

bei der Entwicklung und Verbreitung den prinzipiellen Unterschied zwischen Karzinom und Adenomyom.

Wenn ich letztere mit einer anderen Neubildung vergleichen wollte, so dächte ich zuerst an dem Adenofibrom der Mamma; zwar ist dies keine infiltrierende Geschwulst, aber wir finden bei ihr doch auch eine Wucherung von Stroma mit einer gleichzeitigen Vermehrung der Epithelien, und zwar ausschließlich in der Form von Drüsenschläuchen, welche scharf gegen ihre Umgebung abgegrenzt sind. Das ist eben auch das besondere Merkmal der Adenomyome und unterscheidet sie trotz des infiltrierenden Charakters und trotz der Epithelheterotropie scharf vom echten Krebs.

Für die Patientin lag die Bösartigkeit der Geschwulst auch nicht so sehr in ihrem infiltrierenden Charakter, als vielmehr in der Darmverengerung, welche die sich ins Lumen vorwölbende Neubildung verursacht hatte. Aus demselben Grunde hat die oben beschriebene Darmerkrankung mehr als rein theoretischen, pathologisch-anatomischen Wert und kann sie auch den Kliniker interessieren.

## IX.

### Zur Kenntnis der Pleurasarkome.

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung des Krankenhauses Friedrichstadt - Dresden.)

Von

Dr. B e r n a r d ,

Volontärassistent an der pathologisch-anatomischen Abteilung.

In der Gruppe der malignen Pleuratumoren nehmen die echten Sarkome wegen ihrer großen Seltenheit eine besondere Stellung ein. S e y d e l gibt z. B. an, daß sich unter 10 000 Sektionen des Münchener Pathologischen Institutes nur ein solcher Fall befunden habe.

In der Literatur habe ich 24 Fälle erwähnt gefunden, von denen die Mehrzahl in der Arbeit von M e h r d o r f in Virchows Archiv beschrieben worden sind, so daß sich ein näheres Eingehen darauf erübrigkt. Ebenso hat S e y d e l in der Münch. med. Wschr. mehrere Fälle beschrieben.

Erwähnen möchte ich die Arbeit von B a n s e , der einige Tumoren dieser Art beschreibt und annimmt, daß sie vom Nervenbindegewebe ausgehen und zum Teil sarkomatös entartete Neurofibrome seien.

Ferner die Arbeit von B u s s e , der ein Chondromyxosarkom der Pleura beschreibt, das einen die ganze Thoraxhälfte ausfüllenden Tumor darstellte. Der Tumor hielt im ganzen die Grenzen der Pleura ein und drang nur an einzelnen Stellen in die Lunge ein. Mikroskopisch war die Geschwulst in Maschen und Fächer eingeteilt, die Septen durch ein derbfaseriges gefäßführendes Bindegewebe gebildet. Die Maschenräume, selbst frei von Gefäßen, bestanden aus zahlreichen großen Zellen, die in einer nur schwach färbbaren Masse lagen; diese war an den derben Stellen homogen und enthielt längliche Zellen, an den anderen leicht gekörnt mit ausschließlich runden Zellen.

S c h w a l b e erwähnt einen Fall von primärem Pleurasarkom, das die ganze linke Thorax-

hälfte einnahm. Auf einem Durchschnitt durch den ganzen Tumor setzte sich dieser aus einem Mantel der stark verschmälerten Pleurahöhle und der Lunge zusammen. Die Pleura hatte eine sehr derbe Konsistenz und eine faserige Schnittfläche. Die Lunge selbst war total komprimiert und atelektatisch. Mikroskopisch bestand der Tumor wesentlich aus Spindelzellen, zum Teil aus Rundzellen. Bei den meisten dieser Tumoren war eine Diagnose intra vitam nicht gestellt worden oder bildete überhaupt einen Nebenbefund bei der Sektion.

Den eben erwähnten Geschwülsten ähnlich ist ein im Stadtkrankenhouse Friedrichstadt-Dresden beobachteter Fall von primärem Pleurasarkom.

Aus der Krankengeschichte ist zu erwähnen, daß der Patient angeblich seit etwa acht Tagen erkrankt ist, und zwar mit Husten und Stechen auf der rechten Seite. Bei der Aufnahme befand er sich im Zustand höchster Dyspnoe, zeigte starke Zyanose der Lippen und Extremitäten, die sich kalt anfühlten, und war leicht benommen. Über der rechten Lunge war hinten völliger Schenkelschall, vorn reichte die Dämpfung bis zur dritten Rippe, darüber war kein Atemgeräusch zu hören, der Stimmfremitus war aufgehoben. Über der linken Lunge bestanden diffuse bronchitische Geräusche, das Herz war nach links verdrängt, der Puls sehr klein, kaum fühlbar. Die Leber ragte zwei Querfinger unter dem Rippenbogen hervor, der Urin enthielt viel Albumen und im Sediment granulierte und hyaline Zylinder. Bei der sofort vorgenommenen Pleurapunktion wurden 5000 ccm Flüssigkeit abgelassen. Der Eiweißgehalt dieser Flüssigkeit betrug 5%. Hierauf trat eine Besserung des Pulses und des Allgemeinbefindens auf. Nach zwei Tagen trat ein schwerer Kollaps ein, Lungenödem, der Puls war äußerst frequent und kaum fühlbar. Bei Bewußtlosigkeit trat der Tod ein.

Die Sektion ergab folgenden Befund: Bei der Eröffnung der Brusthöhle ergoß sich aus der rechten Pleurahöhle massenhaft rotbraun gefärbtes, leicht trübes, mit großen gallertartigen Ballen untermischtes Exsudat. Die rechte Lunge lag zurückgesunken in den oberen und hinteren Abschnitten der rechten Brusthöhle. Nach Entfernung des Exsudates bemerkte man sowohl auf dem Zwerchfell als auch den angrenzenden Teilen der Pleura costalis knollige Tumormassen, die größtenteils mit ziemlich dicken Fibrinmassen belegt waren und teils grau-, teils dunkelrot gefärbt waren. Am dichtesten und größten waren die Tumormassen auf dem Zwerchfell und der rechten lateralen Seite des Herzbeutels, wo sie zwischen medianer Lungenfläche und Herzbeutel eindringen. Die einzelnen Knoten überragen meist pilzförmig die Oberfläche, auf der sie sitzen; sie sind stecknadelkopf- bis kleinapfelgroß und fühlen sich derb an. Häufig konfluieren benachbarte Knoten miteinander, wodurch platte Tumorplatten entstehen, die an der Oberfläche ein mehr oder minder grobhöckeriges Aussehen zeigen. Die großen Knoten lassen im Zentrum nabelförmige Einziehung erkennen. An den pilzförmig überhängenden Rändern mancher großen Knoten ist nicht selten ein feinstreifiger Bau zu erkennen; dieser tritt auch auf ihrer Schnittfläche hervor, während die kleineren Knoten eine mehr homogene Beschaffenheit der Schnittfläche und eine rötlich-weiße Farbe zeigen. Letztere bemerkt man auch auf der Schnittfläche der größeren Tumoren, doch treten hier nicht selten verwischene rote Flecken verschiedener Größe hervor. Auf der Pleura costalis, die mit einer dicken fibrinösen Auflagerung bedeckt ist, nimmt die Zahl und Größe der Geschwulstknoten von unten nach oben rasch ab. In dem Winkel, den das Zwerchfell bei seinem Ansatz an den Rippen mit letzteren bildet, finden sich noch kleinapfelgröße Knoten, 5 cm höher stehen die Knoten mehr isoliert und sind kaum walnußgroß, noch höher hinauf finden sich überhaupt nur noch solche von Kirschkerngröße. Von der lateralen rechten Seite des Herzbeutels aus setzen sich die Knoten kontinuierlich bis in das Mediastinum fort, wo sie Linsengröße besitzen. Hier greifen sie auf die Lungenwurzel über, und zwar sind sie konzentrisch um dieselbe angeordnet. Am größten sind sie in unmittelbarer Nähe des Hilus, und zwar besonders an der medialen und unteren Fläche der Lunge; je weiter man sich von der Lungenwurzel entfernt, um so mehr nehmen sie an Größe und Zahl ab.

Die Knoten sitzen teils auf der Pleura mit breitem Stiel und pilzförmig überhängenden Rändern, teils aber, und das ist bei der Mehrzahl der Fall, unter der Pleura in den subpleuralen Schichten

des Lungengewebes, von dem sie sich durch ihre markweiße homogene Farbe, die sie auf der Schnittfläche zeigen, ganz scharf abgrenzen. Die Knoten werden nur in den subpleuralen Schichten des Lungengewebes gefunden, die tieferen Schichten sind absolut frei von ihnen.

Der Lungenunterlappen ist vollständig luftleer, von zäher Konsistenz, saftig und blutreich. Das Lumen der großen Bronchien ist normal weit, die Schleimhaut gerötet. Die kleineren Bronchien zeigen ziemlich reichliche Mengen von Schleim. An den Lungengefäßen keine Veränderungen, Bronchialdrüsen sehr stark anthrakotisch, mit käsigen und verkalkten Herden. Die Drüsen im vorderen Mediastinum sind ebenfalls anthrakotisch, aber ohne Geschwulstmetastasen. Einzelne mediastinale Lymphdrüsen sind von Geschwulstknoten umwachsen, aber nirgends dringt das Geschwulstgewebe in sie ein. Beide Blätter des Herzbeutels sind glatt und spiegelnd; nur auf der lateralen Seite rechts eine stärkere Injektion mit dünner fibrinöser Auflagerung; hier schimmern die außen sitzenden Geschwulstknoten hindurch. Das Herz ist schlaff, nicht vergrößert und enthält Blutgerinnel in beiden Seiten. Muskulatur von normaler Dicke, links tiefbraun, rechts braunrot gefärbt. Klappen intakt, ebenso die Koronarien. An den Vorhöfen keine Veränderungen. Die aufsteigende Aorta zeigt an ihrer Innenfläche ein eigentümlich chagriniertes Aussehen und entsprechend den feinen Falten und Grübchen, die das chagrinierthe Aussehen bedingen, eine sehnig weiße Farbe (Lues), daneben typische linsen- bis pfennigstückgroße arteriosklerotische Platten 5 mm oberhalb der hinteren Koronararterie ein kleiner wandständiger Thrombus mit deutlich gerippter Oberfläche, der der Wand der Aorta fest aufsitzt. Am Ösophagus keine Veränderungen. Trachea und Schilddrüse normal. An der Aorta thoracica die gleichen Läsionen wie an der aufsteigenden Aorta. An der unteren, der Bauchhöhle zugekehrten Seite des Zwerchfells sind keine Geschwulstknoten zu sehen. Die Geschwulstknoten dringen, soweit sie auf dem Zwerchfell und der Pleura costalis sitzen, überhaupt nicht in die Tiefe, sondern sitzen nur der Oberfläche auf.

In den übrigen Organen fanden sich keine nennenswerten Veränderungen, besonders fanden sich weder in ihnen, noch in den untersuchten Knochen irgendwelche Tumormassen.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden den verschiedenen Stellen des Tumors Stücke entnommen. Die Schnitte wurden mit Hämatoxylineosin, auf elastische Fasern, nach van Gieson und Bielschowsky gefärbt.

Der Tumor setzt sich zusammen aus ziemlich großen Zellen, die sehr häufig ein den Plattenepithelen ähnliches Aussehen besitzen. Sie sind außerordentlich vielgestaltig, vorherrschend ist allerdings die runde und ovale Gestalt, daneben finden sich auch polygonale spindelförmige Zellen. Ihre Form paßt sich häufig der Umgebung benachbarten Zellen, Bindegewebsbalken usw. an. Ihre durchschnittliche Größe beträgt 0,015 mm im Durchmesser, doch finden sich auch Zellen, die außerordentlich groß sind und die Durchschnittsgröße etwa um das Dreifache übertreffen. Der Protoplasmaleib ist meist sehr groß, teils homogen, teils feinkörnig und feinfädig. Mitunter findet sich in der Peripherie ein homogenes Aussehen, während die zentralen Teile mehr körnig und fädig beschaffen sind; mitunter ist auch das Umgekehrte der Fall. Stellenweise zeigt das Protoplasma ein mehr hyalines glänzendes Aussehen. In einigen Zellen wurden im Protoplasma Einschlüsse gefunden, die sich mit kernfärbenden Farbstoffen intensiv färben, aber wegen ihrer Beschaffenheit nicht als Kerne der Geschwulstzellen angesehen werden konnten und kaum aus letzteren hervorgegangen sein dürften, da sie neben den gut erhaltenen Kernen der Geschwulstzellen vorhanden waren. Vielfach macht es den Eindruck, als ob es sich um eingedrungene oder phagozytiär aufgenommene Lymphozytenkerne handelt.

Der Protoplasmaleib ist zumeist scharf umgrenzt und läßt nicht selten zwei, drei oder mehr Fortsätze erkennen, die teils frei endigen, teils mit den benachbarten Zellen zusammentreten. An einzelnen Stellen ist eine unscharfe Begrenzung des Protoplasmas wahrnehmbar. Meist machen sich an solchen Zellen auch Zerfallserscheinungen an den Kernen bemerkbar. Im Protoplasmaleib ist zumeist nur ein Kern enthalten, nicht allzusehr werden aber auch zwei- und mehrkernige Zellen gefunden.

Die Kerne liegen größtenteils etwas exzentrisch, sind scharf umschrieben und besitzen eine auffallend deutliche Kernmembran und Kernstruktur; ein Kernkörperchen, selten deren zwei, ist fast regelmäßig nachweisbar. Die Kernmembran ist häufig gefaltet; nicht selten trifft man Kernteilungsfiguren in verschiedenen Stadien der Entwicklung; die chromatinen Fäden in den sich teilenden und ruhenden Kernen sind intensiv gefärbt. In vielen Zellen ist die exzentrische Lage des Kerns eine ganz extreme und dadurch bedingt, daß im Protoplasma große tropfenförmige Gebilde enthalten sind, die den Kern zur Seite gedrängt haben. Der Kern in diesen Zellen ist häufig in Zerfall begriffen.

Die Zellen hängen, wie erwähnt, nicht selten mit ihren Fortsätzen zusammen; meist läßt sich zwischen ihnen eine feinfädige Interzellulärsubstanz nachweisen, die besonders bei Bielschowsky-Färbung deutlich hervortritt. Zwischen den einzelnen Zellen finden sich mitunter mit geronnenen Massen gefüllte Hohlräume, in denen eingeschlossene polynukleäre Leukozyten und rote Blutkörperchen zu erkennen sind. Die Zellen liegen teils in großen Verbänden regellos nebeneinander, an anderen Stellen aber sind sie in langen Streifen gruppenförmig zusammengelagert, so daß eine Art alveolärer Bau vorhanden ist. Besonders ist dies der Fall, wo die Geschwulstknoten in den oberflächlichen Schichten der Lunge liegen. Bei Elastinfärbung läßt sich erkennen, daß der alveolare Bau der Geschwulst hier dadurch vorgetäuscht ist, daß die Geschwulst in den Alveolarhohlräumen gewachsen ist. Aber auch an anderen Stellen läßt sich bei genauer Untersuchung feststellen, daß der alveolare Bau dadurch entstanden war, daß die Geschwulst bei ihrem Wachstum Gewebsspalten erweitert hatte.

Die Geschwulstknoten erweisen sich als nicht besonders gefäßreich, besonders was die größeren Gefäße anlangt. Kapillaren sind etwas reichlicher nachweisbar. Letztere sind weit und ihre Endothelien deutlich zu erkennen. Die Geschwulstzellen sitzen unmittelbar der Kapillarwand auf, ohne daß sich zwischen ihr und der Gefäßwand Bindegewebsfasern nachweisen lassen; hier und da werden kleine Blutungen im Geschwulstgewebe gefunden. Nur unter der Oberfläche, der reichlich Fibrin aufgelagert war, finden sich ausgedehntere Blutungen. Dort, wo Fibrin nicht vorhanden ist, läßt sich nachweisen, daß die Geschwulstzellen von der Oberfläche der Pleura durch eine zarte Endothellage getrennt sind.

Fassen wir das Resultat der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung zusammen, so ergibt sich, daß ein in der rechten Pleurahöhle zur Entwicklung gekommener Tumor vorliegt. Die größte und dichteste Tumorenentwicklung findet sich auf der Pleura diaphragmatica und den ihr benachbarten Abschnitten der Pleura costalis. Vom Mediastinum hat die Geschwulstbildung auf Lungenwurzel und Oberfläche übergegriffen, wo sie zur Bildung von flachen Geschwulstknoten führte, die aber nur in die oberflächlichsten direkt subpleural gelegenen Abschnitte dieses Organs eindringen. Die Geschwulstentwicklung hatte zur Entstehung eines fibrinös-hämorrhagischen Exsudates Veranlassung gegeben, wie sie häufig bei primären und sekundären Geschwülsten der Pleura beobachtet wird. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich, daß die Geschwulst aus großen polymorphen Zellen besteht, die teils untereinander zusammenhängen, teils durch feinfaserige Interzellulärsubstanz getrennt sind. Die letztgenannte Tatsache, sowie der Umstand, daß die Geschwulstzellen der Kapillarwand unmittelbar aufsitzen, kennzeichnen die Geschwulst als ein Sarkom, womit es auch gut im Einklang steht, daß weder in den mediastinalen, noch bronchialen und retrosternalen Lymphdrüsen Metastasen gefunden wurden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hier um einen primären Tumor der Pleura handelt, denn als Metastasenbildung können wir die Pleurageschwülste deswegen nicht auffassen,

weil im Körper nirgends eine Geschwulst vorhanden war und auch kein Anhaltpunkt vorliegt, daß etwa ein Tumor operativ entfernt worden ist. Was den Ausgangspunkt anlangt, so kann nur die Pleura in Betracht kommen, da die in der Lunge gelegenen Knoten sicherlich erst sekundär von der Pleura in die Lunge hineingewandert sind.

Von welchem Bestandteil der Pleura die Geschwulstbildung ausgegangen ist, läßt sich im Hinblick auf die große Ausdehnung derselben nicht sagen. Als nicht sehr wahrscheinlich erscheint es, daß das Endothel der Pleura die Matrix ist, da wir nachweisen konnten, daß bei manchen Knoten das Endothel intakt über die Knoten hinwegzog. Es ist jedoch zu beachten, daß eine vielleicht ursprünglich von dem Pleuraendothel ausgegangene Geschwulstbildung in die Tiefe wucherte, sich hier ausbreitete und an Stellen, die vom Ausgangspunkt entfernt lagen, das Pleuraendothel vor sich herschob und emporwölbte. Diese letztere Annahme ist deswegen nicht ganz unwahrscheinlich, weil die Geschwulstzellen einen an Endothelien bzw. Plattenepithelien erinnernden Charakter zeigten. Es ist auch möglich, daß die Endothelien der in den Bindegewebsschichten der Pleura gelegenen Lymphbahnen den Ausgangspunkt gebildet haben. Wenn die Geschwulst tatsächlich von den Endothelien ausgegangen sein sollte — eine Annahme, die sich lediglich auf das morphologische Aussehen der Geschwulstzellen gründet —, so würde sie einen Charakter zeigen, der sich wesentlich von dem unterscheidet, den wir sonst bei sogenannten Pleuraendotheliomen beobachten. Denn bei dieser Neubildung kommt es nicht zur Entwicklung so großer Knoten, wie sie in dem vorliegenden Falle beobachtet wurden. Außerdem pflegt die Form und Anordnung der Geschwulstzellen eine andere zu sein, wie aus den in der Literatur vorliegenden Beschreibungen hervorgeht, und wie ich mich bei einem von Herrn Geh. Rat Schmoll beobachteten Fall überzeugen konnte.

In der Literatur habe ich keinen Fall gefunden, der, was die Morphologie der Zellen anlangt, dem oben beschriebenen Fall vollständig geglichen hätte.

#### L iter at u r.

- Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, S. 314. — Mehrdorff, Virch. Arch Bd. 193, 1908. — Hofmokl, Virch. Jahresbericht 1885, S. 293. — Deruschinsky, D. med. Wschr. 1888. — Riedinger in Lamprecht, Diss. Greifswald 1902. — Leubbe, Sitzungsbericht d. phys.-med. Ges. 1889. — Schwalbe, D. med. Wschr. 1891, Nr. 45. — Petiaux, Thèse de Paris 1898. — Blumenau, D. med. Wschr. 1895, Nr. 6. — Gorron-Nikonoroff in Blumenau, D. med. Wschr. 1895. — Finley and Brandley, A case of prim. sarcom of the pleura. — Cohen, I.-Diss. Würzburg 1895. — Eppinger, Prag. med. Wschr. 1876; 1882, Nr. 25, 26, 27. — Seydel, Münch. med. Wschr. 1910, Nr. 9: Zur Operabilität von Lungen- und Pleuratumoren. — Böhme, Virch. Arch. 1891. — Braun, Chirurgenkongreß 1908. — Bret et Chatin, Le provinc. méd. 1895. — Bernard, Sajons annales 1895. — Garré, Chirurgenkongreß 1909. — Münch. Path. Institut 1903, Nr. 646. — Bause, Über intrathorazische Fibrome, Neurome und Fibrosarkome. I.-Diss. Greifswald 1908. — Grätz, Neue Gruppe intrathorakaler Tumoren. Med. Ges. Greifswald. Ref.: D. med. Wschr. 1908, S. 1123. — Busse, Über ein Chondromyxosarkom der Pleura. Virch. Arch. Bd. 189. — Fraenkel, Zur Klinik der Lungen- und Pleurgeschwülste. D. med. Wschr. 1911, Nr. 12. — Derselbe, D. med. Wschr. 1891, Nr. 50. — Huismanns, Zur klinischen und pathologisch-anatomischen Diagnose maligner Pleuratumoren. D. med. Wschr. 1912, Nr. 27.