linken unteren Bauchgegend befindet sich eine Punktionswunde. Aus Mund und Nase hat sich schwärzlicher Mageninhalt entleert. Die Haut läßt sich in ziemlich dicken, elastischen Falten abheben, Fettgewebe nur mäßig entwickelt. Muskulatur kräftig, geringe Blutsenkungen.

Kopfhöhle: Die Schädelknochen sind gut entwickelt, die Diploe reichlich vorhanden, aber nicht sehr blutreich. Die Dura ist unverändert, der linke Sinus transversus fehlt bis auf ein paar kleine Reste völlig. Die dem Sinus transv. entsprechende Furche im Schädel fehlt links, ist dagegen rechts ausgeprägt. Dagegen fällt am hinteren, äußeren Ende des linken Felsenbeines in der hinteren Schädelgrube ein großes Emissarium auf. In seiner Nachbarschaft 2 kleine Exostosen. Das Gehirn ist ziemlich weich, die Seitenventrikel sind erweitert und enthalten reichlich klare Flüssigkeit. Auch der dritte Ventrikel ist etwas weit, der vierte unverändert. Sonst fehlen krankhafte Veränderungen. Nebenhöhlen ohne Besonderheiten.

Brusthöhle: Nach Eröffnung des Thorax sinken die Lungen gut zurück. Beide Pleurahöhlen enthalten etwas schwach blutig gefärbte Flüssigkeit. Im Herzbeutel wenige Kubikzentimeter klare Flüssigkeit. Herz etwa so groß wie die Faust der Leiche; zeigt an seiner Basis einige bis fünfpfennigstückgroße, epikardiale Blutungen. Die Muskulatur ist kräftig, der Klappenapparat intakt. Die großen Gefäße zeigen nichts Besonderes. Lungen überall gut lufthaltig, von normaler Konsistenz und Farbe. Thyreoidea und Ösophagus zeigen nichts Besonderes. Die Follikel des Zungengrundes sind nicht hyperplastisch.

Bauchhöhle: Das Bauchfell ist glatt, spiegelnd, frei von Auflagerungen. Das Netz liegt schürzenförmig nach unten. Der untere Leberrand überragt handbreit den Rippenbogen. Die Zwerchfellkuppe reicht bis zur IV. Rippe beiderseits. In der Bauchhöhle befinden sich etwa 200 ccm blutige Flüssigkeit. Auf der sichtbaren Oberfläche zeigt die Leber eine Anzahl kleinerer und größerer, bis über walnußgroßer Knoten, die ein graurotes Aussehen haben und über die Oberfläche hervorragen. An der unteren Seite des rechten Lappens zeigt sich, daß über einem etwa apfelgroßen Knoten die bindegewebige Kapsel der Leber zerrissen ist, so daß das stark mit Hämorrhagien durchsetzte, weiche Tumorgewebe freiliegt. Auf der rechten hinteren Bauchseite befindet sich ein fast kleinkindskopfgroßer, im retroperitonealen Gewebe liegender Tumor, der unter dem Duodenum beginnt, nach unten bis zur Bifurkation der Aorta reicht und nach links bis fast zum linken Rande der Wirbelsäule geht und mit seiner hinteren Fläche sowohl der rechten Niere als auch den an der Vorderfläche der Wirbelsäule verlaufenden großen Ge-

faßen komprimierend aufliegt. Im übrigen zeigt der Situs nichts Besonderes. Bei der Herausnahme des Darmes zeigt sich, daß die eben erwähnte Geschwulst mit dem Duodenum verwachsen und in dasselbe eingebrochen ist, mit dem Pankreas ist sie nur verklebt und hat dasselbe nicht ergriffen. Die Leber zeigt an der Oberfläche in ihrer ganzen Ausdehnung die schon oben erwähnten Knoten in großer Anzahl und in verschiedenster Größe, die größten haben etwa Kleinapfelgröße. Über mehreren derselben ist die Kapsel eingerissen. Aus dem freiliegenden hämorrhagischen Tumorgewebe haben Blutungen in die Bauchhöhle stattgefunden. Die Leber ist stark vergrößert, ihr Durchschnitt zeigt auch im Inneren des Organes zahllose, zum Teil sehr große, pralle, fast immer stark hämorrhagische Tumorknoten. Alle erscheinen annähernd gleich jung. Milz nicht vergrößert, dunkelrot, ziemlich fest. Nieren und Nebennieren zeigen nichts Besonderes, desgleichen die Blase. Der rechte Hoden ist über halb faustgroß, prall-elastisch. Der Nebenhoden ist vergrößert, derb, desgleichen der Samenstrang stark verdickt. Linker Hoden und Nebenhoden etwas atrophisch. Im Magen findet sich eine dunkle, schwärzliche Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist mit zähem Schleim bedeckt und zeigt zahlreiche punktförmige Blutungen sowie stecknadelkopfgroße Vertiefungen (Stigmata). Der Darm zeigt nichts Auffallendes.

Sektionsdiagnose: Multiple maligne Teratome der männlichen Keimdrüsenphäre mit Metastasen der Leber. Blutung in die Bauchhöhle. Defekt des linken Sinus transversus.

Die genauere Inspektion der Teratome ergab folgende Einzelheiten:

Der rechte Hoden zeigt auf dem Durchschnitt in einem grauweißen, derb elastischen, alten, schwieligen Stroma zahlreiche, verschieden geformte, meist rundliche, cystische Hohlräume, die größten etwa haselnußgroß, die kleinsten gerade noch makroskopisch erkennbar. An der Innenfläche der Hohlräume hat das Stroma in sehr dünner Schicht eine gelbliche Farbe. Ein Teil der Cysten ist mit einem weichen, gelblichen Brei angefüllt, andere mit geronnenen, schleimigen, kolloiden Massen, andere wieder sind leer. Im Verhältnis zu den Cysten tritt das Stroma erheblich in den Hintergrund. Es ist meist nur in Form von bald schmäleren, bald dickeren (mehrere mm dicken), bis zu feinsten eben noch mit dem bloßen Auge erkennbaren Septen, seltener in kompakteren Massen vorhanden; eine Anzahl von Septen fällt dadurch besonders auf, daß sie durch ihre eigentümliche Form und ihren eigentümlichen Verlauf die ganze Geschwulst in größere, meist rundliche Abschnitte, diese wieder in kleinere Unterabteilungen und so fort teilt, so daß dadurch der ganze Tumor deutlich in lauter Läppchen von verschiedenster Gestalt und Größe zerfällt. Die Läppchen enthalten Cysten in verschiedenster Anzahl und Größe. In dem Stroma, sowohl den Septen wie in den kompakteren Zügen, finden sich noch verschiedenartige Einlagerungen. Zunächst soll ein besonders eigentümliches Gewebe Erwähnung finden, das sich relativ häufig in Form von kleinsten, eben noch erkennbaren bis zu überhaselnußgroßen Inseln im Stroma, ziemlich fest mit diesen verbunden, findet. Dies Material ist grauweiß, gallertig, von einem feinfädigen Netz durchspannen und enthält zahl-

reiche kleine, scharf begrenzte Blutungen. Dieses Gewebe hat makroskopisch ein charakteristisches, dunkelmarmoriertes Aussehen und steht an Menge zu den Cysten ungefähr in gleichem Verhältnis wie das Stroma zu diesen. Ferner finden sich in dem Stroma außerordentlich zahlreiche, meist sehr schmale, längliche, oft aber auch mehr ovale Spalten, die teils leer, teils mit Blut angefüllt sind und an deren Innenfläche das Stroma nicht wie bei den Cysten eine gelbliche Farbe annimmt, sondern seine grauweiße Farbe behält. Zu erwähnen wären noch verschiedene kleinere, meist rundliche Einsprengungen eines elastischen, bläulichen Gewebes. Die Geschwulst zeigt also einen etwas komplizierten, unregelmäßigen Wabenbau. An der Stelle, wo der Nebenhoden an der Geschwulst ansitzt, zeigt sich das Stroma in größeren kompakten Massen und enthält hier kleine Einlagerungen eines braunen Gewebes, anscheinend Reste von Hodengewebe. Der Nebenhoden ist stark hyperplastisch, desgleichen der Samenstrang stark verdickt und außerordentlich derb. Es ist deutlich erkennbar, daß die Geschwulst sich im Hodengewebe entwickelt hat, dasselbe bis auf kleine Reste verdrängend, und daß sie dem Nebenhoden ansitzt, ohne in denselben überzugehen, infolgedessen ohne Mühe von ihm abgrenzbar ist.

Das makroskopische Verhalten des retroperitonealen Tumors ist demjenigen des Hodentumors zum Verwechseln ähnlich, nur sind die Inseln des oben beschriebenen, marmorierten, gallertigen Gewebes etwas zahlreicher. Die Metastasen der Leber sind sehr zahlreich, so daß von eigentlichem Lebergewebe nur noch wenig vorhanden ist, das letztere ist dunkelbraunrot und von zahlreichen Blutungen durchsetzt. Die Metastasen sind von rundlicher bis ovaler Gestalt und liegen im Lebergewebe, ohne daß eine besondere Kapsel zu erkennen wäre. Besonders fällt das Fehlen jeglichen älteren, schwierigen, bindegewebigen Stromas auf. Ihr Gewebe besteht aus mehr oder weniger scharf begrenzten, dunklen Blutmassen, zwischen denen sich feine, netzförmig angeordnete, grauweiße Fäden erkennen lassen. Cysten kommen in diesen Metastasen nur ganz vereinzelt vor, sind meist sehr klein, erbsengroß, bis gerade noch mit dem bloßen Auge sichtbar und liegen in dem für sie das Stroma bildenden Gewebe der Metastasen, nirgends aber unmittelbar im Lebergewebe selbst. In Form und Aussehen gleichen sie den Hodencysten. Sie enthalten geronnene, schleimige, kolloide Massen. Die Metastasen der Leber weichen also in ihrem Bau erheblich von dem der übrigen Tumoren ab, insofern als in den Lebermetastasen die Cystenbildung vollkommen in den Hintergrund tritt.

Mikroskopischer Befund: Die histologischen Untersuchungen wurden an Gefrier- und Paraffinschnitten durchgeführt. Das Stroma der Hodengeschwulst besteht aus einem Bindegewebe, dessen Fibrillen von verschiedener Dicke sind,

meist parallel verlaufen, seltener miteinander verflochten sind (1 b). Zwischen den Bindegewebsfibrillen befinden sich hier und dort glatte Muskelfasern teils einzeln, teils in kompakteren Zügen, sowie vereinzelt elastische Fasern. Das Bindegewebe enthält auffallend wenige spindelförmige, viel Chromatin enthaltende Kerne. Es handelt sich demnach um ein altes, schwieliges Bindegewebe, wie auch der makroskopische Befund zeigte. Ferner finden sich in demselben ziemlich häufig kleine Inseln hyalinen Knorpels (Abb. 1 a) von rundlicher, bzw. ovaler Gestalt, die mit Perichondrium umgeben sind und sich scharf vom Stroma abheben. Sie liegen meist dicht unter der Innenfläche der Cysten, dieselbe etwas vorbuchtend. Die

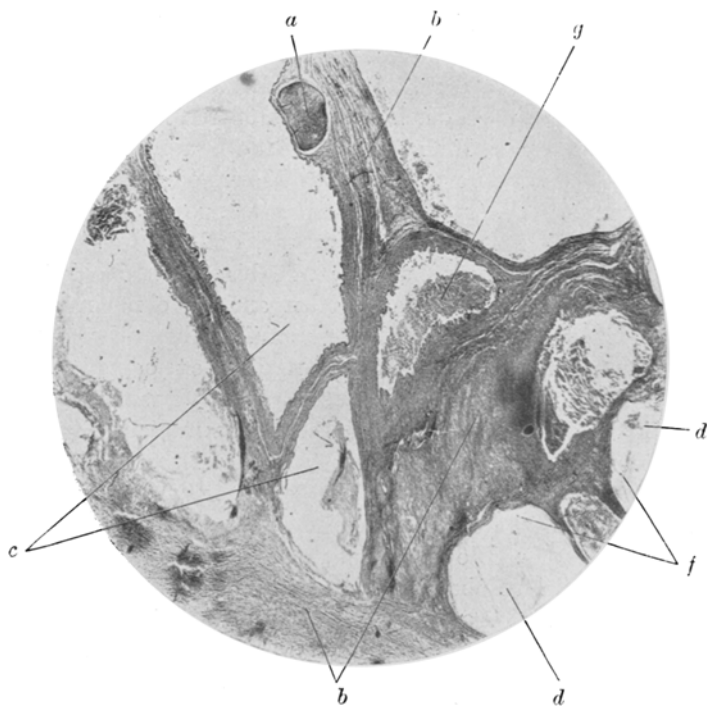


Abb. 1. Hoden. Vergr. 8fach.

im Stroma befindlichen kleinen Spalten erwiesen sich als mit Endothel ausgekleidete, teils leere, teils mit Blut angefüllte, meist längliche, seltener runde Hohlräume. Die wenigen im Stroma vorhandenen Gefäße zeigen nichts Auffallendes.

Die Cysten sind teils Platten- (Abb. 1 d), teils Zylinderepithelcysten (Abb. 1 c). Das Plattenepithel besteht nur aus 2 Zellschichten, aus einer oberen Lage glatter Zellen und aus einer tieferen Lage mehr polygonaler, bzw. mehr kubischer Zellen. Verhornung ist vorhanden in Gestalt von ziemlich langen und dünnen Lamellen, die aus verhornten, platten, kernhaltigen Zellen bestehen. Keratohyalinkörner und Eleidintropfen fehlen. Manchmal bildet dieses Plattenepithel durch reichlichere Zellwucherung kleine, rundliche, in das Cystenlumen vorragende Perlen. || Die Hornmassen bilden zusammen mit abgestoßenen, nekrotischen, häufig gequollenen, verfetteten Plattenepithelien den charakteristischen, weichen Inhalt der Cysten (Abb. 1 f). Die Zylinderepithelcysten sind mit einem hohen, oft auch mehr ku-

bischen Epithel ausgekleidet. Viele dieser Zellen enthalten große Schleimtropfen. Manche von ihnen sind mit Flimmern versehen. Als Inhalt der Cysten finden sich abgestoßene, nekrotische, gequollene, teils Fett, teils Schleim enthaltende Zellen. Diese Zellmassen bilden zusammen mit geronnenen, kolloiden oder schleimigen Massen den Inhalt der Zylinderepithelcysten (Abb. 1g), das Epithel ist meist einschichtig und zeigt nur hin und wieder einmal auf kurze Strecken Mehrschichtigkeit und unregelmäßige Wucherungen. Verschiedentlich finden sich in den Zylinderepithelcysten zottenartige, ebenfalls mit Zylinderepithel bekleidete, den Darmzotten bzw. den Lieberkühnschen Krypten ähnliche Vorsprünge und Einsenkungen, welche den Eindruck einer rudimentären Darmanlage hervorrufen, während diejenigen Zylinderepithelcysten, in deren von den Stromaleisten gebildeten Wänden sich wie oben erwähnt, die Innenwand vorbuchtende Knorpelinseln befinden, durchaus den Eindruck rudimentärer Bronchien erwecken, zumal ihre Zylinderepithelien oft Flimmern haben und in den Cystenwände bildenden Septen sich stets Züge glatter Muskelfasern finden. Bei manchen Cysten, Platten- sowie Zylinderepithelcysten sind der Zellbelag und die Fasern des anliegenden Stromas auseinandergewichen und durch diese Öffnung Zellen in das Bindegewebsstroma gelangt. Dieser Vorgang ist wohl darauf zurückzuführen, daß durch den sich dauernd vermehrenden Inhalt der Cysten der Druck in denselben so stark wurde, daß die Wand auseinanderriß und Zellen in das anliegende Stroma gepreßt wurden. Häufig finden sich in der Nähe solcher im Stroma liegender Zellen Riesenzellen mit zahlreichen, unregelmäßig im Protoplasma verteilten dunklen Kernen. In ihrem Protoplasma finden sich Zelltrümmer sowie körnige Massen. Diese Zellen sind demnach als Fremdkörperriesenzellen aufzufassen, die die versprengten Zellen resorbieren. Erwähnt sei noch, daß sich in einigen wenigen Cysten neben Zylinderepithel auch Plattenepithel, also beide Zellarten nebeneinander, finden, doch sind diese scharf voneinander getrennt und nirgends zeigt sich ein Übergang der einen Zellart in die andere.

Das bei der makroskopischen Beschreibung geschilderte, im Stroma befindliche, eigentümliche marmorierte, gallertige Gewebe besteht aus Zellen, die einen kleinen, dunklen, rundlichen Kern haben und deren Protoplasma zwei oder mehrere Fortsätze aufweist, wodurch sie eine längliche oder aber auch sternförmige, bzw. mehr rundliche oder polygonale Gestalt bekommen. Diese Protoplasmafortsätze hängen mit denen benachbarter Zellen zusammen und gehen ohne Grenzen ineinander über. Es entsteht dadurch ein Fachwerk, das aus einem Syncytium von Zellen besteht. In den Maschen dieses Fachwerkes befindet sich Gallertsubstanz; es handelt sich also um ein myxomatöses Gewebe von embryonalem Typus (Abb. 3a). In diesem Gewebe finden sich zahlreiche kleinere und größere, verschiedenartig geformte, mit Endothel ausgekleidete und mit roten Blutkörperchen dicht ausgefüllte Bluträume sowie mehr oder weniger ausgedehnte Blutungen. Voll ausgebildete Gefäße finden sich nirgends. Verschiedentlich wird das myxomatöse Gewebe auffallend zellreich, wobei die Zellen selbst größer und rundlicher werden (Abb. 2b), oft verfettet und in mehr oder weniger großer Anzahl nekrotisch sind (Abb. 2c). Diese Zellkomplexe zeigen häufig durch die in ihnen befindlichen, feinen, bindegewebigen Stromazüge einen deutlichen, alveolären Bau (Abb. 2a). Es handelt sich hier zweifelsohne um eine maligne Entartung des Gewebes, und zwar erinnern die Zellkomplexe an den Bau jener malignen Hodengeschwülste, welche von manchen Autoren von den Zwischenzellen abgeleitet und vielfach zu den großzelligen, alveolären Rundzellensarkomen gerechnet werden. Ferner finden sich in dem myxomatösen Gewebe (Abb. 3a) Haufen von Epithelzellen, die den in den Zylinderepithelcysten befindlichen gleichen und die zu Nestern und Strängen angeordnet, meist einen deutlichen, adenomatösen Bau erkennen lassen (Abb. 3b). Auch

diese Zellen dringen in benachbarte Stromaleisten vor, sind häufig verfettet und nekrotisch. Es handelt sich demnach um adenocarcinomatöse Bildungen. Diese Bildungen finden sich auch unmittelbar im Stroma der Geschwulst. Abb. 4 zeigt solche im bindegewebigen Stroma (a) befindlichen und in Spalträume desselben vor-dringende Epithelstränge (c, b). Auch die häufig vorhandene Zottenbildung des Stromas ist hier deutlich erkennbar (a). An einigen Stellen der Geschwulst findet sich ein eigentümlicher Zellkomplex, der sich aus dicht gelagerten, großen Zellen mit kleinem, dunklem Kern zusammensetzt. Ihr Protoplasma hat einen wabigen Bau und enthält zahlreiche kleinere und größere, oft doppelbrechende Fetttropfen. Der

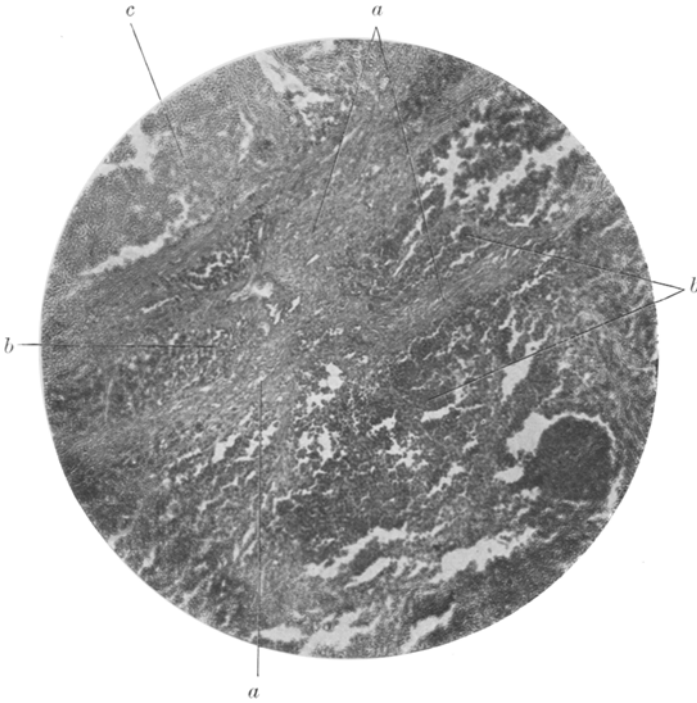


Abb. 2. Zeiss. Syst. Obj. A, Ok. 2.

Kern liegt meist in der Mitte, häufig aber auch mehr an der Peripherie. Viele dieser Zellen enthalten ein gelbliches Pigment. Zwischen diesen Zellen finden sich Riesenzellen mit zahlreichen, unregelmäßig im Protoplasma verteilten dunklen Kernen.

Der Nebenhoden zeigt starke Vermehrung des Bindegewebes und Erweiterung der Kanälchen, die normales Epithel mit gut ausgebildeten Flimmern enthalten. In der Nähe des Nebenhodens finden sich noch Reste stark atrophischen Hodengewebes, das ebenfalls eine reichliche Vermehrung des Bindegewebes zeigt.

Der Tumor in dem retroperitonealen Gewebe zeigt genau das gleiche histologische Bild wie das Hodenteratom, nur treten hier die malignen Bildungen, besonders die carcinomatösen, etwas mehr in den Vordergrund und sind deutlicher ausgeprägt als im Hoden. Ferner finden sich hier noch vereinzelte Herde von Lymphdrüsengewebe.

Die Lebermetastasen bestehen aus feinem, netzförmig angeordnetem Bindegewebe (Abb. 5 b), das zahlreiche kleinere und größere, mit Endothel ausgekleidete

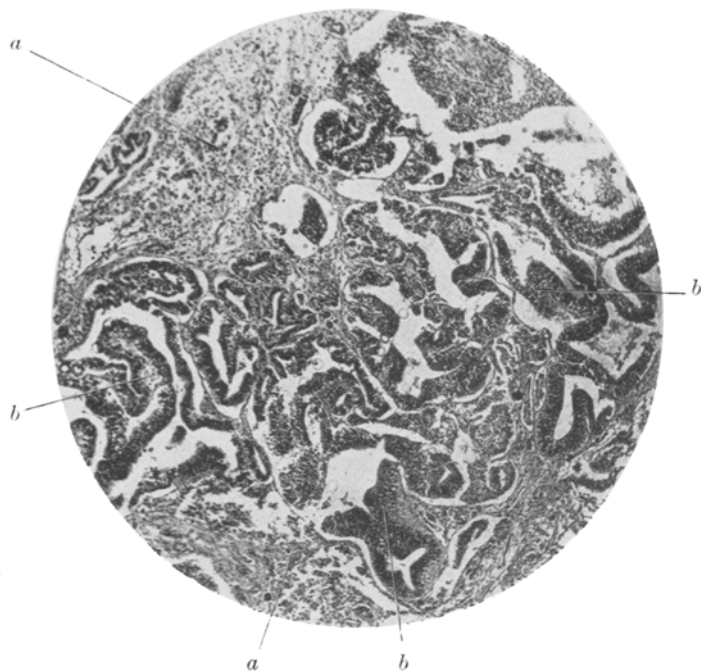


Abb. 3. Zeiss. Syst. Obj. A. Ok. 2.

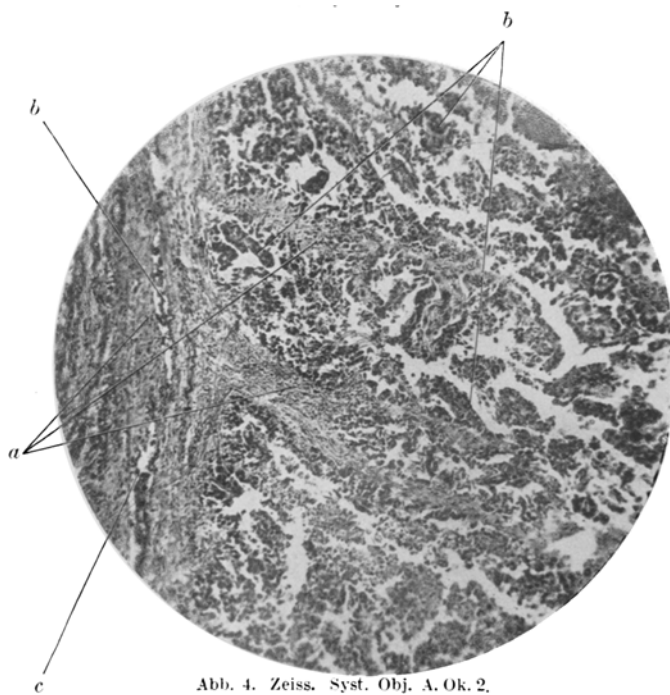


Abb. 4. Zeiss. Syst. Obj. A. Ok. 2.

und mit roten Blutkörperchen dicht angefüllte Bluträume (Abb. 5a) sowie mehr oder weniger ausgedehnte Blutungen (Abb. 5d) enthält. Außerdem finden sich in den Maschen dieses Bindegewebes (Abb. 6d) regellos verteilte Epithelzellen, teils einzeln, teils zu mehreren; in letzterem Fall sind sie oft in Strängen und Nestern adenomatösen Baues angeordnet. Diese Epithelien (Abb. 6c) sind von teils zylindrischer, teils kubischer Form, die den im Hoden befindlichen gleichen. Es handelt sich anscheinend um die gleichen, malignen, zur Cystenbildung neigenden, adenomatösen Zellwucherungen. Die Cystenbildung tritt vollkommen in den Hintergrund. Nur ganz vereinzelt finden sich kleine Zylinderepithelcysten,

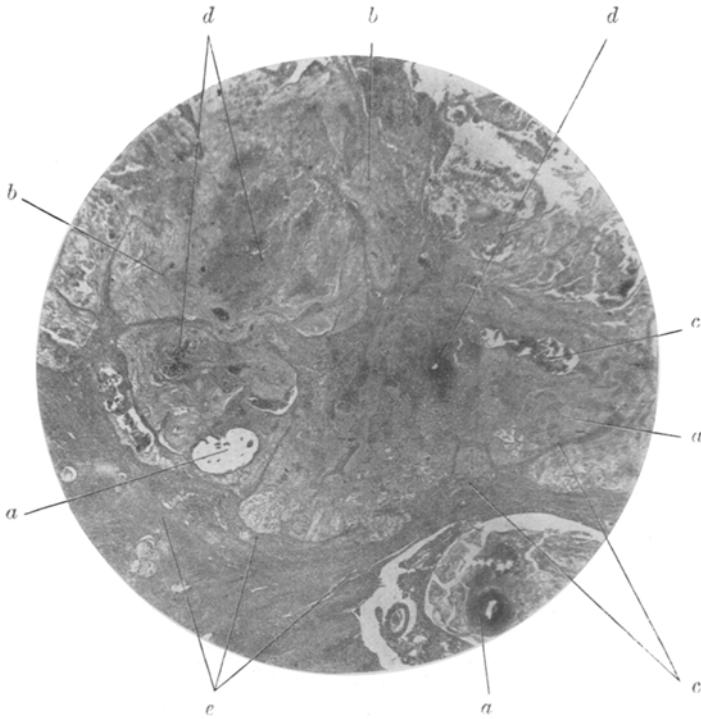


Abb. 5. Vergr. 8 fach.

niemals aber Plattenepithelcysten, trotzdem eine große Anzahl von Schnitten daraufhin untersucht wurden. Ebenso fehlen teratoide Gewebearten, wie z. B. Knorpel.

Vielfach sind die Maschen des bindegewebigen Stromas im Gebiete der epithelialen Geschwulstknoten leer, offenbar deshalb, weil die Epithelzellen sekundär, wie so oft in Carcinomen, wieder zugrunde gingen. Die Neigung zur Nekrose ist in den Epithelmassen der Metastasen ähnlich wie in den malignen Wucherungszonen der Teratomknoten selbst auffällig entwickelt. Verschiedentlich sind die Metastasen mit einer dünnen, bindegewebigen Membran umgeben (Abb. 5c). Die übrigen Metastasen werden unmittelbar von dem Lebergewebe selbst, bzw. den Leberzellen eingeschlossen (Abb. 5e). Die den Metastasen direkt anliegenden Leberzellen sind durch den Tumordruck zu so dünnen und langen Fäden ausgezogen

(Abb. 6a), daß sie häufig dicken Bindegewebsfasern gleichen. Der Wachstumsdruck der Geschwulstelemente mußte danach als ungewöhnlich stark eingeschätzt werden. In den Capillaren des Lebergewebes findet man häufig Stasen mit reichlichen Blutaustritten, Nekrose des angrenzenden Lebergewebes und reichlichen Hämosiderinzellen.

Kurz zusammengefaßt ist der mikroskopische Befund folgender: Im Hodentumor finden sich neben gewöhnlichem Bindegewebe glatte Muskulatur, elastische Fasern, Knorpel, embryonales, schleimgewebeartiges Bindegewebe und eine wegen ihrer Form und ihres Gehaltes

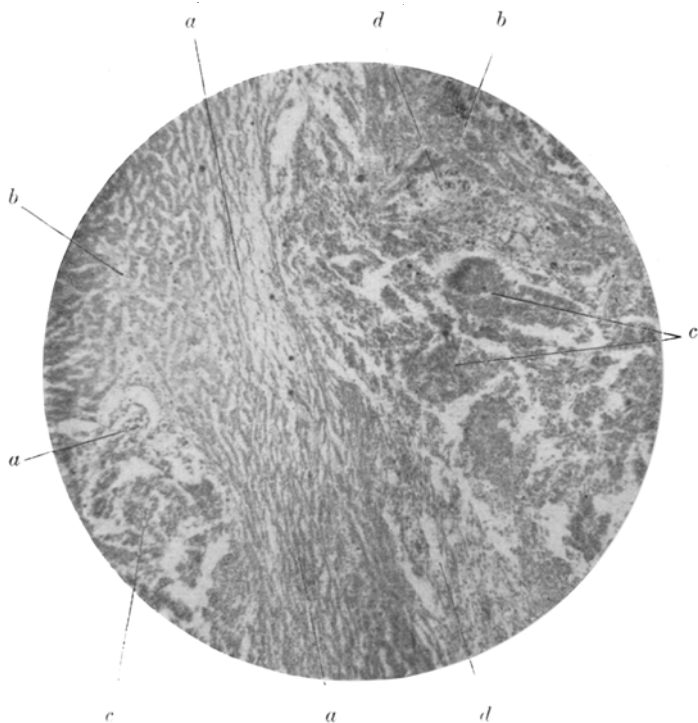


Abb. 6. Vergr. 8 fach.

an doppeltbrechendem Fett und Pigment als Xanthomzellen zu deutende Zellenart (Lipoblasten?). Nervengewebe wurde nicht gefunden, dagegen reichlich Zylinderepithel und Plattenepithel. Der retroperitoneale Tumor enthält die gleichen Bestandteile. In den Lebermetastasen finden sich dagegen nur epitheliale, adenocarcinomatöse Zellverbände in einem an die Struktur der Teratome erinnernden, netzförmig angeordneten, bindegewebigen Stroma sowie sarkomähnliche Zellwucherungen.

Nach diesen Feststellungen dürfen die beiden Teratomknoten als gleichaltrig angesehen werden. Daß sie schon lange Zeit im Körper

des Patienten bestanden haben müssen, sagt uns die derbschwieelige Beschaffenheit des bindegewebigen Stromas. Die Lebermetastasen hingegen machen noch einen außerordentlich jungen Eindruck; sie können erst in letzter Zeit entstanden sein. Hiermit stimmen auch die Angaben des Patienten überein, nach denen erst etwa 3 Wochen vor dem Tode eine deutliche Zunahme des Leibesumfanges eingetreten sein soll. Sind auch die Leberknoten sicher zum größten Teil älter als drei Wochen, so deutet doch das klinische Symptom mit Sicherheit auf das rasche Wachstum derselben; die Lebermetastasen sind wohl kaum älter als etwa ein halbes Jahr. Aller Wahrscheinlichkeit nach entstanden sie auf dem Wege der Pfortaderäste vom Duodenum aus. Die maligne Degeneration des retroperitonealen Teratomes war damals sicher schon vorhanden. Sie gab Veranlassung zur Metastasenbildung in ganz gleicher Weise, wie wir es bei anderen Carcinomen auch zu beobachten gewohnt sind.

Die gleichartigen Primärteratome setzen sich aus Abkömmlingen aller drei Keimblätter zusammen, die eine gewisse Neigung zur Bildung von Organen bzw. Organsystemen zeigen. Wir finden unter anderem das Hautsystem in Gestalt von mit Plattenepithel ausgekleideten Cysten, den Respirationstraktus in Form von Flimmerepithelcysten, Schleimcysten, glatter Muskulatur und Knorpel, den Digestionstraktus in Form von Schleimcysten mit Darmepithel, glatter Muskulatur und darmzottenähnlichen Bildungen angedeutet. Alle diese systematoiden Bildungen sind regellos durcheinander gewuchert und zeigen einen durchaus unreifen Charakter, der durch das Vorhandensein embryonalen Bindegewebes noch mehr auffällt. Nach der von Borst im Aschoffschen Lehrbuche gegebenen Einteilung gehören die vorliegenden Tumorbildungen zu den Tridermomen, und zwar den unreifen Formen derselben, zu den embryonalen, blastomatösen Teratomen, die er als echte Geschwülste auffaßt, die häufig, wie in unserem Falle, noch besondere maligne Wucherungen in Form von sarkomatösen und carcinomatösen indifferenten Zellanhäufungen enthalten.

Sind nun die beiden Teratome meines Falles als gleichgebaut und gleichalt zu bezeichnen, so ist damit auch die Auffassung gerechtfertigt, daß der im retroperitonealen Raume befindliche Tumor nicht sekundär vom Hodentumor abstammte, sondern ein diesem gleichwertiges, selbständiges Gebilde darstellt. Diese Auffassung steht im Gegensatz zu den bei analogen Beobachtungen in der Literatur gegebenen Deutungen der retroperitonealen Metastasen. Ich verweise in dieser Beziehung auf die Arbeit von Takeyoshi Mori, der eine ganze Reihe der in der Literatur beschriebenen Fälle von Hodenteratom bezüglich des Baues und der Lokalisation ihrer Metastasen, soweit solche vorhanden waren, durchgesehen hat, und zu dem Ergebnis

kommt, daß sich dieselben hauptsächlich in den retroperitonealen Lymphknoten, Venen (Samenstrang, Cava), Leber und Lungen, ganz selten in anderen Organen wie im Skelett, Milz usw. befinden. Fanden sich bei einem Hodenteratom gleichzeitig in anderen Körperpartien Tumoren desselben Baues, so fielen diese bisher ebenso unter den Begriff der Metastase wie die häufig, namentlich bei maligne entarteten Hodenteratomen in anderen Organen gleichzeitig vorhandenen, rein carcinomatös bzw. sarkomatös gebauten Tumoren, die ja selbstverständlich unter diesen Begriff einzureihen sind. Ich möchte nun die von mir vertretene Auffassung, daß die erstere Kategorie, besonders — in Anwendung auf meinen Fall — wenn es sich um retroperitoneale Teratome bei gleichzeitig vorhandenem Hodenteratom handelt, selbständig entstandene Tumoren sind, durch den Hinweis auf die Entwicklungsgeschichte begründen.

Bekannterweise muß die Geschwulstanlage für ein Teratom in einer totipotenten Zelle, Blastomere, gesucht werden und somit in die früheste Embryonalzeit hineinreichen, in die auch der Entwicklungsbeginn der Teratome zu verlegen ist. In dieser Beziehung erinnere ich an den vor ca. 30 Jahren von W. Roux mitgeteilten objektiven Befund einer versprengten Blastomere in der Hautanlage eines Froschembryo. Die ersten Entwicklungsanfänge des primären Hodenteratomes in unserem Falle müssen demnach in jene frühe Zeitepoche zurückreichen. Der Gesamtstruktur wegen muß das gleiche, wie schon wiederholt betont wurde, mithin auch für den retroperitonealen Knoten angenommen werden. Wollte man nun den letzteren als Metastase und nicht als selbständig entstandenen Tumor auffassen, so müßte die Metastase schon in dieser frühen Embryonalzeit stattgefunden haben, ein höchst unwahrscheinliches Ereignis. Viel einfacher ist die Vorstellung, daß die doppelte Teratombildung auf einer doppelten Anlage im Gebiete der Keimdrüsensphäre, nämlich in der Mesonephrosgegend im Keimhügelbezirk beruhte, und daß dann die Trennung der beiden Anlagen durch den Descensus testiculi zustande kam. Die eine Anlage gelangte mit normal ausgebildetem Hodengewebe in das Scrotum, die andere entwickelte sich an der Stätte der ersten Bildung, nämlich innerhalb der Bauchhöhle, zuletzt retroperitoneal, weiter. Diese Vorstellung ist durchaus nichts Unwahrscheinliches. Will man die Ovarialdermoide den Hodenteratomen als gleichwertig, d. h. gleichfalls als Produkte bestimmter Blastomeren, an die Seite stellen, so würde die durchaus nicht so seltene Multiplizität dieser Dermoides in demselben Ovarium zum Vergleich herangezogen werden können. Ebenso ist die Möglichkeit einer dauernden Persistenz von Urnierenresten im hinteren Mediastinum wie im retroperitonealen Gewebe vielfach erwogen worden. Ich verweise auf die von Herxheimer zusammengefaßten Angaben R. Meyers, Coblenz', Brzewoskis, Krönigs usw.

Es liegt mir natürlich fern, ganz allgemein die entgegengesetzte Möglichkeit der Metastasenbildung teratoiden Gewebes durch Einbruch in das Gefäßsystem leugnen zu wollen, wissen wir doch aus den allbekannten Erfahrungen über die experimentelle Überpflanzung embryonaler Gewebe, wie leicht solche anwachsen; nach Askanaſy gelang es sogar, richtige experimentell erzeugte Embryome wiederholt weiter zu übertragen. Ich schließe mich also durchaus der Darstellung von Wilms an, dem zufolge die Teratome „im allgemeinen gutartig sind, aber unter Umständen nach Durchbruch in das Venen- oder Lymphgefäßsystem im klinischen Sinne maligne werden können, wobei die Tumoren ihre charakteristische Eigentümlichkeit der dreiblättrigen Anlage beibehalten“. Es kommt offenbar nur auf die besondere Lokalisation der „Metastasen“ im Einzelfall an; liegt die Möglichkeit einer primär multiplen Keimanlage vor und so wie in meinem Falle offenkundig zutage, würde ich diese Deutung der anderen Auffassung vorziehen. Wieweit sich die weitere Anschauung Wilms halten läßt, „daß auch noch in späteren Wachstumsstadien des Tumors, wenn die Metastasen auftreten, neben den differenzierten Anlagen und Organen der soliden Embryome auch immer noch die primären Keime (Keimblattzellen) vorhanden sein müssen und sich als solche vermehren“, das wage ich nicht zu entscheiden. Besonders wahrscheinlich ist sie wohl kaum, und jedenfalls fehlen sichere Belege für diese Vermutung.

Darf ich nun aber meinen Fall als einen Beweis dafür ansehen, daß die Keimanlage des Teratoms schon vor dem Beginn des Descensus testiculi im Keimhügel — einfach oder multipel — vorhanden war, so wird dadurch, wie mir scheint, ein wichtiger Gesichtspunkt für die Bestimmung der „teratologischen Termination“ der Embryome gewonnen; was man bisher darüber angenommen hat, beruht ja doch zuletzt ausschließlich auf Hypothesen. Mein Fall gestattet in der ausgeführten Deutung ein einigermaßen sicheres Urteil über die zeitlichen Anfänge der Teratombildung, mögen dieselben nun auf besondere Blastomeren oder auf Ursamenzellen des Trägers zurückgeführt werden.

Von ganz besonderem Interesse ist nun aber weiterhin offenbar die Tatsache, daß in meinem Fall beide Primärteratome annähernd gleichzeitig und in gleicher Form maligne entarteten, und zwar, wie dies bei Teratomen die Regel ist, in einem Lebensalter des Trägers (21 Jahre), in welchem sonst noch keine Carcinome aufzutreten pflegen. Diese Tatsache scheint mir eine neue Bestätigung der Lehre Benekes zu sein, daß die erste Absprengung der Keimzellen der Teratome bereits auf einer wenn auch unbedeutenden Differenzierung dieser Zellen von den übrigen gleichzeitig entwickelten Organzellen beruht. Offenbar waren eben an beiden Stellen Zellen zur Teratomentwicklung gekommen, welche bereits die Anlage zur Blastomentartung in gleicher

Weise in sich trugen. Betrachten wir mit Beneke das Blastomwachstum als den Ausdruck einer inneren Verschiebung der Zellkräfte „im Sinne einer gesteigerten Wachstumsenergie bei gleichzeitig verminderter Funktionsenergie“, so würde in unserem Falle diese Verschiebung vielleicht schon im ersten Augenblick der Teratomanlage vorhanden gewesen sein und hierdurch die „Versprengung“, d. h. die Entwicklung des oberen Teratoms fern vom unteren, verständlicher werden, aber notwendig ist diese Schlußfolgerung nicht. Haben wir doch durch Askanazys so wertvolle Untersuchungen an Ratten erfahren, daß bei bestimmten Tieren die Entwicklung einfachen embryonalen Gewebes zu malignen Tumoren ausschließlich unter den Bedingungen des Wachstumes am falschen Ort leicht möglich und mit auffallender Regelmäßigkeit experimentell zu erzielen ist. Das gleiche kann natürlich auch von den Teratomen des Menschen, deren letzte Ursache doch noch unbekannt ist, angenommen werden. So entwickeln sich ja auch bisweilen die Epithelien eines Ovarialdermoids zu typischem Plattenepithelcarcinom, offenbar infolge der im Cystenlumen wirksam werdenden besonderen lokalen Reizwirkungen (Sekretstauung usw.).

Literaturverzeichnis.

Aschoff, Patholog. Anatomie, Bd. I, 4. Aufl. 1919. — Askanazy, Verhandl. d. Deutsch. Path. Ges., Dresden 1907. — Beneke, Berl. klin. Wochenschr. 1905. Festschr. für Orth, Berlin 1903. Universitätsprogramm Marburg 1907. Virchows Archiv **161**. — Herxheimer, G., Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere von Dr. Ernst Schwalbe, 3. Teil; die Einzelmißbildungen 10. Lieferung, Anhang Kap. 2. — Roux, Virchows Archiv **114**. — Takeyoshi, Mori, Virchows Archiv **207**. — Wilms, Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **19**.
