

X.

Über ein metastasierendes Hodenteratom.

(Aus dem Pathologischen Institute der Universität Göttingen.)

Von

Dr. Takeyoshi Mori,

Formosa (Japan).

(Hierzu 5 Textfiguren.)

Teratome der Hoden sind häufig beschrieben worden. Ein ganz hervorragendes Interesse haben unter diesen Tumoren die metastasierenden Geschwülste. Wenn eine so kompliziert gebaute Geschwulst wie ein Teratom, auf dem Lymph- oder Blutweg Metastasen in andere Organe macht, muß es besonders interessant sein, zu erfahren, ob alle Komponenten des Primärtumors auch in den Metastasen wiederkehren oder, wenn das nicht der Fall ist, wenn sich vielmehr nur einzelne Gewebe in den Metastasen finden, welche Gewebsarten dann vorzüglich in Frage kommen. Wilms sagt in der Schlußbemerkung seiner Arbeit: „Die Geschwülste sind im allgemeinen gutartig, können aber unter Umständen nach Durchbruch in das Venen- oder Lymphgefäßsystem im klinischen Sinne maligne werden. Auch im Venen- und Lymphgefäßsystem behalten die Tumoren ihre charakteristische Eigentümlichkeit der dreiblättrigen Anlage bei, indem fast regelmäßig Zysten in den Metastasen nachweisbar sind.“ Diese Ansicht von Wilms ist nun wohl nicht mehr in allen Punkten aufrechtzuerhalten; es ist in neuester Zeit eine Zahl von Fällen publiziert worden, wo die Metastasen eines Hodenteratoms ausschließlich oder doch im wesentlichen aus einem Gewebe bestanden und sich außerdem in keiner Weise auch vom anatomischen Verhalten anderer maligner Geschwulstmetastasen unterschieden, so daß also nicht nur von Malignität im klinischen Sinne gesprochen werden kann.

Der Fall, den mir Herr Professor Dr. Kaufmann zur Bearbeitung überwies, ist ein sehr malignes Teratom des Hodens, das zu ausgedehnten Metastasen in den verschiedensten Organen geführt hatte. Nach der in Kaufmanns Lehrbuch gegebenen Einteilung gehört die Geschwulst den soliden Teratomen (embryoiden Geschwülsten, Teratoiden, Teratoblastomen) an, die im Gegensatz zu den zystischen Teratomen (Dermoidzysten) stehen. — Es soll zunächst kurz über die Krankengeschichte des Falles, über das Ergebnis der Sektion und der histologischen Untersuchung berichtet werden. Wir werden uns dann besonders mit dem Vergleich zwischen dem Bau der Metastasen und des Primärtumors beschäftigen und hier die von anderen Autoren in ähnlichen Fällen bei metastasierenden Teratomen erhobenen Befunde kurz besprechen, um einen weiteren Überblick speziell über diese Frage zu gewinnen.

Krankengeschichte. Für die Erlaubnis zur Mitteilung der Krankengeschichte bin ich Herrn Prof. Hirsch, Direktor der medizinischen Klinik in Göttingen, zu Dank verpflichtet.

30 jähriger Lehrer, aufgenommen am 7. Januar 1908. Anamnese: Eltern leben und sind gesund. 3 gesunde Geschwister. Patient ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder. Kein Kind ist gestorben.

Hat als Kind Masern und Scharlach gehabt.

Vom Militär wegen Anlage zu linksseitigem Leistenbruch freigekommen.

Früher immer gesund, außer Magen- und Darmkatarrh vor 2 Jahren. Im Frühjahr vorigen Jahres (1907) Hodenentzündung links, Operation in der chirurgischen Klinik im September 1907 (Diagnose: malignes Teratom).

Jetzige Krankheit seit 6 bis 7 Wochen: zunächst brennender Schmerz im linken Bein auf der Vorderseite, vom Knie bis zum Becken ausstrahlend. Dann allmählich zunehmende Schmerzen in der linken Kreuzgegend bis zur linken Brustseite hinauf. Jetzt auch Schmerzen im Leib und in der Brust beim Atemholen.

12 Tage war Patient in der Nervenklunik und wurde von da nach der medizinischen Klinik verlegt.

Stuhlgang regelmäßig, keine Urinbeschwerden. Appetit ist schlecht, Patient hat viel Durst. Seit 12 Tagen gehen die Winde schwerer ab als früher. Keine Nachtschweiß. Jetzt Schmerzen in der linken Seite und unter dem linken Rippenbogen, die nach dem Bauch ausstrahlen.

Status: Blasser Mensch von mittlerem Ernährungszustand. Gesichtsausdruck leidend. Bewegt sich sehr wenig, weil ihm das Schmerzen bereitet. Keine Ödeme, kein Exanthem. Links einige Inguinaldrüsen fühlbar, sonst keine Drüsenschwellung.

Pupillen gleich weit, reagieren auf Licht. Patellarreflexe vorhanden.

Fußsohlenreflexe sehr lebhaft.

Pharynx o. B.

Thorax lang, flach, linke Seite bleibt beim Atmen zurück. Beide Supraklavikulargruben vorhanden, die rechte etwas tiefer als die linke.

Lungen: Grenze: rechts vorn 6. Rippe, rechts hinten an normaler Stelle verschieblich, links hinten von Fingerbreite unterhalb des Angulus scapulae ab Schallverkürzung. Rechte Spitze hinten etwas gedämpft. Rechts vorn oben abgeschwächter Schall, auch im äußeren Drittel des linken Interkostalraums.

Links hinten vom Angulus scapulae ab abgeschwächtes Atmen.

Über der rechten Spitze etwas verlängertes Expirium und unbestimmtes Atmen. Nirgends Katarrh, nirgends Reiben.

Traube'scher Raum gedämpft.

Herz: Grenzen: fingerbreit einwärts der Mammillarlinie — bis fast Sternalrand.

Töne rein, Spitzenstoß nicht fühlbar.

Puls etwas beschleunigt, weich.

Leber überragt den Rippenbogen nicht, Milz nicht vergrößert.

Leib flach, nicht gespannt, keine Druckempfindlichkeit, keine Muskelspannung bei Berührung.

Linker Hoden exstirpiert, dort selbst eine gut verheilte Narbe. Keine Atrophie der Oberschenkel.

Umfang des Oberschenkels 15 cm, oberhalb des Patellarrandes links 42 cm, rechts 41 cm.

Linker Oberschenkel auf Druck nicht empfindlich. N. femoralis nicht druckempfindlich.

Urin dunkel, Eiweißtrübung, hyaline, granulierten Zylinder, Nierenepithelien, wenige Eiterkörperchen, kein Zucker.

9. Januar. Probepunktion l. h. u.: es wird eine leicht getriebene, hämorrhagische Flüssigkeit gewonnen. Mikroskopisch: reichlich kleine Lymphocyten, nur spärlich multinukleäre Zellen; einige Epithelzellen. Zellen gut erhalten.

Rektaluntersuchung ergibt keinen abnormen Befund.

Im Sputum keine Tuberkelbazillen.

17. Januar. Die Dämpfung l. h. u. reicht bis zum unteren Drittel der Scapula, über der Dämpfung leichtes Bronchialatmen, vereinzelte feinblasige Rasselgeräusche. Exsudat erstreckt sich nur wenig nach vorn, im Traube'schen Raum keine stärkere Dämpfung. Zeitweise auch Schmerzen r. h. u. beim Atmen, daselbst spärliches Rasseln, nirgends Reiben. Patient klagt immer noch über Schmerzen im linken Bein und Kreuz, Appetitlosigkeit, hie und da Erbrechen. Im Urin noch Eiweiß, Leukozyten und Nierenepithelien.

20. Januar. Exsudat reicht hinten fast bis zur Mitte der Skapula; vorn wenig nachweisbar.

Abermalige Probepunktion. Flüssigkeit bierbraun, gerinnt rasch. Impfung eines Meerschweinchens.

24. Januar. Beschwerden auf der Brust im ganzen besser. Exsudat hat wieder abgenommen. Gewichtsabnahme um 5 Pfund; zurzeit 111 Pfund. Noch sind Schmerzen im Kreuz, ohne objektiven Befund. Urin trüb, Eiweiß, viel Bakterien, einige Erythrozyten und Leukozyten, keine Zylinder.

Über der Spitze kein Rasseln. Herz nicht verdrängt.

28. Januar. In der linken Leiste entlang den großen Gefäßen am Oberschenkel kleine harte Drüsen.

29. Januar. Probepunktion: hämorrhagisches Exsudat.

30. Januar. Patient hat stark an Gewicht abgenommen. In den letzten 5 Tagen ist das Gewicht jedoch konstant geblieben. Andauernd Schmerzen im linken Bein.

12. Februar. Seit dem 6. Februar Temperatursteigerung. Probepunktion am 9. Februar ergibt keine Flüssigkeit mehr. Die Schmerzen im linken Bein andauernd stark. Mäßige Gewichtsabnahme. Auf der etwas vergrößerten und resistenten Leber ist eine knopfförmige, schmerzhaft, härtere Vorwölbung zu fühlen.

15. Februar. Beide unteren Nierenpole palpabel.

25. Februar. Links hinten intensivere Dämpfung mit vermehrter Resistenz; in den oberen Teilen stark abgeschwächtes, in den hinteren fast aufgehobenes Atmen. Untersuchung sehr schwierig, da Patient beim Sitzen starke Schmerzen in den Leisten hat.

28. Februar. Am rechten Oberschenkel ein fast die ganze Vorderfläche einnehmender Bezirk mit starker Herabsetzung der Schmerz- und Druckempfindlichkeit. Kompensatorisches Emphysem.

7. März. Vom 28. Februar bis 7. März wieder Temperatursteigerung mit geringer Frequenz und Kleinerwerden des Pulses. Keine Leukozytose (8000). Zunehmender allgemeiner Verfall. Der Tumor der Leber erscheint größer. (Bauchdecken allerdings erheblich dünner.) Sensibilitätsstörungen am Beine unverändert. Urin: konzentriertes Harnsediment. Brennen beim Wasserlassen.

9. März. Vom 6. bis 9. März Durchfälle, durch Tannothymol gut beeinflusst.

11. März. Ausschalten des linken Fußes, stärkeres Hervortreten der Venen am linken Bein.

17. März. Nach tagelanger Agonie Exitus letalis. Klinische Diagnose: Exstirpierter Hodentumor (malignes Teratom). Metastasen in der Leber. Pleuritis chron. sinistra. Wurzelsymptome aus der Höhe des 1. bis 3. Lumbalsegments.

Tuberkulöser Herd in der r. Spitze.

Sektionsprotokoll (Pathologisches Institut Göttingen, S.-Nr. 294, 1907/08; Obduzent: Dr. Schultze).

Leiche eines großen, stark abgemagerten Mannes von schwächlichem Körperbau, mäßiger Muskulatur. Größe 1,78 m. Geringe Totenstarre, Totenflecke. Leichte Gelbfärbung der Haut, deutliches Ödem an beiden Knöcheln.

Im Hodensack ist nur der rechte Hoden zu fühlen. Auf der linken Seite finden sich narbige Veränderungen. Auf beiden Seiten in der Unterbauchgegend eigentümlich unregelmäßige grünliche Färbung. Am rechten Unterarm ein blauroter Fleck. Abdomen kahnförmig eingezogen.

Nach Entfernung des Sternums kollabieren die Lungen nur wenig. Die vorderen Ränder sind beiderseits frei. Rechte Lunge ohne Verwachsung, in der Pleurahöhle kein abnormer Inhalt. Links starke Verwachsungen in der hinteren Partie, besonders am Unterlappen. In den Seitenpartien ist das Zwerchfell mit der Brustwand stark verwachsen, während sich die Lunge nach oben zurückgezogen hat. In der Pleurahöhle findet sich kein abnormer Inhalt. Beide Lungen sind von festen Knoten durchsetzt. Auch am Hilus sieht man und fühlt man über haselnußgroße, feste Tumorknoten, Herzbeutelflüssigkeit etwas vermehrt. Herz etwas kleiner als die Faust, schlaff. Im linken Vorhof braunes und dunkelrotes, flüssiges Blut. Perikard überall spiegelnd, aber leicht weiß gefärbt. Nur geringe Fettauflagerung. Im rechten Ventrikel speckige Gerinnsel. Endokard glatt und spiegelnd. Muskel braunrot mit einzelnen gelben Flecken. Aortenklappen schlußfähig, zart. In der Intima am Abgang der Koronararterie kleine Verfettungen. Mitrals zart, am großen Segel etwas Fetteinlagerung. Ein falscher Sehnenfaden. Muskulatur bräunlich mit kleinen roten Flecken. Dicke links $1\frac{1}{2}$ cm, rechts 0,2 cm. Aortenumfang 6 cm. Pulmonalumfang 7 cm. Herzohren frei.

In der unteren Partie des Thorax läßt sich der Duct. thoracicus präparieren; er zeigt keine sichtbaren Veränderungen. Bei Verfolgen des Ductus thoracicus nach oben verliert sich das Lumen in eine in der Höhe der Bifurkation gelegene Tumormasse.

Pharynx mit Schleim bedeckt. Tonsille dick, untere Teile des Ösophagusepithels mazeriert. Kehlkopf und Trachealschleimhaut blaß. Schilddrüse in geringem Grade kolloid entartet.

Die rechte Lunge zeigt überall glatte Pleura. An einzelnen Stellen der hinteren Seite kleine Fibrinauflagerungen. Die Lunge ist durchsetzt von bis haselnußgroßen Knoten. Am Hilus der Lunge finden sich größere, zusammenhängende Tumormassen von weicher Konsistenz. Auf der Schnittfläche zeigt sich das Gewebe im allgemeinen lufthaltig. Von der Schnittfläche strömt trübe, dunkelrote Flüssigkeit ab. Die Knoten springen auf der Schnittfläche stark hervor, sind teilweise gelblich, teilweise mehr rötlich; ihre Substanz ist sehr weich. Die Bronchien sind ziemlich weit, dick mit Schleim angefüllt, Schleimhaut gerötet. An der Spitze findet sich ein über walnußgroßer, fester Herd von dunkelblauer Farbe, über dem die Pleura mit Fibrin belegt ist. In den vorderen Partien der rechten Lunge sind besonders reichliche Tumormassen. Die Drüsen der Bifurkation enthalten weiche Massen, die sich leicht ausdrücken lassen. Sie sind stark vergrößert.

Die linke Lunge ist kleiner als die rechte, noch stärker von Geschwulstknoten bedeckt. Der untere Lappen ist vollständig mit dem Zwerchfell verwachsen und mit dichten, fibrösen Schwarten bedeckt. Auch hier ist die Lunge im allgemeinen lufthaltig, in den unteren Partien stärker blutreich. Auch hier sind die Knoten auf dem Durchschnitt sehr weich und zerfließen zu einer milchigen Flüssigkeit. In einem Aste der Pulmonalis sind den Geschwulstknoten ähnliche Massen. Auch der Arcus aortae ist von Geschwulstmassen umwachsen. Die anliegenden Lymphdrüsen sind verwachsen, vergrößert; geringe Anthrakose.

Nach Eröffnen der Bauchhöhle zeigt sich das Netz in der rechten Leistengegend verwachsen, es bedeckt die stark kollabierten Dünndarmschlingen. In der Ileozökalgegend findet sich eine bohnen große, verkalkte Lymphdrüse. Die Leber überragt den Rippenbogen um 4-Fingerbreite. Auf der Oberfläche sieht man zahlreiche walnuß- bis erbsengroße Tumorknoten. Vor der Wirbelsäule findet man besonders stark am Mesenterialansatz entwickelt eine der Wirbelsäule fest aufsitzende Tumormasse.

Zwerchfell: rechts oberer Rand der 4., links unterer Rand der 5. Rippe. Mesenterialdrüsen klein, grau. Milz 16 : 8 : 5½. Kapsel glatt. Konsistenz fest. Pulpa dunkelrot mit deutlich vortretenden Follikeln und Trabekeln. Die linke Niere ist vollständig in eine im Retroperitonäum gelegene Tumormasse eingebettet. Rechte Nebenniere und Niere lassen sich leicht isolieren, ebenfalls der nicht erweiterte rechte Ureter. Die Vena cava ist vollständig durch einen Thrombus ausgefüllt.

Die rechte Niere liegt der Leber angelagert. Nierenvene ist frei. Kapsel der rechten

Niere läßt sich gut abziehen. Oberfläche glatt, Farbe blaßgelb mit deutlichen, vortretenden Venensternen. Die Rindensubstanz leicht gelb gefärbt, gut abgegrenzt, tritt nicht stärker hervor.

Im Duodenum leicht rot gefärbter Inhalt. Pylorus gut durchgängig. Papille entleert auf Druck gallig gefärbten Schleim. Im Magen reichlich gallig gefärbter flüssiger Inhalt. Schleimhaut blaß, mit Schleim bedeckt.

Im Darm ist die Schleimhaut an einzelnen Stellen leicht injiziert. Es finden sich aber nirgends geschwürige Prozesse oder Narben.

Die Lymphdrüsen an der Leberpforte ungefähr bohngroß. Nach Entfernung der Leber und der übrigen intraperitonäalen Organe zeigt sich eine Tumormasse vom Zwerchfell beginnend etwa 15 cm nach abwärts reichend in einer Breite von 3 cm. Der linke Ureter etwas erweitert. Auch beide V. iliacae vollständig thrombosiert. Die Tumormassen sind sehr fest mit der Wirbelsäule verbunden. Nach Entfernung der Tumormasse sieht man, daß das Geschwulstgewebe in die Wirbelsäule eingewachsen ist, auch der ganze obere Teil des rechten Ileopsoas ist von Tumormassen durchwachsen. Sämtliche Venen des Beckens, soweit sie freiliegen, sind durch gemischte Thromben ausgefüllt; auch die Venae femorales sind beiderseits von einem dunkelroten Thrombus angefüllt.

Die linke Niere läßt sich leicht aus dem umgebenden Gewebe ausschälen. Beim Einschneiden erkennt man, daß das Nierenbecken erweitert ist. Die Schleimhaut zeigt an einzelnen Stellen Blutungen. Die linke Nierenvene ist durch einen zerfallenden, gemischten Thrombus ausgefüllt. Im oberen Pol findet sich an der Grenze von Mark- und Rindensubstanz ein hämorrhagischer Geschwulstknoten. Bei genauerer Untersuchung erkennt man, daß die Tumormasse die Nierenkapsel durchbrochen und in das Nierenparenchym in haselnußgroßem Bezirk eingewachsen ist. Auf einem Querschnitt durch die größte Dicke des Tumors sieht man die stark verengte Aorta, die einen Durchmesser von 1 cm besitzt. Daneben liegt die vollständig von einem zerfallenen Thrombus ausgefüllte Vena cava. Im übrigen sieht man durch bindegewebiges Septum den deutlich erweiterten linken Ureter durchschimmern.

Die Venen des Plexus prostaticus und die Venen an der Außenseite der Blase sind thrombosiert. Prostata ungefähr wallnußgroß und zeigt in ihrem rechten Lappen einen kirschgroßen (adenomatösen) Knoten von körniger Oberfläche; linker Lappen normal.

Rektum zeigt nichts Besonderes. Samenblase o. B.

Beim Aufsagen der Wirbelsäule zeigt sich, daß im 1., 2. und 3. Lendenwirbelkörper das rote Knochenmark ersetzt ist von einer grün, rot und gelb gefärbten Masse, die anscheinend von der linken Seite her in den Knochen eindringt, dabei ist die Knochensubstanz nicht erweicht, sondern eher sklerosiert.

Der rechte Hoden zeigt bräunliches Parenchym, o. B.

Die Leber ist auf der Schnittfläche vollständig durchsetzt mit zahlreichen erbsen- bis wallnußgroßen, zentral erweichten, gegen das Lebergewebe abgegrenzten Knoten von gelber bis roter Farbe. Das Lebergewebe selbst ist auffallend rostfarben. Azinuszeichnung deutlich. Gallenblase stark mit Galle gefüllt, in ihr findet sich ein maulbeerförmiger Pigmentkalkstein. Die Portaldrüsen ebenfalls vollständig von erweichten Geschwulstmassen durchsetzt.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Fehlen des linken Hodens. Tumormetastasen in der Leber und in den retroperitonäalen Lymphdrüsen, übergreifend auf die Körper des 1. bis 4. Lendenwirbels und die beiderseitige Ileopsoasmuskulatur und linke Niere. Ausgedehnte Thrombose sämtlicher Beckenvenen. Milztumor. Tumormetastasen in Lungen, Pleura und Lymphdrüsen des Brustraumes. Pleuraschwarten links. Thrombose beider Venae femorales. Schenkelödeme.

Dem Protokoll ist noch nachzutragen, daß, wie die spätere Präparation ergibt, auch die Vena cava völlig durch Thrombusmassen ausgefüllt ist. Diese Massen sind teils von grauroter, teils von graugelber Farbe und in Farbe und Konsistenz ganz übereinstimmend mit großen Partien des

Tumors. Die Tumorknoten der Leber sind meist von sehr bunter Farbe, durchschnittlich 0,5 bis 1,5 cm im Durchmesser groß. Doch finden sich auch kleinere Herde, etwa von der Größe einer halben Erbse. Viele der größeren Knoten liegen dicht unter der Leberkapsel und wölben sich an der Leberoberfläche vor. Ähnliche Lage, Größe und Farbe zeigen auch die meisten Knoten der Lunge. Am Hilus findet sich auf der einen Seite ein etwa $4\frac{1}{2}$: 5 cm großer Geschwulstknoten.

Von dem primären Hodentumor stand mir eine rundlich-ovale, 8 cm im Durchschnitt haltende Scheibe zur Untersuchung zur Verfügung. Sie zeigt eine bunte Farbe; es fallen neben größeren, hämorrhagischen Partien vor allem verschiedene rundliche oder ovale, in das Tumorgewebe eingesprengte, glattwandige

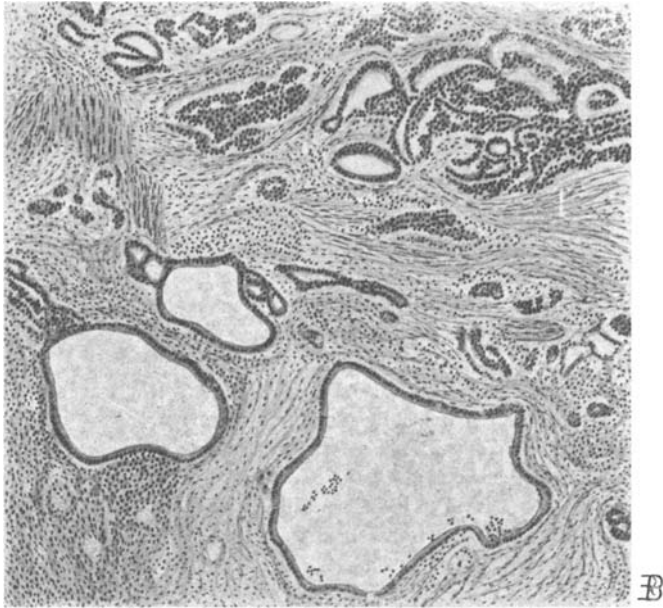


Fig. 1. Aus dem primären Hodentumor. Zeiß' Obj. A, Okul. II. Vergr. 56 mal.) Unten mehrere mit hohem zylindrischem Epithel ausgekleidete Zysten. Oben teils solide, teils drüsenartige epitheliale Zellwucherungen. Züge glatter Muskulatur im Zwischengewebe.

Zysten auf, die hanfkorn- bis über erbsengroß sind. Von Hodenparenchym ist nichts zu entdecken.

Mikroskopisch untersucht wurden verschiedene Stellen aus dieser Geschwulst, teils an Paraffin-, teils an Zelloidinschnitten. Es seien hier die wesentlichsten histologischen Befunde kurz mitgeteilt. Das Stroma der Geschwulst wird gebildet von einem Bindegewebe, das bald feine, bald dickere, ausgebildete Fibrillen zeigt, bald wesentlich zellreicher ist und dann chromatinreiche, spindlige Kerne aufweist. Zwischen diesem Bindegewebe finden sich vielerorts, meist in wenig kompakten Zügen, auch glatte Muskelfasern. Elastische Fasern sind nur in der Wand einiger größerer Gefäße nachweisbar. Ferner wurden an einigen Stellen kleine Herde von hyalinem Knorpel nachgewiesen. An wenigen Stellen fanden sich auch kleine Herde mit lymphatischem Gewebe, jedoch ohne erkennbare Bildung von Keimzentren. Den überwiegenden Bestandteil der Geschwulst bilden jedoch epitheliale Zellen, die

sich in recht verschiedener Anordnung und Form vorfinden. Ganz spärlich sind kleine Herde mit Plattenepithel, das durch Verhornung wohlcharakterisiert ist. Die Hauptmenge der Zellen wird jedoch gebildet von Epithelien, die eine mehr oder weniger typische Anordnung in drüsenartigen Schläuchen, bisweilen nach Art tubulärer Drüsen, zeigen. Diese Epithelien sind zylindrisch oder kubisch, ihr Kern ist meist relativ groß, bläschenförmig, ziemlich chromatinreich; die Kernkörperchen, meist 1, bisweilen auch 2, sind recht groß, oft etwa eindrittel der Kerngröße. Mitosen findet man sehr reichlich. Viel seltener als in drüsenartiger Anordnung finden sich Epi-

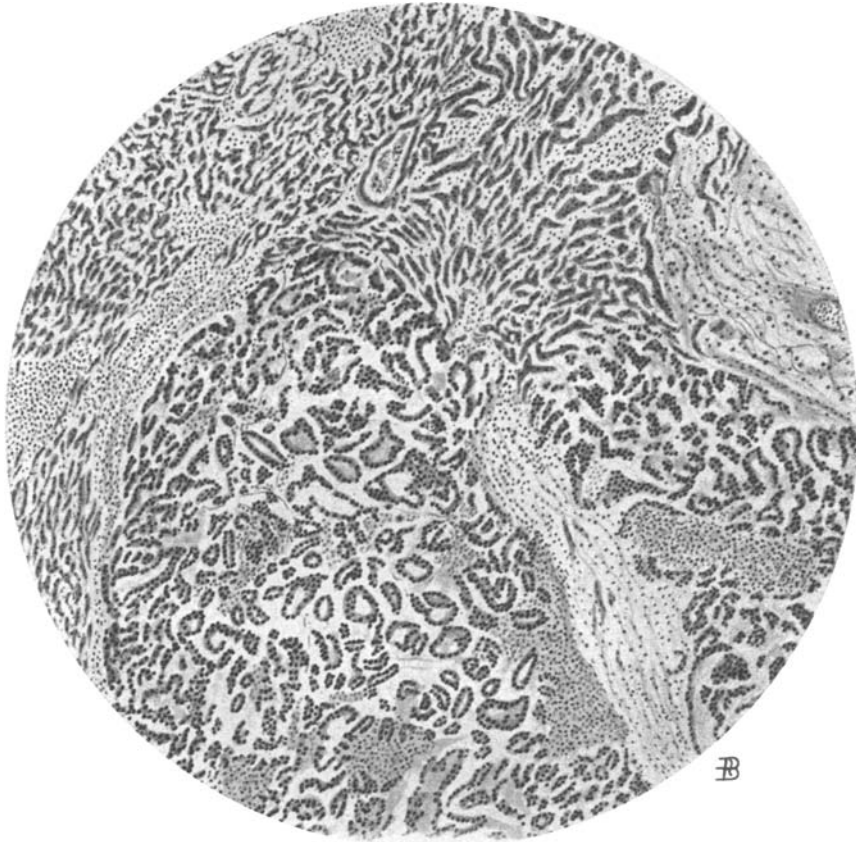


Fig. 2. Aus einer Lebermetastase. Leitz' Obj. 2, Okul. 2 (Vergr. 40 mal.) Oben und links Lebergewebe; in der Mitte und unten Tumorgewebe, von drüsenartigem Bau.

thelien auch in kleinen, soliden Nestern, ganz selten in schmalen Strängen, die Zellen sind dann im ganzen kubisch. An mehreren Stellen finden sich kleine und größere Zystenbildungen (vgl. Textfig. 1). Die epitheliale Auskleidung dieser Hohlräume ist im einzelnen recht verschieden; einige zeigen hohes Zylinderepithel, zum Teil mit deutlichen Schleimzellen (Muzikarminfärbung); die Becherzellen findet man bisweilen in zottenartig in das Lumen vorspringenden Leisten. In einigen dieser Zysten ist auch deutliches Flimmerepithel als Auskleidung des Zystenlumens zu finden. Andere Zysten sind wiederum von niedrigem, kubischem; ja sogar oft ganz plattem, ein- oder mehrschichtigem Epithel ausgekleidet. Oft gehen in einer Zyste ver-

schiedene Epithelformen ineinander über. Die Zysten sind teils leer, teils mit geronnenen, albuminösen, zum Teil auch kolloiden Massen angefüllt. Zwischen den Zysten befindet sich teils lockeres teils aber auch zellreiches Bindegewebe. Außerdem findet man in der Nähe einiger Zysten auffallend große, einzeln liegende epitheliale Zellen, die größte Ähnlichkeit mit Ganglienzellen haben. Diese Zellen sind jedoch selten. Ebenso trifft man nur ganz selten, z. B. am Rande der karzinomartigen Epithelzellnester, auch vereinzelt wesentlich große, blasse, epitheliale Riesenzellen mit 3 und mehr Kernen. Solche finden sich auch in der Nähe der gleich zu erwähnenden synzytialen Zellverbände, aber auch da nicht allzu reich.

Recht zahlreich findet man inmitten des Geschwulstgewebes kleine und große Blutungen und hier dann völlige Nekrose des Geschwulstgewebes. Es ist endlich noch eines besonderen Befundes zu gedenken, wie er an vielen Stellen, vorzugsweise auch am Rande von hämorrhagisch-nekrotischen Partien, erhoben wird, nämlich Bildung synzytialer Zellverbände, mit großen, unregelmäßigen Kernen in einem ziemlich dunklen Protoplasma. Diese syncytialen Zellverbände bilden bisweilen girlandenartige Bänder, oft auch um Nester mit den mehr polyedrischen, blassen Epithelzellen herum; aber eine irgendwie charakteristische An-

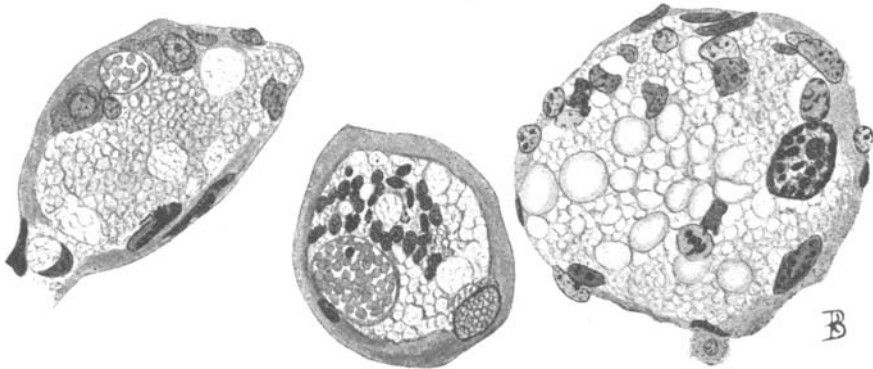


Fig. 3. Aus einer Lebermetastase. Zeiß' Obj. DD, Okul. III. (Vergr. 320 mal.) Synzytiale Wucherungen und Riesenzellen, mit käsigem oder wabigem Protoplasma. In den beiden Zellen links sieht man rote Blutkörperchen eingeschlossen.

ordnung dieser verschiedenen Zellen zueinander ist nirgends zu konstatieren. Man findet unter den blassen, mehr kubischen Epithelzellen auch öfters auffallend große, mit sehr großem, blassem, bisweilen aber auch viel dunklerem Kern, vereinzelt auch sehr große, mehrkernige Zellen. In den hämorrhagischen Partien ist reichlich Fibrin nachzuweisen.

Soweit über den Primärtumor.

Die Metastasen in den verschiedenen Organen gleichen einander im wesentlichen durchaus. Von den verschiedenartigen Gewebsanteilen des Primärtumors ist nämlich in den Metastasen nur einer vertreten: der epitheliale. Die Anordnung der gewucherten Epithelien ist natürlich in den Metastasen, je nach der Natur des Organs, etwas verschieden. Doch findet sich im allgemeinen noch überall eine Andeutung von drüsenartiger Anordnung (vgl. Textfig. 2 von einer Lebermetastase und Textfig. 4 von einer Lungenmetastase), wenn auch häufig solide, ganz unregelmäßig angeordnete Epithelnester gebildet sind. In allen Organen finden sich auch ziemlich umfangreiche, zum Teil hämorrhagische Nekrosen in den Geschwulstmetastasen.

Besonders reichlich sind in den Knoten der Leber wiederum Riesenzellen und synzytiale Gebilde vertreten. Die Riesenzellen haben die verschiedenartigste Form: rundlich bandförmig, ringförmig, halbmondförmig. Die Kerne variieren nach Größe, Form, Färbbarkeit sehr stark; das Protoplasma ist bald homogen, bald fein granuliert; bald ist es von kleineren und

größeren Vakuolen durchsetzt, so daß oft ein siebartiges Aussehen resultiert. Häufig finden sich auch rote Blutkörperchen, Kerndetritus, auch Leukozyten in dem Protoplasma. Manche dieser „Riesenzellen“ sind vielkernig, andere wieder einkernig: es gibt solche, die etwa 10 mal so groß sind wie eine der Leberzellen in den erhaltenen Teilen des Leberparenchyms. Die synzytiumartigen Zellverbände finden sich häufig um kleine Herde roter Blutkörperchen; oft ist die Anordnung so, daß diese Verbände zusammen eine Art von Gefäßwand bilden. Man sieht z. B. ferner Stellen, wo in der Wand eines ziemlich weiten Blutgefäßes auf einer Seite eine lange, schmale, dunkle Protoplasamasse mit zahlreichen Kernen auftritt, oder man sieht Gefäßsprossen, die an einem Pol in eine unregelmäßige synzytiale Riesenzelle übergehen. In Textfig. 3 sind verschiedene Formen solcher Riesenzellen wiedergegeben.

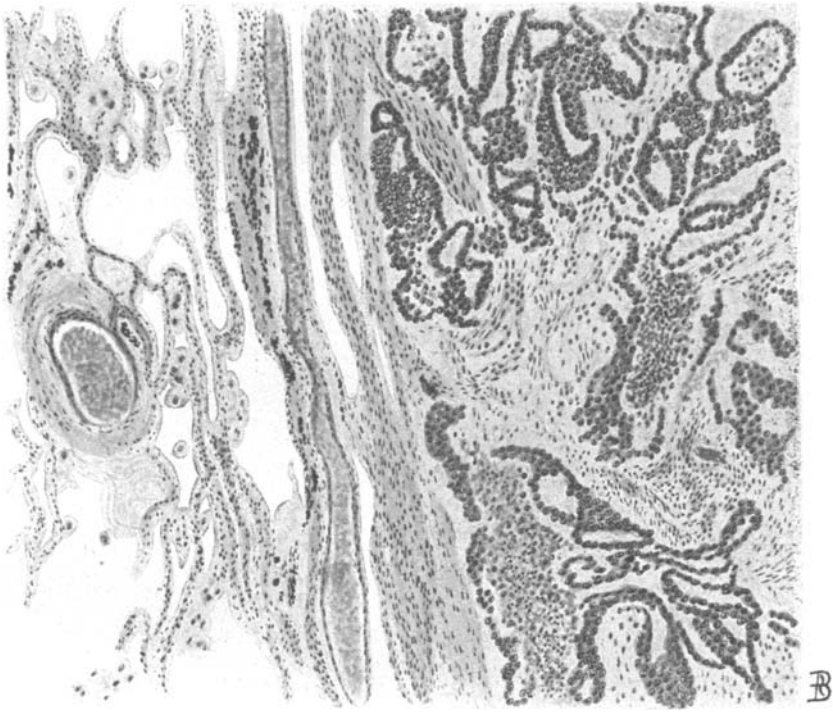


Fig. 4. Randpartie einer Lungenmetastase. Zeiß' Obj. A, Okul. III. (Vergr. 78 mal.)

Die äußerst mannigfachen Bilder, die sich so ergeben, sind durchaus übereinstimmend mit den von Mönckeb erg (Virch. Arch. Bd. 190, 1907) auf Taf. XI, XII abgebildeten. Aber eine Beziehung der Synzytien zu Gefäßen ist durchaus nicht immer nachzuweisen. Doch ist hervorzuheben, daß man die synzytialen Bildungen immer in einem sehr lockeren Gewebe antrifft und daß diese Geschwulstpartien immer sehr gefäßreich sind, meist auch größere Blutungen und Nekrosen aufweisen.

Als besonderer Befund in dem Leberknoten ist noch zu notieren die Bildung kleiner, von niedrigem kubischen Epithel ausgekleideter Zysten, mit homogenem Inhalt; feine, bindegewebige Fasern umgeben die Zysten. Schleimbildung konnte in dem Epithel der Zystenwand, auch sonst in den Epithelien der Leberknoten, nirgends nachgewiesen werden.

Sehr deutlich ist die Wucherung der Geschwulstzellen im Lumen zahlreicher Lebergefäße (vorwiegend Ästen der Pfortader) zu erkennen.

In der Lunge ist Tumorgewebe vielfach in Thrombusmassen im Lumen von Ästen der Lungenarterie nachzuweisen.

Die Bildung von kleinen Zysten konnte in den Metastasen der Lunge nur an einer Stelle beobachtet werden. Riesenzellen und synzytiale Bildungen fanden sich in den untersuchten Lungenschnitten auch in äußerst gefäßreichen Abschnitten des Tumors nicht. Der Bau des Tumors ist in der Lunge fast überall ausgesprochen der eines Adenokarzinoms (s. Textfig. 4).

In den Knoten der Niere ist der Bau der Geschwulst ähnlich wie in der Leber, Riesenzellen und synzytiale Gebilde sind aber viel spärlicher. Die Niere selbst zeigt keine deutlichen Ver-



Fig. 5. Aus einer Knochenmetastase. Zeiß' Obj. H, Okul. III. (Vergr. 78 mal.) Oben quer ein Knochenbälkchen, unten links, ebenfalls rechts eines angeschnitten. Kleinere Herde von Tumorgewebe in dem äußerst lockeren, zum Teil durchbluteten maschinigen Gewebe. Rechts in der Mitte am Rande eine (Tumor-)Riesenzelle.

änderungen des Parenchyms; nur sehr geringe, meist ganz fehlende entzündliche Reaktion am Rande der Tumorknoten. Das interstitielle Bindegewebe der Niere ist deutlich vermehrt.

In den metastatischen Knoten im retroperitonäalen Gewebe, speziell auch im Psoas, überwiegen wieder die Bildungen von drüsenartigen Epithelschläuchen; ferner finden sich auch wieder einzelne synzytiale Elemente.

In den Knochenmetastasen überwiegen die Bilder des reinen Adenokarzinoms (s. Textfig. 5). An einigen Stellen große, oft bandartige Protoplasmamassen mit Vakuolen und sehr verschieden gestalteten Kernen. Die Untersuchung der Thrombusmassen aus der Hohlvene ergab, daß die thrombotischen Massen ganz von zum Teil zerfallenen Tumormassen

durchsetzt sind; an einer Stelle fanden sich auch inmitten nekrotischen Geschwulstgewebes einige synzytiale Zellen.

In den bronchialen Lymphknoten fanden sich neben Tumormassen auch ganz frische tuberkulöse und ältere tuberkulöse Prozesse (Tuberkel mit Riesenzellen; stellenweise zentrale Verkäsung der Tuberkel).

Eine kurze Zusammenfassung der Befunde ergibt folgendes Resultat:

Es handelt sich um eine teratoide Geschwulst des Hodens. Die Geschwulst ist aus Abkömmlingen aller 3 Keimblätter aufgebaut. Es fanden sich als sicher ektodermale Bestandteile: Haufen von Plattenepithel mit Verhornung; als mesodermale: Bindegewebe, glatte Muskulatur, hyaliner Knorpel; vom Entoderm abstammend: drüsige Gebilde mit Zylinderepithel und Bildung von Schleimzellen. Der Tumor zeigt im ganzen recht wenig typischen Aufbau; von Organanlagen läßt sich, soweit wir das nach dem uns zur Verfügung stehenden Material beurteilen können, gar nichts erkennen, es sei denn, daß man in manchen der Zysten eine Ähnlichkeit des Epithels mit Darmepithel feststellen wollte. Von Hodenparenchym ist in den untersuchten Stücken überhaupt nichts mehr zu sehn. In sämtlichen Metastasen finden sich nur die drüsenartigen Bestandteile der Primärgeschwulst vertreten, alle übrigen fehlen durchaus. Bemerkenswert ist im Primärtumor wie auch in den Metastasen in einigen Organen die Bildung (blastomatöser) Riesenzellen und synzytiumartiger Wucherungen. Zystische Bildungen wurden in einigen der metastatischen Geschwulstknoten angetroffen. In allen Teilen zeigen der Primärtumor und die Metastasen kleinere und größere Nekrosen.

Ehe wir nun auf die Frage der Metastasenbildung eingehen, muß noch ein Punkt kurz erörtert werden. Wie sind die erwähnten Synzytien- und Riesenzellbildungen in der Geschwulst zu deuten? Es läge zuerst nahe, daran zu denken, es handle sich hier um chorionepitheliomatöse Bildungen, das um so mehr, als solche gerade in Hodenteratomen häufiger beobachtet worden sind. Bei genauerem Zusehen finden wir aber, daß in unserem Falle doch nur von einer entfernten Ähnlichkeit mit Chorionepitheliom gesprochen werden kann, das Bild des typischen oder atypischen Chorionepithelioms hier aber nicht vorhanden ist. Wenn bisweilen in nächster Nähe, unmittelbar anstoßend an synzytiale Wucherungen, in unserem Falle auch einkernige, polyedrische Epithelzellen — die an Langhanssche Zellen erinnern könnten — vorhanden waren, so ließen sich doch gerade an diesen Zellen alle möglichen Übergänge zu den „synzytialen“ Gebilden, zu Riesenzellen nachweisen. Auch die Riesenzellen und synzytialen Elemente waren äußerst variabel; ein Bürstensaum konnte an ihnen nirgends entdeckt werden.

In diesen vielkernigen Protoplasamassen fanden wir nirgends Kernteilungen (wie z. B. Risel, Venulet), dagegen ganz deutlich, an der Grenze gegen die einkernigen Epithelzellhaufen, allmähliches Verschmelzen der Zellgrenzen. Eine Entstehung von Riesenzellen durch Konfluenz aus einkernigen Zellen konnte an Serienschnitten deutlich dargetan werden. Häufig sah man diese Riesenzellen in

der Umgebung von Nekrosen oder Blutungsherden: auch hier haben wir die gleiche Entstehungsweise. Es können durch die Konfluenz rote Blutkörperchen, auch nekrotische Partikel in diese Riesenzellen aufgenommen werden: an Serienschnitten konnte man beobachten, daß eine solche Riesenzelle an einem Ende wie eine gewöhnliche Riesenzelle aussah, am andern umschloß sie rote Blutkörperchen in ihrem Protoplasma. Demnach würden wir diese Synzytien mit *B o n n e t* besser als „synzytiale Symplasmen“ bezeichnen.

In unserem Falle waren die synzytialen Symplasmen wesentlich als epitheliale Bildungen zu erkennen, wobei jedoch nicht ganz ausgeschlossen werden soll, daß manche der Synzytien wohl auch als Wucherungen endothelialer Elemente, also der Blutkapillaren, aufgefaßt werden könnten.

Es ist bekannt, daß in beiden Fällen Bildungen entstehen können, die an Chorionepitheliome erinnern. Und *M ö n c k e b e r g* hat besonders versucht, Tumoren mit synzytialen Protoplasamassen *e n d o t h e l i a l e n* Ursprungs in einheitlichen oder teratoiden Geschwülsten von Tumoren mit echten epithelialen Synzytien und echten chorionepitheliomatösen Wucherungen abzugrenzen.

Wir haben in unserem Falle keinen Anlaß, die ganz vorwiegend epithelialen synzytialen Symplasmen als richtige chorionepitheliomatöse Wucherungen anzusprechen. Daß solche in *H o d e n t e r a t o m e n* vorkommen, ist unzweifelhaft. Aber nicht alle der hierher gerechneten Fälle der Autoren können einer schärferen Kritik standhalten, wie das schon von einigen Forschern eingehend dargetan worden ist (besonders von *R i s e l*). Es gibt aber selbst höchst seltene, ganz reine chorionepitheliomartige Tumoren des Hodens, ohne daß andere teratomatöse Bestandteile nachzuweisen wären. *K a u f m a n n* hat in der neuen (6. Auflage seines Lehrbuchs S. 927 und 928) über eine einen 43jährigen Mann betreffende Beobachtung dieser Art berichtet, in welcher die Metastasen einen völlig analogen Bau zeigten und wo die Synzytien im Primärtumor wie in den Metastasen auch des Flimmersaumes nicht entbehrten, was dazu beiträgt, in diesem Falle die epitheliale Natur auf das klarste zu illustrieren; makroskopische und mikroskopische Bilder dieses Falles und die Literatur dieser sehr seltenen Beobachtungen finden sich bei *K a u f m a n n* an genannter Stelle.

Wir haben uns nun mit der *M e t a s t a s e n b i l d u n g* bei unserem Tumor zu beschäftigen. Die Lokalisation der Tumormetastasen in den einzelnen Organen bietet nichts Ungewöhnliches. Charakteristisch für maligne Hodentumoren ist — so auch hier — die Metastasenbildung in den retroperitonäalen Lymphknoten und — ebenfalls recht häufig — die Tumorentwicklung in der Vena cava. In unserem Falle fanden sich auch Metastasen in den Nieren und in den Knochen; die Lokalisation der Metastasen an letzteren Stellen ist bei Hodentumoren ungewöhnlich.

Es scheint nicht uninteressant, hier die Frage der Metastasenbildung bei Teratomen — teratoiden Geschwülsten überhaupt, speziell bei solchen des Hodens —

zu streifen. Man findet in der Literatur hierüber bei Beschreibung einzelner Fälle vielfach nur kurze Angaben; oft ist eben nur der Primärtumor untersucht worden, und es konnte etwa nur festgestellt werden, daß der betreffende Patient eventuell an Metastasen später zugrunde gegangen ist. Oder, wenn eine Sektion eines derartigen Falles vorgenommen wurde, fehlt doch vielfach die histologische Untersuchung der einzelnen Metastasen.

Bei Chevassu, der unter 128 Hodentumoren allein 61 Mischtumoren konstatierte (teils eigene, teils fremde Fälle), finden sich gerade über die Metastasen nur ausnahmsweise Angaben. Vergleicht man die Angaben über die Metastasen bei Hodenteratomen — es kommen hier natürlich nur die genau untersuchten Fälle in Betracht —, so ist über die Lokalisation der Metastasen zu sagen, daß besonders die retroperitonealen Lymphknoten, die Venen (Samenstrang, Cava), die Leber und die Lungen oft befallen werden. Metastasen in anderen Organen, z. B. im Skelett, in der Milz, in den Nieren, sind nur in ganz wenigen Fällen beschrieben (in den Nieren auch in dem oben erwähnten Fall von Kaufmann).

Recht interessant ist nun die Frage: Welche Gewebsbestandteile metastasieren bei den malignen Teratomen, speziell solchen des Hodens? Aus den in der Literatur veröffentlichten Fällen läßt sich für die Beantwortung dieser Frage nur wenig beibringen, weil nämlich, wie schon erwähnt, vielfach nur die Primärtumoren selbst untersucht wurden. Man könnte von vornherein annehmen, daß ebensogut wie sich im Primärtumor eine Mischung von verschiedenartigstem Gewebe vorfindet, dies auch in den Metastasen eines solchen Teratoms regelmäßig der Fall sein müsse. Dem ist nun aber nicht so. In der Mehrzahl der Fälle fanden sich die Metastasen in den verschiedenen Organen vielmehr unter sich gleich gebaut, aber nur aus einer der vielen Komponenten des Primärtumors zusammengesetzt. Das trifft auch in unserem Falle zu; die Metastasen zeigen alle den Bau eines mehr oder weniger deutlichen Adenokarzinoms. Findet man nun einen solchen Bau, wie er in den Geschwulstmetastasen hervortritt, in gleicher Weise auch in dem primären Tumor, dem Teratom, sei es an einigen Stellen oder aber überwiegend vor, so hat man dabei vielfach den Ausdruck gebraucht, das Teratom sei — wie in unserem Falle — karzinomatös „entartet“. Ob diese Bezeichnung nun sehr glücklich ist oder nicht — den Vorgang einer malignen Degeneration überhaupt prinzipiell leugnen zu wollen, liegt kein Grund vor—, so sagt sie jedenfalls aus, daß unter den verschiedenen Gewebsanteilen, die das (primäre) Teratom aufweist, einer, und zwar ein epithelialer, irgendwie über die anderen von vornherein überwiegt oder erst über sie die Oberhand gewonnen hat; dieser proliferationsfähige Anteil wird naturgemäß auch der sein, der in die Gefäße (Lymph- und Blutgefäße) einwächst und so zur Metastasenbildung führt.

Krömer drückt sich bei Besprechung der Ovarialteratome so aus: auch in

den Teratomen kann ein Keimblatt in der Entwicklung der andern qualitativ und quantitativ voraneilen. Nach K. ist allerdings bei Ovarialteratomen in der Regel auch in den Metastasen derselbe bunte Gewebsmischmasch, wie in der Muttergeschwulst vertreten; demnach könnte man nach K. jedenfalls nicht von einer karzinomatösen Entartung eines Teratoms sprechen. Nach K. sind ferner die Abkömmlinge des Mesoderms in den Metastasen zuerst und mit Vorliebe vertreten. Diese angeführten Ansichten treffen nun sicher für die Hodenteratome in keiner Weise zu, und ob sie für die Ovarialteratome richtig sind, kann ebenfalls noch sehr die Frage sein. Anders wird die Sache allerdings, wenn man sich den Ansichten Debernardis anschließt. Denn nach ihm ist ein ganzer Teil der Hodenteratome nicht als Teratome im engsten Sinne aufzufassen: da die Möglichkeit besteht, Zylinder- und Plattenepithel auch aus einer mesodermalen Anlage abzuleiten, so kann ein Teil der Mischgeschwülste des Hodens auch auf eine solche mesodermale Anlage zurückgeführt werden. Das sind nach D. die Teratoide im weiteren Sinne. Gerade diese „mesodermalen“ Mischgeschwülste sollen nun die Struktur des Adenoms in ausgesprochener Weise besitzen und an ihren Epithelien eine Verwandtschaft mit den Samenkanälchenepithelien zu erkennen sein. Nach D. müßte also ein unzweideutiges Merkmal für Abkömmlinge des Entoderms und des Ektoderms immer erst erbracht sein, um einen derartige Zellen enthaltenden Tumor den Teratomen, Teratoiden i. e. S. zuzurechnen. Wenn das auch theoretisch richtig ist, so bleibt diese Unterscheidung doch wohl ziemlich bedeutungslos; und durch den neuerdings bei Untersuchung von Hodenteratomen häufig geführten Nachweis sicherer epithelialer Gebilde ektodermaler Abkunft — Nervengewebe, Ganglien, Chorionepithel — ist die Ansicht D.s keineswegs bewiesen. D. hat in einem Hodenteratoid nun im Primärtumor vorzugsweise zystische, epitheliale Bildungen gesehen, während in den Metastasen nur solide epitheliale Wucherungen vorhanden waren. D. spricht daher von einer karzinomatösen Entartung der Mischgeschwulst. Auf den Modus dieser Entartung geht D. jedoch nicht ein. Aber man wird — etwa gerade beim Vergleich des D.schen Falles mit unserem — annehmen müssen, daß die „Entartung“ — wenn man von einer solchen reden darf — sicher schon im Primärtumor erfolgt ist, nicht etwa dadurch, daß der teratoide Komplex bei der Metastasierung erst entartete; vielmehr umgekehrt, weil ein Teil der Mischgeschwulst, einer der epithelialen Anteile, entartete, d. h. in schrankenloses Wachstum geriet, deshalb kam es zu Metastasen, und dann natürlich eben auch nur dieses Anteils des Geschwulstkomplexes, also des Epithels.

Sjövall spricht von einer maligne wuchernden Organanlage und hat das für die malignen Ovarialteratome näher ausgeführt; er ist der Ansicht, „daß eben die Organanlagen, die bereits in den einfachen Mißbildungen ihr schlechteres Anpassungsvermögen dokumentieren, diejenigen sind, die in den Teratomen die unzweifelhaften Träger der Malignität sind, also das Zentralnervensystem und der

Digestions-Respirationstraktus“ (S. 74). Man darf diese Anschauung wohl auch auf die Teratome des Hodens übertragen. Nur ist es oft sehr schwer, zu sagen, welches Gewebe das maligne entartete, metastasierende war? Die Entscheidung, ob es sich um ektodermale oder entodermale Produkte handelt, ist in vielen Fällen überhaupt nicht zu treffen. In einer Anzahl der metastasierenden Hodenteratome haben nun die Metastasen — wie auch in unserem Falle — den Bau eines mehr oder weniger deutlichen Karzinoms, Adenokarzinoms gezeigt.

K a u f m a n n hebt hervor, daß er in Mischtumoren wiederholt auch zierlichsten Adenokarzinombau beobachtet hat, selten in reinen Karzinomen. Es fragt sich nun, von welchen Geweben diese drüsenartigen Bildungen, das Adenokarzinom, abzuleiten sind. Man wird sie wohl auf entodermale Anteile zurückführen müssen.

Die oben erwähnte Beteiligung von Elementen des Digestions-Respirationstraktus am Aufbau der Teratome zeigt ja eben, daß jedenfalls Elemente des inneren Keimblattes häufig und reichlich vertreten sind. Aber eine sichere Entscheidung läßt sich aus dieser Tatsache heraus doch nicht treffen. Denn es ist hervorzuheben, daß in Teratomen ganz vorzugsweise auch Abkömmlinge des äußeren Keimblattes eine besonders ausgesprochene Wachstumsintensität zeigen können, so z. B. Elemente des Zentralnervensystems oder des Chorionepithels.

In anderen Fällen fanden sich jedoch auch bei Hodenteratomen die Metastasen aus einer Mischung von verschiedenen Geweben aufgebaut; zeigten also selber wieder den Bau eines Teratoms, das dem Aufbau der Primärgeschwulst mehr oder weniger ähnlich war. Solche Fälle sind von Steinert, Ohkubo, W. Fischer, Wettergren, Wilms u. a. mitgeteilt. In der Regel metastasiert aber, wie erwähnt, nur irgendein Anteil des Gewebekomplexes, und gerade der, der schon im Primärtumor gegenüber den übrigen vorherrscht. Besonders schön tritt das ja z. B. auch in einigen der Fälle von Hodentumoren mit richtigen chorionepitheliomatösen Wucherungen hervor, wo in den Metastasen entweder nur der chorionepitheliomatöse (also ektodermale) Anteil vertreten war (Fälle von Schlagenhauer, v. Hansemann, Dillmann u. a.), oder doch über die anderen Elemente durchaus überwog (Fälle von Schmorl, Steinert, Risel, W. Fischer).

Die Beteiligung des Zwischengewebes ist in unserem Falle relativ gering; nur im Primärtumor war sie ausgesprochen. In den Metastasen dagegen ist von mesodermalen Elementen fast nichts vorhanden. Höchstens können die synzytialen Bildungen vielleicht zum Teil auf endotheliale Wucherungen zurückgeführt werden; aber es wäre dann kaum mit Sicherheit zu behaupten, ob sie tatsächlich einer Verschleppung aus dem Primärtumor und nicht vielmehr einer autochthonen Wucherung — vielleicht zum Teil reparatorischer Natur — ihre Entstehung verdanken. Aber, wie erwähnt, haben wir die synzytischen Bildungen wohl durchweg auf Wucherungen des Epithels zurückzuführen.

Über die Entstehung der Geschwulst können wir nicht viel sagen: der histologische Aufbau, der nirgends die Bildung eigentlicher Organanlagen zeigt, vielmehr ganz atypische Strukturen, sagt über die Entstehung natürlich nichts aus; er weist nur darauf hin, daß das Wachstum der Geschwulst recht rasch erfolgt sein wird. Das stimmt mit den klinischen Befunden überein; von den ersten Symptomen einer Hodenaffektion bis zum Tode ist etwa ein Jahr verstrichen. Von einem das Geschwulstwachstum auslösenden Moment, etwa einem Trauma, wie es in mehreren Fällen notiert ist, ist hier nichts bekannt.

Auch in unserem Falle handelte es sich, wie so häufig bei den malignen Mischtumoren, um ein relativ jugendliches Individuum (30 Jahre alt). Unter 25 Fällen von Mischtumoren des Hodens war nur einmal der Patient über 40 Jahre (45 Jahre); die übrigen alle jünger, nämlich 9 zwischen 20 und 30, 10 zwischen 30 und 40 Jahren; das Durchschnittsalter beträgt 27 Jahre. Eine gewisse Übereinstimmung hiermit ist auch in der von Chevassu (41 Fälle, eigene und aus der Literatur) und jüngst noch von E. Kaufmann (13 eigene Fälle) hervorgehobenen Tatsache zu erblicken, daß auch die reinen Hodenkarzinome auffallend häufig bei jüngeren Individuen beobachtet werden.

Literatur.

1. Adler-Hanse mann, Berl. klin. Wschr. S. 678, 13. Juni 1894. — 2. H. Askanazy, Zur Kenntnis der chorionepitheliomatösen Wucherungen in den Teratomen der Keimdrüsen. Inaug.-Diss. Leipzig 1904. — 3. M. Askanazy, Die Teratome nach ihrem Bau, ihrem Verlauf, ihrer Genese und im Vergleich zum experimentellen Teratoid. Verh. d. D. Path. Ges. 1907. — 4. Billroth, Zur Entwicklungsgeschichte und chirurg. Bedeutung des Hodenzystoides und ein Hodenzystoid mit quergestreiften Muskelfasern. Virch. Arch. Bd. 8, 1855. — 5. Bonnet, Über Synzytien, Plasmodien und Symplasma in der Plazenta des Säugetieres und des Menschen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 18, 1903. — 6. Carnot et Marie, Sarcôme angioplastique. Bull. de la Soc. anat. de Paris, 1898. Zit. nach Risel. — 7. Cavazzani, Über die Entstehung der Teratoide des Hodens. Zieglers Beitr. Bd. 41, 1907. — 8. Chevassu, Tumeurs du testicule. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris 1906. — 9. Debernardi, Über eine teratoide Geschwulst des Hodens. Zieglers Beitr. Bd. 43, 1908. — 10. Dillmann, Über einen Fall von Chorionepitheliom beim Manne. Ztschr. f. Krebsforsch. Bd. 3, 1905. — 11. Djewitzki, Über einen Fall von Chorionepitheliom der Harnblase. Virch. Arch. Bd. 178, 1904. — 12. Dopter, Sur un cas de sarcôme angioplastique. Arch. de Méd. expér. et d'Anat. path. Bd. 12, 1900. — 13. Emanuel, Über Chorionepitheliomartige Wucherungen in Hodenteratomen. Mschr. d. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 21, 1905. — 14. W. Fischer, Teratom eines Bauchhodens mit chorionepitheliomatösen Wucherungen und Metastase. Arb. a. d. Path.-anat. Inst. zu Tübingen Bd. 6, 1908. — 15. Gessner, Über Mischgeschwülste des Hodens. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 60, 1901. — 16. Glaserfeld, Über das Hodenteratom mit chorionepitheliomähnlichen Bildungen. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 9, 1910. — 17. von Hanse mann, Ein Fall von Chorionepitheliom beim Manne. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 51, 1904. — 18. Huguenin, Ein Hodenadenom mit bedeutenden knorpeligen Einsprengungen, Drüsenkanälen und epidermoidalen Herden. Virch. Arch. Bd. 167, 1902. — 19. Jakobi, zit. nach Wilms, Zieglers Beitr. Bd. 19, 1896. — 20. Kaufmann, Spezielle path. Anatomie, 5. u. 6. Aufl. — 21. Krömer, Abschnitt: Die Metastasen der Teratome, in Veits Handb. d. Gyn., 2. Aufl. Bd. 4, 1, 1908. — 22. Malassez et Monod, Sur les tumeurs à myeloplaxes (Sarcômes angioplastiques). Arch. d. Phys. norm. et path. Bd. 5, 1878. — 23. Marchand, Über das maligne Chorionepitheliom nebst Mitteilung von 2 neuen Fällen. Ztschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 39, 1898. — 24. Marx, Über einen eigenartigen primären Tumor der Leber. Zieglers Beitr. Bd. 36, 1904. — 25. Michel, Ein Karzinom des Eierstocks mit Chorionepitheliomartigen Bildungen. Ztbl. f. Gyn. Nr. 14 u. 18, 1905. — 26. Most, Über maligne

Hodengeschwülste und ihre Metastasen. Virch. Arch. Bd. 154, 1898. — 27. Mönckeberg, Über „synzytium“haltige Hodentumoren. Virch. Arch. Bd. 190, 1907. — 28. Müller, Zur Kenntnis der Hodenembryome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 76, 1905. — 29. Oberndorfer, Münch. med. Wschr. Nr. 26, 1907. — 30. Ohkubo, Zur Kenntnis der Embryome des Hodens. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. 26, 1908. — 31. Paget, Enchondrom im r. Hoden und in seinen Lymphgefäßen, in der unteren Hohlvene und in den Zweigen der Lungenarterie. Zit. nach Schmidts Jahrb. Bd. 90. — 32. Philipp, Über maligne Mischgeschwülste des kindlichen Hodens. Ztschr. f. Krebsforsch. Bd. 7, 1909. — 33. L. Pick, Das Epithelioma chorioectodermale. Ein Beitrag zur Lehre von den kongenital angelegten Geschwülsten. Berl. klin. Wschr. Nr. 7/8, 1904. — 34. Derselbe, Zur Lehre von Epithelioma chorioectodermale. Ztbl. f. Gyn. Nr. 18 u. 26, 1905. — 35. Risel, Über das maligne Chorionepitheliom und die analogen Wucherungen in Hodenteratomen. Arb. a. d. Path. Inst. zu Leipzig, H. 1, 1903. — 36. Derselbe, Chorionepitheliome, chorionepitheliomartige Wucherungen in Teratomen und chorionepitheliomähnliche Geschwülste. Lubarsch-Ostertags Ergebn. Bd. 11, 1907. — 37. Derselbe, Zur Frage der chorionepitheliomähnlichen Geschwülste. Zieglers Beitr. Bd. 42, 1907. — 38. Schlagenhauer, Über das Vorkommen chorionepitheliom- und traubenartiger Wucherungen in Teratomen. Wiener klin. Wschr. Nr. 22/23, 1902. — 39. Schmeel, Über ein Hodenteratom mit makroskopischen, blasenmolenähnlichen, intervaskulären Metastasen. Frankf. Ztschr. f. Path. Bd. 2, 1909. — 40. Schmorl, Diskussionsbemerkung beim Vortrage von Schlagenhauer. D. Path. Ges. 1902. — 41. v. Silberstein, Ein Fall von Metastasenbildung in einem Thrombus der Vena cava infer. bei primären Adenocarcinoma myxomatodes des Hodens. Virch. Arch. Bd. 157, 1899. — 42. Sjövall, Über die Entwicklung der soliden Ovarialteratome im Lichte ihres Baues. Frankf. Ztschr. f. Path. Bd. 7, 1911. — 43. Steinert, Über die embryoiden Geschwülste der Keimdrüsen und über das Vorkommen chorionepitheliomartiger Bildungen in diesen Tumoren. Virch. Arch. Bd. 174, 1903. — 44. Steinhäus, Über chorionepitheliomartige Wucherungen beim Manne. Wiener med. Wschr. Nr. 17, 1903. — 45. Sternberg, Ein peritheliales Sarkom (Hämatangioendotheliom) des Hodens mit chorionepitheliomartigen Bildungen. Ztschr. f. Heilk. Bd. 26, 1904. — 46. Venulet, Chorionepitheliomähnlicher Harnblasenkrebs mit gleichartigen Metastasen bei einem Manne. Virch. Arch. Bd. 196, 1909. — 47. Waldeyer, Myxo-chondro-sarcoma kystomatosum. Virch. Arch. Bd. 44, 1868. — 48. Westenhöffer, Diskussionsbemerkung bei dem Vortrage von Sternberg. Verh. d. D. Path. Ges. 1904. — 49. Wettergren, Bidrag till Rännedomen om Kystoma testiculi. Zit. nach Ohkubo. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. 26, 1908. — 50. Wilms, Die teratoiden Geschwülste des Hodens mit Einschluß der sog. Zystoide und Enchondrome. Zieglers Beitr. Bd. 19, 1896. — 51. Derselbe, Embryome und embryoiden Tumoren des Hodens: Dermoide, Zystoide, Enchondrome, Mischgeschwülste. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 49, 1898. — 52. Wlasso, Über die Patho- und Histogenese des sog. Sarcôme angioplastique. Virch. Arch. Bd. 169, 1902.

XI.

Über die Veränderungen der Herzmuskulatur, vor allem des Atrioventrikulärbündels bei Diphtherie; zugleich ein Beitrag zur Frage der Selbständigkeit des Bündels.

(Aus dem Pathologischen Institute der Universität Göttingen.)

Von

Dr. Takehiko Tanaka,

Oberstabsarzt der Kaiserl. Japanischen Marine.

(Hierzu Taf. II.)

Nachdem unsere Kenntnisse von dem Hischen Bündel durch Tawara eine bedeutende Erweiterung erfahren haben, sind in den letzten Jahren zahlreiche Arbeiten der Forschung dieses eigenartigen Muskelsystems gewidmet worden,