

## XIV.

**Beitrag zur Kenntnis der mediastinalen Mischgeschwülste.**

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung und der Medizinischen Klinik II des Karolinischen Instituts in Stockholm.)

Von

Dr. med. Folke Lindstedt, Assistenzarzt an der Medizinischen Klinik II.

Von den Neubildungen, die im vorderen Mediastinum vorkommen, besteht ein nicht geringer Teil aus Geschwülsten von komplizierter Zusammensetzung. Die große Mehrzahl dieser kompliziert gebauten Geschwülste hat morphologisch den Charakter von Dermoidzysten; sehr selten sind solide Teratome sowie sog. Flimmerepithelzysten. Außerdem finden sich in der Literatur zwei Fälle beschrieben unter dem Namen hämorrhagischer Adenochondrosarkome. Da somit Mediastinalgeschwülste dieser letztgenannten Gruppe sehr selten sind, und da sie außerdem von histogenetischem Gesichtspunkt aus von großem Interesse sind, so dürfte die Veröffentlichung eines neuen, dieser Gruppe nahestehenden Falles („Adenochondromyxocarcinosarcoma“) berechtigt sein. Dieser Fall scheint auch vom klinischen Gesichtspunkt aus von einem gewissen Interesse zu sein.

Den fraglichen Fall hatte ich Gelegenheit, in der Eigenschaft als Assistenzarzt an der Medizinischen Klinik II des Kgl. Seraphimerlazarets in Stockholm (Vorstand der Klinik: Professor Dr. J. G. Edgren) zu beobachten. Herrn Professor J. G. Edgren, der mir wohlwollend die klinische Krankengeschichte zur Verfügung gestellt hat, sowie Herrn Professor C. Sundberg, der mir Gelegenheit gegeben hat, von dem Obduktionsprotokoll Kenntnis zu nehmen, des weiteren mir auch das Präparat zu mikroskopischer Untersuchung überlassen hat, erlaube ich mir hier meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Die Krankengeschichte war in Kürze folgende:

T. S., 32 J.; Rechtsanwalt. Aufgenommen am 8. Dez. 1913; gestorben am 10. Dez. 1913 um 7 Uhr morgens.

Anamnese: Als Kind hatte Pat. Masern und Scharlachfieber.

Im Alter von 13 Jahren war er 6–8 Wochen bettlägerig wegen einer bösartigen Angina; nach dieser Krankheit soll Pat. Herzfehler mit Herzvergrößerung gehabt haben.

Während der folgenden Jahre war Pat. jedoch gesund und zeigte keine Symptome von Herzfehler; im Alter von 20 Jahren genügte er ohne Beschwerden seiner Dienstpflicht beim Heere.

Im Jahre darauf, während dessen Pat. sich viel auf der See aufhielt, soll er oft an rheumatischen Schmerzen, besonders in den Schultern, gelitten haben; er hat jedoch nie deshalb zu Bett gelegen.

Im Alter von 22 Jahren war Pat. 4 Monate lang bettlägerig mit Verdauungsstörungen, dunkelgefärbtem Stuhl und remittierendem Fieber. Während der drei nächst darauffolgenden Jahre soll Pat. im Herbst leichte Rezidive derselben Krankheit gehabt haben, doch ohne daß er deshalb das Bett hätte hüten müssen.

Im übrigen war Pat. gesund bis zum Alter von 31 Jahren, ausgenommen, daß er oft an leichten Luftröhrenkatarrhen litt. — Luetische Infektion wird verneint. — Abusus aethylicus in ziemlich hohem Grade.

Die gegenwärtige Krankheit begann laut Angabe des Pat. im Frühling 1913 (Pat. damals 31 Jahre alt). Er bekam Husten und Fieber (Temp. 38°—39°). Der Arzt konstatierte Ödeme in den Unterschenkeln. Nach einwöchiger Bettruhe besserte sich der Zustand, und nach einem weiteren Monat war Pat. völlig wiederhergestellt. Pat. war dann während des ganzen Sommers 1913 gesund und arbeitsfähig.

Im Oktober 1913 bekam Pat. plötzlich heftige „rheumatische Schmerzen“ in Schultern und Armen sowie Fieber (Temp. etwa 39°). Ungefähr nach einer Woche war der Zustand besser, bald aber trat wieder Verschlechterung im Zusammenhang mit Angina ein. Pat. lag dann (zu Hause) 5 Wochen lang zu Bett. Er hatte Fieber (Temp. anfangs eine Woche lang 38—38,5°, dann 37,5—38°). Außer von den Schmerzen wurde er durch zunehmenden trockenen Husten belästigt. Der Arzt konstatierte vergrößerte Herzdämpfung, Arrhythmie, sowie Ödeme. Die Harnmenge gering, ungefähr 500 ccm pro Tag. Es wurde nun die Diagnose gestellt: Perikarditis mit großem Exsudat; Pat. wurde mit Herzstimulantien und Diuretika behandelt. Aufnahme in die medizinische Klinik II des Seraphimerlazarets am 8. Dez. 1913.

Status praesens am 8. Dez. 1913.

Temp. 37,4°. Pulsfrequenz 128. Deutliche Dyspnoe. Pat. kann infolge von Dyspnoe nicht lange auf dem Rücken liegen. Meistens nimmt er im Bett Seitenlage ein; der Kopf wird nach vorn gebeugt gehalten, bei Versuchen, den Kopf zurückzubeugen, nehmen die Atmungsbeschwerden beträchtlich zu. Leichte Zyanose des Gesichts. Deutliche Ödeme daselbst, sowie am Thorax; keine Ödeme an den unteren Extremitäten. Venennetz auf der Vorderseite des Thorax. Pupille des linken Auges etwas größer als die des rechten Auges. Trockener Husten. Kein Expektorat.

Bei Perkussion auf der Vorderseite des Thorax ein großes gedämpftes Gebiet, die ganze Herzgegend und die mittlere Thoraxpartie umfassend. Das Dämpfungsgebiet reicht links bis 6 cm nach außen von der Mammillarlinie und rechts bis 7 cm nach außen vom rechten Sternalrande. Oben reicht die Dämpfung bis hinauf zur ersten Rippe und erstreckt sich im zweiten Interkostalraum seitwärts ungefähr 3 cm beiderseits vom Sternum. Herzspitzenstoß nicht palpabel; Herztöne entfernt, kaum hörbar; leichte Arrhythmie.

Atmungsgeräusche auf beiden Seiten hinten stark verschärft (Stenosengeräusche?). Zeichen von Exsudat in der rechten Pleura.

Leber palpabel, 8 cm unterhalb des Rippenrandes. Milz nicht palpabel. Keine Zeichen von Ascites. Harn konzentriert; kein Eiweiß, keine reduzierende Substanz. W. R. negativ.

Verlauf: Zustand am zweiten Tage des Krankenhausaufenthalts schlechter. Temp. 38,1/37,8°. Pulsfrequenz 110. Atmungsbeschwerden wesentlich gesteigert. Pat. sitzt im Bett aufrecht; bei Versuchen, Rückenlage einzunehmen, bekommt er sofort Erstickungsanfälle. Meistens nimmt er eine sehr charakteristische Stellung ein, indem er die Beine über den Bettrand und die Ellenbogen auf einen davor stehenden Tisch gestemmt dasitzt, den vornübergebeugten Kopf in die Hände gestützt. (Röntgenphotographierung des Thorax konnte wegen des herabgesetzten Zustandes des Pat. nicht vorgenommen werden.)

In der Nacht auf den dritten Tag des Krankenhausaufenthalts starb Pat. ganz plötzlich.

Punktionen wurden in der Gegend des Herzbeutels vorgenommen, teils im fünften Interkostalraum, ungefähr 3 cm nach außen von der Mammillarlinie, teils auch im zweiten Interkostalraum rechts vom Sternum. An beiden Stellen füllte sich die Spritze (10 ccm) sofort mit einer exsudatähnlichen, nicht völlig klaren, gelbroten Flüssigkeit. Bei mikroskopischer Untersuchung des Zentrifugats zeigte es sich, daß die Flüssigkeit rote und weiße Blutzellen, sowie außerdem eine Menge fremder, teilweise in Konglomeraten liegender geschwulstähnlicher Zellen enthielt.

Die Sektion, die am 12. Dez. 1913 vorgenommen wurde, ergab folgendes:

Tumor mediastini permagna (mit Verschiebung von Herz und Lungen nach rückwärts und mit partieller Kompression von Trachea, Bronchien und großen Gefäßen). Synechia pericardii. Pleuritis exsudativa dextra et sinistra. Cirrhosis hypertroph. hepatis. Periappendicitis chronica adhaesiva.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll:

Körper 180 cm lang; Körperbau kräftig. Brustkorb ohne sichtliche Deformität. In den Axillarfalten, am Penis, in den Skrotalfalten und am Perineum bräunlichgelbe Pigmentierung der Haut. Ödem der Haut deutlich ausgesprochen in der oberen Körperhälfte.

Bei Entfernung der Brustplatte erweisen sich die Lungen deutlich nach dem Hilus hinauf zusammengezogen; geringe Adhärenzen zur Pleura costalis und zur Pleura diaphragmatica. Im rechten Lungenfell 1200 ccm klare, strohgelbe Flüssigkeit; im linken Lungenfell 400 ccm braunrote, ziemlich trübe Flüssigkeit.

Die Partie zwischen den Lungen wird von einer gewaltigen, ziemlich festen Masse eingenommen, die im unteren Teile an Breite zunimmt und nach links hin vorragt. Auf der Vorderseite zeigt sie eine glatte, dem Aussehen nach fibröse Bedeckung; die ganze Partie zeigt wenigstens im unteren Teile die Konfiguration und das Aussehen eines kolossal vergrößerten Herzens.

Der ganze Brusthöhleninhalt wurde zusammenhängend herausgenommen. Die Masse zwischen den Lungen besteht aus einer nahezu mannskopfgroßen soliden Geschwulst, 22 cm hoch, 18 cm breit und 9 cm in sagittaler Tiefe. Oben reicht sie bis zur Thyreoidea, unten bis zum Zwerchfell. Sie bedeckt teilweise die beiden Lungen, die nach hinten gedrängt sind, so daß von vorn nur ein Teil der rechten und der Rand der linken Lunge sichtbar ist. Die Geschwulst breitet sich nach unten zu vor dem Herzen aus, das nach hinten verschoben und vollständig von derselben bedeckt ist. Sie ist ihrer Gesamtheit nach ziemlich fest und eben; an mehreren Stellen, besonders auf den den Lungen zugewandten Partien, sieht man jedoch runde Erhebungen von etwas weicherer Konsistenz und etwa 5 cm Durchmesser. Die Geschwulst ist fast überall wohlbegrenzt durch eine feste Bindegewebskapsel und läßt sich leicht stumpf vom Sternum ablösen; auch die beiden Lungen adhären an der Geschwulst, können aber doch, wenn auch mit einiger Schwierigkeit, bis zum Hilus hin stumpf abgelöst werden. Das zurückgedrängte Herz scheint vorn und auf den Seiten vollständig in die Geschwulstmasse eingebettet zu sein, während die hintere Seite des Herzens ganz frei ist. Das Perikardium ist vollständig obliteriert; die Geschwulst läßt sich nur unvollständig stumpf vom Perikardium lösen; die Herzmuskulatur ist jedoch auf keiner Stelle geschwulstinfiltriert. Auch Trachea und Bronchien sind nach hinten gedrängt und teilweise von der Geschwulst umschlossen, wodurch sie etwas komprimiert sind.

Die großen Gefäße sind fast vollständig in der Geschwulstmasse eingebettet; in der Vena cava sup. ist die Geschwulst an einer Stelle durch die Venenwand hindurchgewachsen und stellt hier eine 4 cm lange, mikroskopisch aus bis zu erbsengroßen Zysten bestehende geschwulstthrombosenähnliche Bildung dar.

Die in sagittaler Richtung gespaltete Geschwulst zeigt eine bunte und abwechslungsreiche Schnittfläche von fleckweise grauweißem bis graurotem bis graugallertigem Aussehen; an mehreren Stellen sieht man mit Blut gefüllte Hohlräume. Die Konsistenz ist im allgemeinen ziemlich fest; in den Mittelpartien der Geschwulst ist sie jedoch an einigen Stellen breiig zerfallend, so daß sich unregelmäßige Hohlräume mit zerfetzten, trabekulären Wänden gebildet haben. Diese Hohlräume sind mit einer schmutzig braunroten Flüssigkeit angefüllt. Ein ungefähr apfelgroßer Hohlraum dieser Art wird nahe der vorderen Oberfläche der Geschwulst, dem Platze nach der in der Krankengeschichte erwähnten Punktionsstelle im zweiten rechten Interkostalraum entsprechend beobachtet; ein anderer, etwas größerer und mehr ausgebreiteter ähnlicher Hohlraum findet sich in der linken vorderen Partie der Ge-

schwulst, dem Platze nach entsprechend der Punktionsstelle im fünften Interkostalraum nach außen von der Mammillarlinie.

Von der die ganze Geschwulst umgebenden Kapsel aus sieht man zahlreiche Bindegewebs-septa in die Geschwulst hinein verlaufen und dieselbe in apfelsinengroße und kleinere Partien abteilen. Ein Teil dieser abgegrenzten Partien besteht aus den oben beschriebenen, sich über die Oberfläche vorwölbenden weicheen Erhebungen.

Das Herz von gewöhnlicher Größe; mit Ausnahme der beschriebenen Lageverschiebung ohne wesentliche Besonderheiten.

Die Lungen komprimiert, aber überall lufthaltig. In denselben sind keine Defekte oder Anomalien nachgewiesen worden.

Die Thyreoidea von gewöhnlichem Aussehen, nicht vergrößert.

Das Coecum aufgetrieben, sich über das Dünndarmpaket vorwölbend; es ist gleich dem Wurmfortsatz mittelst fibröser Adhärenzen mit der Umgebung verwachsen.

Milz und Leber vergrößert; Gewicht der letzteren 2700 g.

Die Nieren zeigen eine Andeutung von fötaler Lobierung.

Nirgends metastasenähnliche Knötchen mit Ausnahme zweier ungefähr erbsengroßer Partien in der rechten Lunge (diese erwiesen sich jedoch bei mikroskopischer Untersuchung als hauptsächlich aus Fettgewebe bestehend).

### Mikroskopische Untersuchung:

Die ganze Geschwulst zusammen mit Lungen und Herz wurde in Kaiserlingscher Lösung fixiert. Mikroskopisch wurden eine Menge Präparate aus verschiedenen Teilen der Geschwulst untersucht. Auch wurden Schnitte aus der Geschwulstthrombose in der Vena cava sup. entnommen. Die Stücke wurden in Paraffin eingebettet und mit Hämatoxylin-Eosin und Hämatoxylin-van Gieson, sowie nach Haidenhains (Eisenaalaun-Hämatoxylin), Weigerts und Mallorys Methoden gefärbt.

Die verschiedenen Teile der soliden Geschwulst zeigen im großen und ganzen dieselben Hauptbestandteile; die mikroskopischen Bilder variieren jedoch auch in demselben Schnitt äußerst stark.

Die Kapsel besteht zum größten Teil aus festem fibrillärem Bindegewebe; an einigen Stellen ist jedoch das Bindegewebe etwas lockerer und von mehr welliger Struktur. Elastische Elemente kommen sehr spärlich in demselben vor. Fibrilläre Bindegewebs-septa verlaufen von der Kapsel aus in die Geschwulst hinein, die hierdurch, besonders in den peripherischen Teilen, ziemlich lobiert ist.

Die Grundsubstanz der Geschwulst besteht aus relativ zellarmem Bindegewebe. Dieses hat teilweise den typischen Charakter von embryonalem Bindegewebe mit an mehreren Stellen vollständig myxomatöser Umwandlung. Außerdem kommen in der Geschwulst fast alle erdenklichen Formationen von Binde substanzgewebe vor. An einigen Partien überwiegt vollkommen die Zwischensubstanz; sie ist teils formlos und zeigt alle Übergänge zu mukoider Umwandlung, teils finden sich alle Übergänge zu festem, fibrillär angeordnetem Bindegewebe. Andererseits finden sich auch, besonders in den zentraleren Teilen, zellreiche Partien, wo die Zwischensubstanz vollständig zurücktritt; die Grundsubstanz geht hier ohne Grenze in Sarkomgewebe verschiedener Art über: Rundzellensarkom, Alveolarzellensarkom und vor allem Spindelzellensarkom.

Besonders augenfällig ist die große Neigung zu Nekrosen. Sie ist hauptsächlich durch die sarkomatösen Partien bedingt, die an mehreren Stellen diffus in fetzig zerfallende nekrotische Partien übergehen; an anderen Stellen sieht man makroskopische homogene nekrotische Partien von mehr käsigem Aussehen.

In den meisten Schnitten sieht man vereinzelte synzytiale Zellen von verschiedenen Formen und Größen.

In der Mehrzahl der Schnitte kommen auch bis zu hanfkorngroße, lappenförmig angeordnete Partien von Fettgewebe vor.

Stellenweise sieht man in den Schnitten quergeschnittene Venen, sowie vereinzelte quergeschnittene kleine Arterien. Besonders reichlich kommen dagegen große endothelbekleidete, mit Blut gefüllte venöse Hohlräume vor, die teilweise an den Präparaten makroskopisch sichtbar sind und gewissen Partien ein charakteristisches kavernomähnliches Aussehen verleihen. Auch kommen ziemlich zahlreich kleinere Blutungen in den Geweben vor.

Ein wesentlicher Teil der Geschwulstmasse besteht aus epithelialen Bestandteilen. Sie kommen sehr zahlreich und zerstreut in der ganzen Geschwulst vor, so daß sie in keinem Schnitt vollständig fehlen. Sie treten in Form von drüsenförmigen Bildungen mit quer- und längsgeschnittenen Lumina auf, welche letztere mit einreihigem Zylinderepithel ausgekleidet sind. Die Lumina sind von verschiedener Größe; viele von diesen Drüsenlumina sind zu wirklichen, makroskopisch sichtbaren Zysten erweitert, die mit niedrigem kubischem Epithel ausgekleidet sind. Einige sind im Schnitt unregelmäßig alveolenähnlich; in anderen wieder finden sich papilläre Bildungen. Auch sieht man eine Menge längsgeschnittener Drüsenbildungen, einige in Form von geraden Tubuli, andere mehr oder minder verzweigt mit dem Charakter von Schleimdrüsen. An mehreren Stellen sieht man atypische Drüsenbildungen mit Zellenpolymorphismus und unbegrenzter Proliferation der epithelialen Zellen; zwischen diesen adenokarzinomatösen Partien und mehr medullar-karzinomähnlichen Partien finden sich alle Übergänge. — An einigen Stellen ist die Grenze zwischen den sarkomatösen und den karzinomatösen Partien nicht völlig scharf.

Hier und da in den Schnitten sieht man sehr charakteristische Inseln von hyalinem Knorpel. Sie sind wohlbegrenzt, von elliptischer und runder Form, sowie von ziemlich gleichartigem Aussehen und von einer verdichteten Zone konzentrisch liegender Spindelzellen umgeben. Die Knorpelinseln sind im allgemeinen makroskopisch an den Präparaten sichtbar und haben einen Durchmesser von durchschnittlich  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mm. Die Knorpelzellen haben gewöhnlich einen, bisweilen zwei Kerne und liegen dicht aneinander in runden Hohlräumen. Die runden Knorpelpartien liegen gewöhnlich je 2—3 zusammen und stets in der Nähe drüsenartiger Bildungen. An ein paar Stellen sind derartige Knorpelpartien deutlich ringförmig angeordnet und umgeben tubuläre Drüsenbildungen. Eine solche Zusammensetzung erinnert in hohem Grade an eine rudimentäre Bronchie; zusammen mit den sehr zahlreichen, in lockerem Bindegewebe eingebetteten alveolären Epithelbildungen erhält das ganze ein Aussehen, das bis zu einem gewissen Grade an fötales Lungengewebe erinnert.

Im übrigen scheinen keine höher organisierten Partien in der Geschwulst vorzukommen. Auch finden sich keine ektodermalen Bildungen, und auch glatte, gleichwie quergestreifte Muskulatur scheint zu fehlen. Die elastischen Elemente sind sehr spärlich vertreten. Keine Knochenbildungen. Keine Hassallschen Körperchen.

Die im Sektionsprotokoll beschriebene geschwulstthrombosenähnliche Bildung in der Vena cava sup. erweist sich unter dem Mikroskop als aus einer Menge Papillombildungen von lockerem Bindegewebe, sowie mit hohem Zylinderepithel (ohne sichere Flimmerhaare) ausgekleideter zystöser Hohlräume bestehend.

Die klinische Krankengeschichte ist vom diagnostischen Gesichtspunkt aus nicht ohne Interesse. Die Entscheidung, ob es sich in diesem Fall um ein großes perikarditisches Exsudat oder um eine große Geschwulst im Mediastinum handelte, war nämlich keineswegs leicht. Mehrere Umstände schienen

für die erstere Diagnose zu sprechen, so z. B. die anamnestischen Angaben, daß Pat. in jungen Jahren Herzfehler gehabt, und daß er an rheumatoiden Schmerzen gelitten hatte, sowie der weitere Verlauf mit Fieber und Zeichen einer Herzinkompensation. Für diese Diagnose sprach auch die Form des Dämpfungsbereichs, die geschwächten Herztöne sowie auch in gewissem Grade das Vorhandensein des pleuritischen Exsudats. Auch war vor der Aufnahme des Pat. ins Krankenhaus die Diagnose Pericarditis exsudativa gestellt worden. Gegen diese Diagnose sprachen indessen der Grad und die große Ausbreitung des Dämpfungsbereichs, besonders nach oben zu. Es ließ sich ferner kaum denken, daß die gegen das Ende der Krankheit immer mehr hervortretenden Stenosesymptome von den größeren Luftwegen her sowie die hauptsächlich in der oberen Körperhälfte lokalisierten Stauungssymptome nur durch ein großes perikarditisches Exsudat bedingt waren; diese Symptome sprachen dagegen in hohem Grade für eine Geschwulst. Sämtliche Symptome schienen durch die Annahme einer Geschwulst erklärt werden zu können, die, hauptsächlich im oberen Mediastinum lokalisiert, mit einer Affektion des Perikardiums verbunden war und ein großes Exsudat daselbst verursachte. Das Resultat der Probepunktionen stellte auch, wie es schien, völlig die klinische Diagnose sicher: *Tumor malignus mediastini cum pericarditide exsudativa haemorrhagica*.

Wie aus dem Sektionsprotokoll hervorgeht, lag jedoch kein perikarditisches Exsudat vor, sondern die bei den Punktionen erhaltene Flüssigkeit stammte von den erwähnten zerfallenden Hohlräumen in der Geschwulst her, welche letztere in Wirklichkeit das ganze Dämpfungsbereich bedingte, indem sie ganz und gar vor dem zurückgedrängten Herzen lag. Abgesehen von dem irreführenden Punktionsresultat, wurde die Fehldiagnose durch die Abneigung dagegen verursacht, eine Geschwulst von solcher Größe und Ausbreitung, wie sie hier vorlag, anzunehmen. In der Literatur habe ich danach jedoch verschiedene Fälle von Geschwülsten gefunden, die, vom vorderen oberen Mediastinum ausgegangen, eine entsprechende Größe erreicht haben; auch scheinen derartige Mediastinalgeschwülste der Regel nach sich nach unten zu vor dem Herzen auszubreiten, und in mehreren Fällen scheinen sie die Annahme von Exsudatflüssigkeit im Perikardium veranlaßt zu haben. — Eine Verwechslung von zerfallender Geschwulstmasse mit perikarditischer Exsudatflüssigkeit habe ich dagegen nirgends in der Literatur erwähnt gefunden.

Ihr größtes Interesse hat indessen die fragliche Geschwulst wegen ihrer Zusammensetzung vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus. Faßt man das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung zusammen, so findet man, daß die Geschwulst aus folgenden verschiedenen Gewebsbestandteilen besteht:

1. Bindesubstanzgewebe aller Arten,
2. Fettgewebe,

3. in Gruppen liegende Inseln aus geformtem hyalinem Knorpel,
4. zahlreiche kavernös angeordnete, mit Blut gefüllte Räume,
5. epitheliale Elemente in Form von Drüsenbildungen, Alveolen und zystösen Räumen,
6. Sarkom- und Karzinomgewebe.

Dem mikroskopischen Bau der Geschwulst entspricht also ein „kavernöses Adenochondromyxokarzinom“. Wie erwähnt, habe ich in der Literatur nur zwei nahestehende, als „hämorrhagische Adenochondrosarkome“ bezeichnete Fälle veröffentlicht gefunden. Der eine ist von Rolleston beschrieben worden. Sein Fall betraf einen 20 jährigen Mann, der unter Symptomen zunehmender Dyspnoe starb; bei der Sektion fand man eine mannskopfgroße abgekapselte Geschwulst, die das ganze vordere Mediastinum ausfüllte; im Perikardium fand sich blutig gefärbte Exsudatflüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung zeigte eine Grundsubstanz von „hämorrhagischem Sarkomgewebe“; außerdem fanden sich geformte Inseln aus hyalinem Knorpel, glatte Muskulatur, epitheliale Elemente in Form von sicheren Drüsenbildungen, sowie große polymorphe Zellen. Der andere Fall, den Kleinschmidt beschrieben hat, betraf einen 14jährigen Knaben, der gleichfalls unter Symptomen von Dyspnoe starb. Die Sektion zeigte hier eine kolossale Geschwulst im vorderen Mediastinum, die ungefähr zwei Drittel der Thoraxhöhle einnahm, unter Verschiebung des Herzens nach links hin. Mikroskopische Untersuchung eines Teils der Geschwulst zeigte folgende Hauptbestandteile: 1. Sarkomgewebe (Spindelzellen) mit zerstreuten Hämorrhagien, 2. scharf begrenzte geformte Knorpelpartien, 3. zystisch erweiterte Drüsenbildungen.

Der von mir oben beschriebene Fall sowie die Fälle von Rolleston und Kleinschmidt scheinen mir in mehreren Hinsichten einander nahezustehn. In allen drei Fällen kommen nämlich die Geschwülste bei Individuen in verhältnismäßig frühem Alter vor, sie haben dieselbe Lokalisation und Ausbreitung im vorderen Mediastinum. Sie haben ferner gleichartige Zusammensetzung, indem sie das mikroskopische Bild hämorrhagischer Adenochondrosarkome bzw. Adenochondromyxokarzinom zeigen.

Ihrer Zusammensetzung nach sind demnach die fraglichen Mediastinalgeschwülste als Mischgeschwülste im eigentlichen Sinne zu betrachten, und histogenetisch scheinen sie sich auch in Übereinstimmung mit der Wilmschen Auffassung von Mischgeschwülsten im allgemeinen erklären zu lassen, indem sie ihrem Baue nach als der normalen Entwicklung von Geweben und Organen in der Gegend des vorderen Mediastinums entsprechend angesehen werden können. Die größte Schwierigkeit liegt hierbei in der Erklärung der Anwesenheit der in Form von drüsenähnlichen Bildungen vorkommenden epithelialen Elemente sowie der geformten Knorpelbildungen. Die an mehreren Stellen in der von mir untersuchten Geschwulst vorkommende, oben beschriebene bronchienähnliche Anordnung von Knorpel und Epithel spricht für die Wahrscheinlich-

keit davon, daß man es hier mit einer in sehr frühem Embryonalstadium abgetrennten Anlage vom Respirationssystem her zu tun hat. Diese Hypothese scheint mir auch für den Ursprung der Geschwülste in Rolleston und Kleinschmidts Fällen angenommen werden zu können, um so mehr als auch Rolleston bei der Beschreibung seines Falles von Bildungen (aus hyalinem Knorpel und Drüsenbildungen) spricht, die Karikaturen von Bronchien ähnelten. Diese Erklärung scheint mir wenigstens näher zu liegen als die von Rolleston vertretene Annahme, daß die Geschwulst (in seinem Fall) von der Thymusdrüse ausgegangen wäre, wobei die epithelialen Drüsenelemente, sowie die Knorpelbildungen von der 3. oder 4. Schlundtasche bzw. dem entsprechenden Kiemenbogen herstammen sollten. Auch Kleinschmidts Hypothese, daß die Geschwulst (in seinem Fall) aus einer während der ersten Entwicklung der Thymusdrüse abgesonderten Knorpelanlage (evtl. einer akzessorischen Bronchie) entstanden sei, erscheint gekünstelt, wenigstens was den Ursprung aus der Thymusdrüse betrifft.

Die Beweise, die von Rolleston und Kleinschmidt für den thymogenen Ursprung der Geschwülste angeführt werden, gründen sich vor allem auf die Lage und Ausbreitung dieser Geschwülste im vorderen oberen Mediastinum, sowie auf das Vorkommen von hämorrhagischem sarkomatösem Gewebe. Auch die Schwierigkeit, sich ein anderes im vorderen Mediastinum liegendes Organ als Ausgangspunkt für Mischgeschwülste der fraglichen Art zu denken, spricht den genannten Autoren auch dafür, daß die Geschwülste von der Thymus ausgegangen sind. Diese Beweise scheinen aber keineswegs überzeugend. Doch dürfte, trotzdem keine sicheren Thymusreste (Hassallsche Körperchen) haben nachgewiesen werden können, die Möglichkeit, daß diese Geschwülste in der Thymusdrüse entstanden sind, nicht gänzlich abzuleugnen sein.

Wenn man aber annimmt, daß die von Rolleston, Kleinschmidt und von mir beschriebenen Mischgeschwülste von im frühesten Embryonalleben abgetrennten Anlagen des Respirationssystems herstammen, so scheinen mir diese Geschwülste vom histogenetischen Gesichtspunkt aus mit den im Mediastinum selten vorkommenden Flimmerepithelzysten zusammengestellt werden zu können. Von solchen finden sich ein paar Fälle von Joel, Stilling und Zahn beschrieben. Diese Geschwülste, die im Unterschied von den oben beschriebenen überwiegend soliden Mischgeschwülsten von hauptsächlich zystischer Natur sind, enthalten nämlich Zusammensetzungen von Knorpel, Epithel (Flimmerepithel und Drüsenbildungen), glatter Muskulatur und elastischem Gewebe, die von den genannten Autoren mit Recht als für deren bronchogenen Ursprung sprechend angesehen werden.

Bekanntlich kommen im Mediastinum auch zusammengesetzte Geschwülste von teratoidem Bau vor. Sie haben im allgemeinen den Charakter von Dermoidzysten; von solchen finden sich gegenwärtig in der Literatur 45 Fälle



beschrieben<sup>1)</sup>. Eine große Anzahl von diesen enthält Derivate von allen drei Keimblättern, mit höher organisierten, für die fragliche Region heterogenen Bestandteilen, wie Teilen vom Darm und vom zentralen Nervensystem und fertiggebildeten Zähnen. Diese Geschwülste können daher nicht, wie das Ekehorn zuerst betont hat, als von Anlagen ausgegangen betrachtet werden, die während des Embryonallebens durch regionäre Aberrationen entstanden sind, sondern sie müssen als fötale Inklusionen, entstanden aus der Eizelle gleichwertigen Zellen, erklärt werden. Auch werden nunmehr alle Dermoidgeschwülste im Mediastinum als Teratome, und zwar von den meisten Autoren als Blastomgeschwülste (in Übereinstimmung mit Bonnet und Marchands Theorie) betrachtet.

Trotzdem die zystischen Teratome (die Dermoidzysten) im Mediastinum ihrem morphologischen Bau nach wesentlich verschieden von den oben beschriebenen mediastinalen Mischgeschwülsten sind, finden sich doch von Virchow und Sieber Fälle von Teratomen im vorderen Mediastinum beschrieben, die meines Erachtens als Übergangsformen zwischen diesen beiden Geschwulstgruppen betrachtet werden müssen. Virchows Fall („Teratoma myomatodes“) betraf einen 22 jährigen Mann mit einer kolossalen Geschwulst im vorderen Mediastinum. Ein großer Teil dieser Geschwulst bestand aus quergestreifter Muskulatur; ein Teil der Geschwulst war zystischen Charakters und enthielt ektodermale Bildungen (Epidermis mit Haaren); im übrigen schien aber die Zusammensetzung seiner Geschwulst in hohem Grade mit der Zusammensetzung der oben angeführten einfacheren Mischgeschwülste übereinzustimmen, indem dieselbe an fötales Lungengewebe erinnernde Gewebspartien und Bronchialknorpel, sowie außerdem epitheliale Drüsenelemente, Karzinom- und Sarkomgewebe enthielt. Auch die von Sieber beschriebene Geschwulst, ein kolossales solides Teratom im vorderen Mediastinum bei einem 15 jährigen Jüngling, enthielt einerseits Gewebelemente, wie geschichtetes Plattenepithel mit Verhornung, sowie Teile vom Darmkanal her, welche schwerlich durch die Annahme regionärer Entwicklungsstörungen erklärt werden könnten; andererseits scheint die Geschwulst im übrigen ihrer Zusammensetzung nach (verschiedene Bindegewebelemente, glatte Muskulatur, kavernoöses Gewebe, Inseln von hyalinem Knorpel, epitheliale Drüsenelemente verschiedener Art) mit dem obenerwähnten Mischgeschwülsten wohl übereinzustimmen.

Die hier angeführten morphologischen Übergangsformen scheinen darauf hinzudeuten, daß keine scharfe Grenze existiert zwischen den im Mediastinum vorkommenden, als Blastomgeschwülste aufgefaßten teratoiden Geschwülsten einerseits und den mediastinalen Mischgeschwülsten („Adenochondrosarkome“ und Flimmerepithelzysten) andererseits. Die genannten Geschwulstformen scheinen

<sup>1)</sup> Nicht 46, wie von Sieber angegeben wird; dieser hat nämlich nicht beachtet, daß Fogmans Fall derselbe ist wie der, welcher von Ekehorn beschrieben worden ist.

auch in der Hinsicht einander sehr nahe zu stehen, daß sie gleichartige Lokalisation im vorderen oberen Mediastinum haben und bei Personen in relativ jungem Alter vorzukommen pflegen. Wenn also dem obigen gemäß der Ursprung der eigentlichen Mischgeschwülste im Mediastinum histogenetisch mittelst der Wilmsschen Anschauungsweise erklärt werden kann, so weisen doch die eben erwähnten Verhältnisse auf die Möglichkeit hin, daß die Anlagen dieser Mischgeschwülste in demselben frühen Stadium der embryonalen Entwicklung entstanden sind, wie man es für die mediastinalen Dermoides und Teratome annimmt. Nach dieser Auffassung, die von gewissen Autoren (Ribbert u. a.) betreffs Mischgeschwülste in anderen Körperteilen vertreten wird, wären sämtliche hier berührten Geschwulstformen im vorderen Mediastinum als Teratome, von Blastomeren oder anderen ovivalenten Zellen ausgegangen, zu betrachten. Auch scheint die Möglichkeit nicht völlig ausgeschlossen, daß bei Untersuchung mit Serienschnitten der ganzen Masse der erwähnten Mischgeschwülste diese in Wirklichkeit sich als Derivate von allen drei Keimblättern enthaltend erwiesen hätten<sup>1)</sup>.

#### Literatur.

1. Borst, Die Teratome und ihre Stellung zu anderen Geschwülsten. (Referat); Verhdt. d. D. Path. Ges. 1907. — 2. Dangschat, Beiträge zur Genese usw. der Dermoidzysten und Teratome im Mediastinum anticum. Beitr. z. klin. Chir. 1903 Bd. 38. — 3. Ekehorn, Die Dermoidzysten des Mediastinum anticum. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56, 1898. — 4. Joël, Ein Teratom auf der Arteria pulmonalis innerhalb des Herzbeutels. Virch. Arch. Bd. 122, 1890. — 5. Kleinschmidt, Zur Kenntnis der Mediastinaltumoren. I.-Diss. München 1901. — 6. Ribbert, Geschwulstlehre. Bonn 1904. — 7. Rolleston, A Tumour (Haemorrhagic. adenochondrosarcoma) of the anterior mediastinum arising from the thymus gland. The Journ. of pathol. and bacteriol. vol. 4, 1897. — 8. Sieber, Ein Teratom im vorderen Mediastinum. Virch. Arch. Bd. 202, 1910. — 9. Stilling, Eine Flimmerzyste des Mediastinum anticum. Virch. Arch. Bd. 114, 1888. — 10. Virchow, Teratoma myomatodes mediastini. Virch. Arch. Bd. 53, 1871. — 11. Wilms, Die Mischgeschwülste. Leipzig 1899. — 12. Zahn, Über mit Flimmerepithelien ausgekleidete Zysten usw. Virch. Arch. Bd. 143, 1896.

<sup>1)</sup> Die mikroskopischen Belegpräparate sind der Mikroskopischen Zentralsammlung in Frankfurt a. M. überwiesen worden.