

FILE NAME: German Articles - Some with English Translation (GER)

DATE: 1943

DOC#: GER044

DOCUMENT DESCRIPTION: Book Excerpt by Dr. Friedrich Boemke - No Translation

Boemke

Frankfurter
Zeitschrift für Pathologie

Begründet von Eugen Albrecht

Herausgegeben

von

Bernhard Fischer-Wasels†

Siebenundfünfzigster Band

Mit 181 Abbildungen im Text



München
Verlag von J. F. Bergmann
1943

lymphogene als auch
oskopische Befund in
t zur Annahme einer
s vor.

Gehirns möchte ich
h Ostertag bei syste-
nderungen ausserdem
airns. Es sind diese
iete, in denen nach
alt ist, die sich damit

Krankheitsbild zu-
ine Stauungserschei-
g erst kurze Zeit vor
an eine Reizwirkung
kolloidalen Zustands-
welt es für die Hirn-

sch. Z. Nervenheilk. 4/6
, E.: Arch. f. Psych. 66
Ostertag, B.: Zbl. Path.
Škorpil, F.: Frankf.

Aus dem Institut für Allgemeine und Wehrpathologie der Militärärztlichen Akademie.
(Leiter: Oberfeldarzt Professor Dr. Lauche.)

Asbestosis und Lungencarcinom.

Von

Dozent Dr. Friedrich Boemke,
Stabsarzt d. R.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Während über die Klinik und Pathologie der Asbestosis trotz der im ganzen gesehen relativ geringen Zahl von Beobachtungen bereits eine umfassende in- und ausländische Literatur vorliegt, sind die Veröffentlichungen über Asbestosis und gleichzeitig bestehendes Lungencarcinom noch recht spärlich. Diese Tatsache mag ihre Begründung darin haben, dass bisher nur wenige derartige Fälle zur Beobachtung gekommen sind. Nach Mitteilungen *Bauders* sind bisher in der Literatur insgesamt nur 14 Beobachtungen von Asbestosis mit Lungencarcinom veröffentlicht. Eine zeitlich später erschienene Arbeit von *Linzbach* und *Wedler* führt unter Einbeziehung einer eigenen Beobachtung 12 Fälle von Lungencarcinom bei Asbestosis auf. Zwei weitere Fälle wurden kürzlich von *Welz* veröffentlicht¹.

In einer 1938 erschienenen Arbeit über den Berufskrebs der Asbestarbeiter nimmt erstmalig in der deutschen Literatur *Nordmann* Stellung zur Frage des Zusammenhangs zwischen Asbestosis und Lungencarcinom. *Nordmann* bejaht unter eingehender Erörterung bereits von anderen Autoren beschriebener und zweier eigener Beobachtungen die Zusammenhangsfrage, während die vorangegangenen Veröffentlichungen in der ausländischen Literatur sich nur mit einem Vorbehalt für einen ursächlichen Zusammenhang der beiden Erkrankungen aussprechen. Hinsichtlich der Besprechung der bisher zur Beobachtung gekommenen Fälle muss auf die Arbeit *Nordmanns*, die eine tabellarische Übersicht über sechs Beobachtungen bis zum Jahre 1938 bringt, und auf die 1941 bzw. 1942 erschienenen Arbeiten von *Linzbach* und *Wedler* und von *Welz* verwiesen werden. Für die Berechtigung der Annahme eines Zusammenhangs zwischen Asbestosis und Lungencarcinom führt *Nordmann* folgende Gründe an:

¹ Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien eine zusammenfassende Darstellung über den Lungenkrebs bei Asbestosis von *Wedler* (Dtsch. Arch. klin. Med. 191, 189 [1943]), in der 14 Fälle von Asbestosis mit gleichzeitigen Lungen-, Rippenfell-tumoren tabellarisch erfasst sind. Jedoch sind in dieser Aufstellung die beiden Fälle von *Welz* nicht enthalten, so dass unter Einbeziehung meiner eigenen Beobachtung nunmehr insgesamt 17 Fälle bekannt sind.

Auch bei der im ganzen relativ geringen Zahl von Beobachtungen von Asbestosistodesfällen ist der Prozentsatz an Asbestosis mit gleichzeitigem Lungencarcinom ungewöhnlich hoch. *Gloyne* beobachtete bei 50 Obduktionen von Asbestosis in 6 Fällen, also bei 12%, ein gleichzeitig bestehendes Lungencarcinom. *Nordmann* errechnet bei einer allerdings geringen Gesamtzahl von Asbestosistodesfällen 17%, bei denen gleichzeitig ein Lungencarcinom vorlag. Weiterhin weist *Nordmann* darauf hin, dass die Hälfte der an Asbestosis und Carcinom Verstorbenen von den in seiner Arbeit angeführten Beobachtungen relativ jung war, bzw. ein Lungencarcinom in einem Alter bekam, das für das übliche Auftreten dieser Carcinomform nicht typisch ist. Als wesentlicher ist jedoch die auffällige Beobachtung zu werten, dass bei fast allen Krebsträgern eine ziemlich gleichmäßige Zeitspanne seit dem Beginn ihrer Tätigkeit in einer Asbestfabrik bis zu ihrem Tode an einem Lungencarcinom vergangen ist. *Nordmann* hat dafür die Durchschnittszahl von 18 Jahren errechnet und festgestellt, dass diese Zahl für die Hälfte der von ihm angeführten Beobachtungen genau zutrifft. Bemerkenswert ist auch die Gleichartigkeit des makroskopischen und mikroskopischen Bildes der Mehrzahl der beobachteten Fälle. In 5 von 6 Fällen lagen bei den von *Nordmann* geschilderten Beobachtungen Plattenepithelcarcinome vor, und ebenso häufig war ein Lungenunterlappen der Ausgangspunkt des Carcinoms. Auch bei dem Fall von *Linzbach* und *Wedler* und in einem der von *Welz* beschriebenen Fälle handelt es sich um Plattenepithelcarcinome im Bereich des rechten Lungenunterlappens. Schliesslich betont *Nordmann*, dass wiederholt ein „multipler Ausgangspunkt“ des Carcinoms in den Lungen nicht auszuschliessen war und hält das multiple metaplastische Plattenepithelcarcinom geradezu für charakteristisch für die Asbestosis. *Nordmann* und *Sorge* gelang es auch, im Tierversuch ein Lungencarcinom durch Asbeststaub zu erzeugen.

Wenn auch auf Grund der Untersuchungen *Nordmanns* und der genannten Arbeiten von *Baader*, *Linzbach* und *Wedler*, *Welz* und *Gloyne* in der Frage des ursächlichen Zusammenhangs zwischen Asbestosis und Lungencarcinom keine wesentlichen Zweifel mehr bestehen, so erscheint es doch bei der geringen Zahl der veröffentlichten Fälle berechtigt, eine eigene hierher gehörige Beobachtung mitzuteilen.

Ein am 24. Mai 1872 geborener Mann arbeitete vom September 1924 bis zum 1. Februar 1935 in einer Asbestfabrik als Krenpler. Im Februar 1935 trat Arbeitsunfähigkeit ein. Die Beschwerden des Patienten bestanden in Atemnot und Husten bei sehr starker Kurzatmigkeit. Das Körpergewicht betrug 61 kg. Über den Lungen bestand eine mittelstarke diffuse Bronchitis, das Herz war nicht verbreitert, die Röntgenaufnahme der Lungen im Juli 1935 ergab einen sehr stark verbreiterten Hilus bei einer vermehrten Lungenzeichnung. Die klinische Diagnose lautete seiner Zeit auf eine Staublunge mit chronischer Lungenblähung. Da es sich jedoch um eine Asbeststaublunge handelte, wurde zunächst die Anerkennung als entschädigungspflichtige Berufskrankheit nach den damals geltenden Bestimmungen abgelehnt. Im weiteren Verlauf der Erkrankung trat jedoch gemäß der dritten Verordnung über

Ausdehnung der Entschädigung bz

Bei einer in Atemnot, die sich Husten. Der Bru betrug bei stärkst kapazität der L schall über den Li geräusch in der dichte Rasselgera druck betrug 120 feinstfleckigen Se erneut die Diagn erwerbsunfähig b wiederholt in ärzt dung bei einem aufenthalt beding

Am 22. Mär Er gab an, unter 7 er über Schmerze sei kurz erwähnt, seine Mutter im A leben. Kinderkra und Nikotin-Abu der Aufnahme be sein Gewicht bet umschriebene ob auf der linken Ko sehr schadhaft. hinten rechts in schieblichkeit war unteren Lungen die von der Mitt fremitus war rec eine abgeschwächt Die Herztöne w 135/70 mm Hg. I des Hüftgelenks r normal auslösbar Im linken Oberse

Klinisch v angenommen.

Die Leiche H. Kr. Berlin. Befund¹:

Leiche eine Im Bereich des zehnpfennigstück

¹ Das Obdu Arbeit wesentlich

on Beobachtungen von Asbestosis mit gleichzeitigem Lungenkarzinom berichtete bei 50 Obduktionen gleichzeitig bestehendes Lungenkarzinom. Inwieweit die geringen Gesamtzahl und die Hälfte der an Asbestosis angeführten Beobachtungen einem Alter bekam, nicht typisch ist. Als zu bewerten, dass bei fast allen seit dem Beginn der Erkrankung an einem Lungenkarzinom die Durchschnittszahl von 10 bis 15 die Hälfte der von Asbestosis ausgemacht ist auch die typischen Bildes der Mehrzahl der von *Nordmann* und *Ort* und ebenso häufig Lungenkarzinoms. Auch bei *Welz* beschriebenen Lungenkarzinom im Bereich des rechten Lungenfeldes, dass wiederholt ein Lungenkarzinom nicht auszuschliessen Lungenkarzinom geradezu Sorge gelang es auch, zu erzeugen.

es und der genannten Symptome in der Frage des Lungenkarzinoms doch bei der geringen Zahl der gehörigen Beob-

September 1924 bis zum Januar 1935 trat Arbeitsunfähigkeit, Atemnot und Husten auf. Über den Lungen fand sich eine nicht verbreiterte, die sich verbreiterten Hilus vergrößerte. Lautete seiner Zeit sich jedoch um eine Entschädigungsantrag abgelehnt. Die Verordnung über

Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten vom Dezember 1936 eine Entschädigung bzw. eine Anerkennung der Asbestosis als Berufskrankheit ein.

Bei einer im Juli 1937 erfolgten Untersuchung bestand weiterhin erhebliche Atemnot, die sich bei geringsten Anstrengungen steigerte, sowie starker quälender Husten. Der Brustkorb weitete sich bei der Atmung nur sehr wenig. Der Umfang betrug bei stärkster Ausatmung 91 cm, bei stärkster Einatmung 93 cm. Die Vitalkapazität der Lungen betrug 1,35 L gegenüber einem Sollwert von 3,2 L. Der Klopfeschall über den Lungen war beiderseits hinten unten etwas abgeschwächt, das Atemgeräusch in der Ausatmung verlängert und verschärft, bei der Einatmung waren dichte Rasselgeräusche zu hören. Die Herzgrenzen waren nicht verbreitert, der Blutdruck betrug 120/70 mm Hg. Röntgenologisch waren beide Lungenfelder übersät mit feinstfleckigen Schatteneinlagerungen, die sich nach unten zu verdichteten. Es wurde erneut die Diagnose „Schwere Asbeststaublung“ gestellt und der Patient für völlig erwerbsunfähig befunden. Im weiteren Verlauf seiner Krankheit war der Patient wiederholt in ärztlicher Behandlung. Im August 1939 trat eine Gallenblasenentzündung bei einem Gallenblasensteinleiden ein, das einen 14tägigen Krankenhausaufenthalt bedingte. Dabei bestand eine erhebliche Kreislaufschwäche.

Am 22. März 1943 wurde der Patient erneut in ein Krankenhaus aufgenommen. Er gab an, unter Zunahme des Hustens und der Atemnot zu leiden. Ausserdem klagte er über Schmerzen im linken Bein, sowie über Nachtschweiss. Aus seiner Anamnese sei kurz erwähnt, dass er zwei gesunde Söhne hat, sein Vater starb mit 91 Jahren, seine Mutter im Alter von 76 Jahren. Fünf Geschwister im Alter von 57 bis 78 Jahren leben. Kinderkrankheiten hatte der Patient angeblich nicht durchgemacht. Alkohol- und Nikotin-Abusus bestand nicht. Eine venerische Infektion wurde verneint. Bei der Aufnahme befand sich der Patient in einem stark reduzierten Allgemeinzustand, sein Gewicht betrug 54,5 kg, es bestand eine leichte Dyspnoe und Cyanose. Eine umschriebene oberflächlich ulcerierte Verdickung der Kopfschwarte in Scheitelhöhe auf der linken Kopfseite wurde als Furunkel gedeutet. Das Gebiss des Patienten war sehr schadhaft. Die untere Lungengrenze war vorn rechts im 6. Intercostalraum, hinten rechts in Höhe des 10., links in Höhe des 11. Brustwirbeldorns. Die Verschieblichkeit war links zwei Finger breit, rechts bestand keine Verschieblichkeit der unteren Lungengrenze. Auf der rechten Seite lag eine Klopfeschallverkürzung vor, die von der Mitte der Scapula nach unten an Intensität zunahm. Der Pectoralfremitus war rechts hinten unten abgeschwächt. Auskultatorisch bestand rechts eine abgeschwächte Atmung, links waren feinblasige Rasselgeräusche zu hören. Die Herztöne waren bei regelmäßigem Rhythmus rein. Der Blutdruck betrug 135/70 mm Hg. Leber und Milz waren nicht vergrößert, das linke Bein war im Bereich des Hüftgelenks nur unter Schmerzen aktiv und passiv beweglich. Die Reflexe waren normal auslösbar. Eine Punktion der rechten Pleurahöhle ergab blutiges Exsudat. Im linken Oberschenkel wurde röntgenologisch eine Tumormetastase nachgewiesen.

Klinisch wurde ein *Lungencarcinom auf dem Boden einer Asbestosis* angenommen. Unter raschem Verfall trat am 6. April 1943 der Exitus ein.

Die Leichenöffnung wurde am 7. April 1943 vorgenommen. (S.-Nr. 98/43 H. Kr. Berlin, Obduzent: Doz. Dr. *Boemke*). Dabei ergab sich folgender Befund¹:

Leiche eines alten Mannes in sehr schlechtem Kräfte- und Ernährungszustand. Im Bereich des Hinterhauptes auf der linken Kopfseite in Scheitelhöhe ein etwa zehnpfennigstückgrosser oberflächlich ulcerierter Bezirk mit umschriebener Ver-

¹ Das Obduktionsprotokoll wurde bei der Wiedergabe bis auf die für die vorliegende Arbeit wesentlichen Befunde gekürzt.

dickung der Kopfschwarte. Bei Einschnitt ist das Gewebe hier markig weisslich. Bei *Kopfsektion* kein wesentlicher krankhafter Befund.

Brusthöhle: Zwerchfellstand rechts 6., links 5. Zwischenrippenraum. Beim Lösen des Brustbeins quillt aus der rechten Brusthöhle gelblichrötliche Flüssigkeit. Beide Lungen sind ausgedehnt flächenhaft mit der Brustwand verwachsen, vor allem die rechte, die ausserdem sehr ausgedehnte Verwachsungen mit dem Zwerchfell zeigt. Der Herzbeutel liegt in knapp Leichenhandtellergrösse vor und enthält wenige Kubikzentimeter einer klaren serösen Flüssigkeit. Herzbeutelinnenfläche blass, glatt, spiegelnd. Im rechten Brustfellraum insgesamt etwa 1000 ccm einer gelblichrötlichen klaren Flüssigkeit.

Herz: Knapp leichenfaustgross, Epikard zart, blass, glatt, subepikardiales Fettgewebe sehr gering entwickelt. Herzöffnungen normal durchgängig, Herzhöhlen links normal weit, der rechte Ventrikel erscheint gegenüber der Norm im Verhältnis zur Herzgrösse erheblich erweitert, vor allem im Conus arteriosus pulmonalis. Herzwandstärke normal. Herzmuskulatur auf der Schnittfläche gleichmässig braunrötlich. Die normal weiten Kranzarterien haben eine zarte, blasse Intima. Gewicht: 240 g.

Lungen: Die rechte Lunge ist stellenweise aus den Verwachsungen zwischen Pleura costalis und Pleura visceralis kaum lösbar und mit dem Zwerchfell so fest verwachsen, dass dieses im Zusammenhang mit der Lunge herausgenommen werden muss. Die Pleuraspalten zwischen den einzelnen Lappen sind obliteriert. Die Pleura ist nach unten zunehmend weisslich verdickt. Im Bereich des unteren Teiles des Unterlappens und der Basis ist sie bis zu 2 cm dick, von tumorartiger derber, teils auch markiger Beschaffenheit und von weisser Farbe. Nur im oberen Teil der rechten Lunge schimmert stellenweise eine schwarze Felderung durch. Das Gewebe der rechten Lunge erscheint im ganzen verdichtet, stellenweise derb, besonders der rechte Unterlappen ist von fester Konsistenz. Auf der Schnittfläche ist die rechte Lunge teils schiefergrau, teils mehr graurötlich mit ausgedehnter schwärzlicher Pigmentierung und vor allem im Bereich des rechten Unterlappens von einem dichten, derben, weisslichen Maschenwerk durchzogen (s. Abb. 1).

Die linke Lunge zeigt an der Oberfläche gleichfalls Verwachsungsreste, jedoch in sehr viel geringerer Ausdehnung, als die rechte. Die Pleura ist von hellgrauer Farbe mit schwarzer Felderung. Stellenweise erkennt man ein weissliches Maschenwerk, vereinzelt auch kleine weissliche Knotenbildungen. Auf der Schnittfläche ist das Gewebe der linken Lunge schiefergrau bis braunrötlich, fleckförmig schwarz pigmentiert. Vereinzelt sind auch hier weissliche Gewebzüge, vor allem im Bereich des Unterlappens, erkennbar. Im ganzen ist die linke Lunge nicht von so derber Konsistenz wie die rechte, jedoch auch verdichtet, stellenweise finden sich aber noch normal lufthaltige Gewebsabschnitte, zum Teil ist das Gewebe, vor allem im Bereich des linken Lungenoberlappens auch luftkissenartig gebläht.

Die Bronchien sind im ganzen normal weit, werden jedoch im Bereich des rechten Unterlappens von derben weisslichen Gewebszügen ummauert. Ihre Schleimhaut ist gerötet und geschwollen. Die normal weiten Verzweigungen der Lungenarterie zeigen stellenweise leichte gelbliche Intimaver-

dickungen. Ein umse Lungengewebes nicht das Lungengewebe in diffus von Tumorzuge vergrössert, derb, an Gewebszügen durchse

Mundhöhle und H haften Veränderungen.

Die paratracheale sistenz und zeigen a Schnittfläche eine gra liche Farbe.

Bauchhöhle:

Milz: Oberfläche g auf einen das Niveau etw ragenden, etwa 1 cm im messer messenden we Herd. Farbe sonst blass Konsistenz mittelfest. Schnittfläche ragt der be bene Herd etwa in der nung einer Erbse in da gewebe hinein. Sonst de Trabekelzeichnung, maß liche Follikelzeichnung. Pulpa abstreifbar. In de vene flüssiges dunkelrote Gewicht: 80 g.

Magen, Darm, Gekr Colon transversum find ein vorder Umgebung sel gegrenzter erbsengrosser, licher, die Serosa etwas v bender Knoten. Sonst Dünn- und Dickdarm f krankhaften Veränder Die Lymphknoten des derb, auf der Schnittflä

Pankreas: Frei von

Leber: Zeigt an der zahllosen teils derben, te Daneben findet sich brau zeichnung. Gewicht: 157

Gallenblase: Norma ziehende Galle und einzel Narbenbildungen.

Nebennieren: Nach Nebenniere zeigt auf der Mark deutlich abgrenzba linsengrosser weisslicher b

ie hier markig weisslich.

chenrippenraum. Beim bliehrrötliche Flüssigkeit. d verwachsen, vor allem mit dem Zwerchfell zeigt. or und enthält wenige flinnenfläche blass, glatt, in einer gelblichrötlichen

tt, subepikardiales Fett- urehgängig, Herzhöhlen der Norm im Verhältnis osus pulmonalis. Herz- he gleichmäßig braun- lasse Intima. Gewicht:

den Verwachsungen lösbar und mit dem nhang mit der Lunge ischen den einzelnen ehmend weisslich ver- und der Basis ist sie arkiger Beschaffenheit en Lunge schimmert be der rechten Lunge ders der rechte Unter- ist die rechte Lunge lehnter schwärzlicher terlappens von einem (s. Abb. 1).

is Verwachsungsreste, e. Die Pleura ist von ise erkennt man ein he Knotenbildungen. chiefergrau bis braun- l auch hier weissliche kenbar. Im ganzen ie die rechte, jedoch d lufthaltige Gewebs- h des linken Lungen-

n jedoch im Bereich ebszügen ummauert, mal weiten Verzwei- gelbliche Intimaver-

diekungen. Ein umschriebener Tumor ist im Bereich der Bronchien oder des Lungengewebes nicht feststellbar. Man hat vielmehr den Eindruck, als ob das Lungengewebe unter besonderer Bevorzugung des rechten Unterlappens diffus von Tumorwucherungen durchsetzt ist. Die Hiluslymphknoten sind vergrössert, derb, auf der Schnittfläche grauschwärzlich, von weisslichen Gewebszügen durchsetzt.

Mundhöhle und Halsorgane: Bis auf ein sehr schadhaftes Gebiss frei von krankhaften Veränderungen.

Die paratrachealen Lymphknoten sind leicht vergrössert, von derber Konsistenz und zeigen auf der Schnittfläche eine grauweissliche Farbe.

Bauchhöhle:

Milz: Oberfläche glatt bis auf einen das Niveau etwas überragenden, etwa 1 cm im Durchmesser messenden weisslichen Herd. Farbe sonst blassrötlich. Konsistenz mittelfest. Auf der Schnittfläche ragt der beschriebene Herd etwa in der Ausdehnung einer Erbse in das Milzgewebe hinein. Sonst deutliche Trabekelzeichnung, mäßig deutliche Follikelzeichnung. Keine Pulpa abstreifbar. In der Milzvene flüssiges dunkelrotes Blut. Gewicht: 80 g.

Magen, Darm, Gekröse: Im Colon transversum findet sich ein von der Umgebung scharf abgegrenzter erbsengrosser, weisslicher, die Serosa etwas vorwölbender Knoten. Sonst Magen, Dünn- und Dickdarm frei von krankhaften Veränderungen. Die Lymphknoten des fettarmen Gekröses sind teilweise leicht vergrössert, derb, auf der Schnittfläche weisslich.

Pankreas: Frei von krankhaften Veränderungen.

Leber: Zeigt an der Oberfläche und auf der Schnittfläche eine Durchsetzung mit zahllosen teils derben, teils markigen erbsen- bis kirschgrossen weisslichen Knoten. Daneben findet sich braunrötliches Lebergewebe mit eben erkennbarer Läppchenzeichnung. Gewicht: 1570 g. Grosse Gallenwege normal weit und durchgängig.

Gallenblase: Normal weit, enthält wenige Kubikzentimeter braungelbe, fadenziehende Galle und einzelne Cholesterinsteine. Die Schleimhaut zeigt einzelne kleine Narbenbildungen.

Nebennieren: Nach Lage und Grösse von normaler Beschaffenheit, die rechte Nebenniere zeigt auf der Schnittfläche eine mäßig lipoidhaltige von blassgrauem Mark deutlich abgrenzbare Rinde, in der linken Nebenniere findet sich ein etwa linsengrosser weisslicher Knoten, sonst wie rechts.

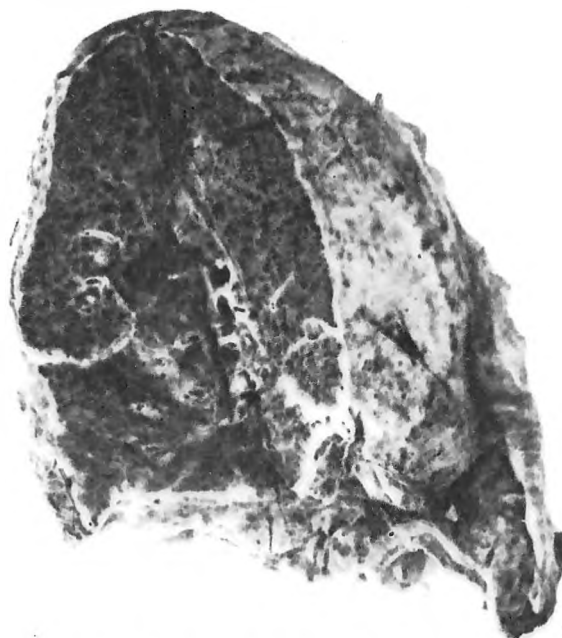


Abb. 1. Rechte Lunge. — Asbestosis und Carcinom. Carcinomwucherungen vor allem im Unterlappen in Form eines weisslichen Maschenwerks. Carcinose der Pleura.

Nieren: Fettgewebetskapseln gering entwickelt. Bindegewebetskapseln leicht abziehbar. Grösse normal, Konsistenz mittelfest. In beiden Nieren finden sich einzelne bis zu erbsengrosse weissliche Knoten, sonst mäßig deutliche Mark-Rindenzeichnung in normaler Anordnung. Nierenbecken und Ureteren von normaler Weite mit zarter, blasser Schleimhaut. Gewicht der rechten Niere 100 g, der linken 80 g.

Harnblase und Geschlechtsorgane: Frei von krankhaften Veränderungen. Die *abdominellen Lymphknoten* sind zum Teil vergrössert, auf der Schnittfläche markig weisslich.

Grosse Blutgefässe: Bis auf einzelne leichte gelbliche Intimaverdickungen im Bauchteil der Aorta frei von krankhaften Veränderungen.

Skelettsystem: Im linken Femur findet sich im proximalen epiphysären Teil auf die Weichteile übergreifendes, zum Teil zerfallendes markig weissliches Tumorgewebe. Ebenso sind die Wirbelkörper im Bereich der unteren Brust- und in der Lendenwirbelsäule von weisslichen Tumorzuständen durchsetzt. Desgleichen zeigen zahlreiche Rippen zum Teil weiche, zum Teil derbere umschriebene Tumorzustände, stellenweise bis zu Kirschgrösse und mit entsprechender Auftreibung.

Für die histologische Untersuchung wurden von den Lungen zahlreiche grosse Übersichtsschnitte angefertigt und mit Hämotoxilin-Eosin und nach *van Gieson* gefärbt und ausserdem an diesen Schnitten die Berliner Blaureaktion ausgeführt.

Der rechte Unterlappen zeigt ausgedehnte fibrös veränderte Bezirke. Hier ist es zur Entwicklung eines teils zellarmen hyalinen, teils auch zellreicheren Bindegewebes gekommen. Dieses Bindegewebe durchsetzt in breiten Strängen den ganzen Unterlappen. Vielfach findet sich in den Bindegewebszügen eine entzündliche Zellinfiltration, vorwiegend aus Rundzellen. Massenhaft lassen sich im Bindegewebe Asbestnadeln und Asbestosiskörperchen vom typischen Aufbau nachweisen. Stellenweise sind ganze Nester von Asbestosiskörperchen erkennbar. Ausserdem findet sich anthrakotisches Pigment; bei der Berliner Blaureaktion lässt sich dieses ohne weiteres von den Asbestosiskörperchen unterscheiden. Neben der Fibrose des Lungengewebes finden sich in Schnitten vom rechten Unterlappen auch ausgedehnte zapfen- und strangförmige Wucherungen von grossen epithelialen Zellen, die regellos infiltrierend das Gewebe durchsetzen. Diese epithelialen Zellen zeigen stellenweise eine stärkere Polymorphie und zahlreiche Mitosen. Verhornungen sind nicht nachweisbar. Vereinzelt ist ein Einbruch der epithelialen Zellwucherungen in Gefässwände, sowie auch in das Lumen von Gefässen feststellbar. Vielfach wuchern die epithelialen Zellverbände auch deutlich in Lymphspalten in der Umgebung von Gefässen. Besonders ausgedehnt sind die epithelialen Wucherungen in und unter der Pleura. Auch im Bereich von epithelialen Zellnestern und Strängen lassen sich sehr reichlich Asbestosiskörperchen nachweisen (s. Abb. 2). Normal lufthaltige Alveolen sind in Schnitten aus dem Bereich des rechten Unterlappens nicht mehr erkennbar.

Der rechte Oberlappen zeigt histologisch ein ähnliches Bild, jedoch ist hier die Fibrose weniger ausgesprochen, stellenweise sind noch normale Alveolen erkennbar, an einzelnen Stellen auch emphysematische Bezirke. Die epithelialen Wucherungen sind gleichfalls nicht so ausgedehnt wie im Unterlappen, durchsetzen aber auch herd- und strangförmig regellos vorwuchernd das Gewebe. Asbestosiskörperchen finden sich ebenso reichlich wie im Unterlappen. Stellenweise, vor allem in einem Übersichtsschnitt von der rechten Lungenspitze, überwiegen die entzündlichen Zellinfiltrate, die hier aus Rundzellen und gelapptkernigen Leukocyten bestehen. Vereinzelt sind im Bereich von Asbestosiskörperchen auch Fremdkörper-Riesenzellen nachweisbar.

In Schnitten aus der linken Lunge findet sich eine starke Fibrose des Gewebes. Wucherungen finden sich sehr dicht beieinanderliegend. Ihr Lumen ist stellenweise mehrschichtig epithelial in zahlreichen untere zeigt ausser normal weichen matischen Bezirken und fibrösen auch hier strangförmige epithelialen Wucherungen. In der Lunge sind zahllose Asbestnadeln und Asbestosiskörperchen nachweisbar.

Es wurden ausserdem Schnitte aus der Haut und das linke Femur angefertigt.



Abb. 2. Rechter Lungenunterlappen.

logischen Untersuchung wie in den Lungen. Der Befund ist im Zusammen-

Patho-

Asbestosis der Lungen mit Fibrose des rechten und linken Unterlappens. In den übrigen Lungenlappen. In der linken Lunge flächenhaften Verwachsungen der Bronchien. Linksseitige flächenhafte Bronchiolitis, bronchopneumonische Herde in beiden Lungen. Carcinom-Metastasen in

degewebskapseln leicht ab-
Nieren finden sich einzelne
che Mark-Rindenzeichnung
normaler Weite mit zarter,
er linken 80 g.

ften Veränderungen. Die
f der Schnittfläche markig

he Intimaverdickungen im

malen epiphysären Teil auf
markig weissliches Tumor-
unteren Brust- und in der
durchsetzt. Desgleichen
bere umschriebene Tumort-
sprechender Auftreibung.
n den Lungen zahlreiche
otoxilin-Eosin und nach
itten die Berliner Blau

änderte Bezirke. Hier ist
auch zellreicheren Binde-
reiten Strängen den ganzen
gen eine entzündliche Zell-
ssen sich im Bindegewebe
ufbau nachweisen. Stellen-
bar. Ausserdem findet sich
sst sich dieses ohne weiteres
Fibrose des Lungengewebes
ausgedehnte zapfen- und
en, die regellos infiltrierend
stellenweise eine stärkere
d nicht nachweisbar. Ver-
en in Gefässwände, sowie
rechnen die epithelialen Zell-
g von Gefässen. Besonders
nter der Pleura. Auch im
ch sehr reichlich Asbestosis-
Alveolen sind in Schnitten
kennbar.

des Bild, jedoch ist hier die
ornale Alveolen erkennbar,
epithelialen Wucherungen
n, durchsetzen aber auch
he. Asbestosiskörperchen
weise, vor allem in einem
gen die entzündlichen Zell-
eukocyten bestehen. Ver-
Fremdkörper-Riesenzellen

In Schnitten aus der linken Lunge fällt im Unterlappen vor allem eine sehr starke Fibrose des Gewebes mit reichlichen Gefässbildungen auf. Epitheliale Wucherungen finden sich hier nur an einzelnen Stellen. Auffällig sind zahlreiche, sehr dicht beieinanderliegende Querschnitte durch Bronchien und Bronchiolen, die in ihrem Lumen dicht mit entzündlichen Zellansammlungen angefüllt sind. Ihr Epithel ist stellenweise mehrschichtig. Metaplasien sind jedoch im Bereich des Bronchialepithels in zahlreichen untersuchten Schnitten nicht nachweisbar. Der linke Oberlappen zeigt ausser normal weiten vielfach mit Leukocyten ausgefüllten Alveolen emphysematische Bezirke und fibrös veränderte Lungenabschnitte. Ganz vereinzelt finden sich auch hier strangförmige epitheliale Wucherungen. In sämtlichen Schnitten der linken Lunge sind zahllose Asbestnadeln und Asbestosiskörperchen erkennbar (s. Abb. 3).

Es wurden ausserdem histologisch zahlreiche innere Organe, die Kopfhaut und das linke Femur untersucht. Überall fanden sich bei der histo-

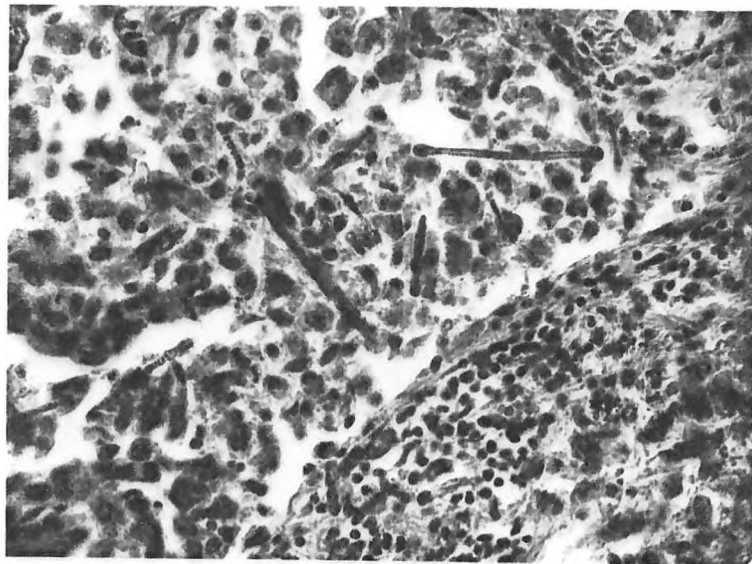


Abb. 2. Rechter Lungenunterlappen. Asbestosiskörperchen innerhalb von Carcinotwucherungen.

logischen Untersuchung carcinomatöse Wucherungen vom gleichen Aufbau wie in den Lungen. Der übrige bei der histologischen Untersuchung erhobene Befund ist im Zusammenhang dieser Erörterungen unwesentlich.

Pathologisch-anatomische Diagnose:

Asbestosis der Lungen mit Fibrose des Lungengewebes, diffuse Carcinomatose des rechten Lungenunterlappens, Carcinomwucherungen in den übrigen Lungenlappen. Ausgedehnte rechtsseitige Pleuracarcinose mit flächenhaften Verwachsungen. Rechtsseitiger Hydrothorax (etwa 1000 ccm). Linksseitige flächenhafte Pleuraverwachsungen. Eitrige Bronchitis und Bronchiolitis, bronchopneumonische Herde in beiden Lungen. Emphysematische Herde in beiden Lungen. Dilatation des rechten Herzventrikels. Carcinom-Metastasen in den thorakalen und abdominellen Lymphknoten, in

der Milz, in beiden Nieren, in der linken Nebenniere, in der Leber, in der Dickdarmschleimhaut, in den Rippen, in der Wirbelsäule, im linken Femur und in der Kopfschwarte. Cholelithiasis, chronische Cholecystitis. Geringe Arteriosklerose der Aorta und der Verzweigungen der Pulmonalarterie. Sekundäre Anämie, Kachexie.

Auf Grund des makroskopischen und vor allem des histologischen Befundes muss angenommen werden, dass es sich im vorliegenden Fall um ein *Lungencarcinom als Folge einer Asbestosis* handelt. Wie in einem der Fälle *Nordmanns* liegt offenbar auch in diesem Fall eine multicentrische Entstehung des Carcinoms im rechten Lungenunterlappen vor. Ein umschriebener Entstehungsort des Carcinoms war nicht nachweisbar. Bei den Tumorwucherungen

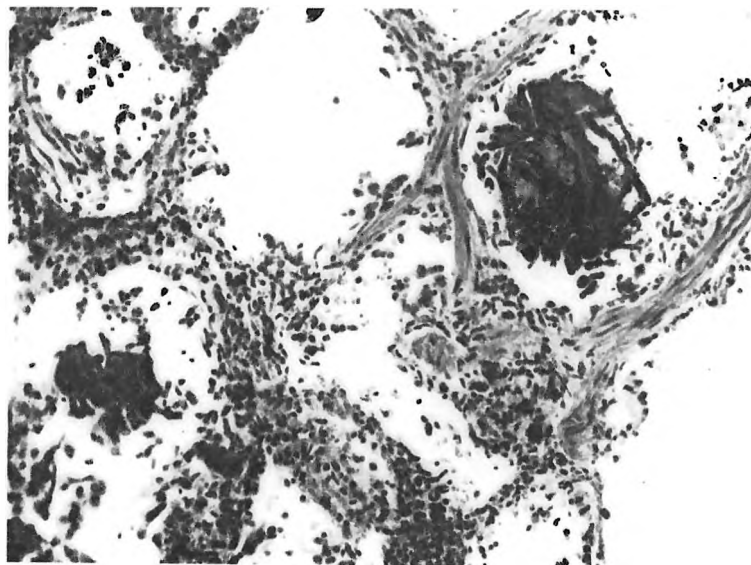


Abb. 3. Linke Lunge. Haufen von Asbestoskörperchen in den Alveolen.

handelte es sich wie bei fast allen der bisher beschriebenen Fälle um ein Plattenepithelcarcinom, während sonst bei primären Lungencarcinomen bekanntlich kleinzellige, wenig differenzierte Carcinomformen auftreten. Auch im Hinblick auf die von *Nordmann* erwähnte Zeitspanne, zwischen Beginn einer Tätigkeit in einer Asbestfabrik und Tod an Lungencarcinom besteht eine Übereinstimmung zu der Mehrzahl der bisher beschriebenen Fälle. *Nordmann* hat, wie oben erwähnt, eine Durchschnittszahl von 18 Jahren errechnet. Diese Zeitdauer trifft auch für den vorliegenden Fall zu. Vom Beginn der Tätigkeit in einer Asbestfabrik bis zum Tode vergingen im vorliegenden Fall genau 18 Jahre und 7 Monate. Auch in der Mehrzahl der bisherigen Beobachtungen war ein Lungenunterlappen der Ausgangspunkt des Carcinoms.

Über die
Bygglén sehr a
Ergebnis diese
ausführlich be
schaft der As
Grundlegendes
säure die haupt
auffällig, dass
keine häufige
Wedler betonen
Lunge chemisch

Es wird u
Die Entstehung
Es wird darauf
pathologisch-an
der Mehrzahl d

Buader, E.
290, 280 (1933).
Gewerbepath. 6.
Bridge: Ann. Rep.
Glogner: Tubercle
Virchows Arch. 29
Nordmann: Z. Kr
krankheiten Frank
168 (1941). — *Sing*
30, H. 1 (1939).
Klinik der Lunge
(1942).

der Leber, in der Dicken
im linken Femur und
stiftet. Geringe Arterio-
sclerose. Sekundäre

am des histologischen
vorliegenden Fall um
Wie in einem der Fälle
centrische Entstehung
in umschriebener Ent-
stehung Tumorzustände



Alveolen.

benen Fälle um ein
Lungencarcinomen
formen auftreten.
Zeitspanne, zwischen
an Lungencarcinom
bisher beschriebenen
Zahl von 18 Jahren
den Fall zu. Vom
le vergingen im vor-
in der Mehrzahl der
der Ausgangspunkt

Über die Natur der Asbestosiskörperchen haben *Berger, Sundius* und *Bygdén* sehr ausführliche und grundlegende Untersuchungen angestellt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in der Arbeit von *Linzbach* und *Wedler* ausführlich besprochen. Zu einer etwa vorhandenen cancerogenen Eigenschaft der Asbestosiskörperchen sagen jedoch diese Untersuchungen nichts Grundlegendes aus. Bei der Annahme, dass bei der Asbestosis freie Kieselsäure die hauptsächlichsten Lungenveränderungen hervorruft, ist es immerhin auffällig, dass bei der Silicose der Lungen gleichzeitig auftretende Carcinome keine häufige Erscheinung sind. Wahrscheinlich spielen, wie *Linzbach* und *Wedler* betonen, für die Entstehung eines Carcinoms in einer Asbeststaublung chemische und mechanische Schädigungen des Gewebes eine Rolle.

Zusammenfassung.

Es wird über einen Fall von Asbestosis mit Lungencarcinom berichtet. Die Entstehung des Lungencarcinoms wird auf die Asbestosis zurückgeführt. Es wird darauf hingewiesen, dass der vorliegende Fall in klinischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht eine weitgehende Übereinstimmung mit der Mehrzahl der bisher veröffentlichten Fälle zeigt.

Literaturverzeichnis.

- Baader, E. W.*: Dtsch. med. Wschr. 1, 407 (1939). — *Beger, P. J.*: Virchows Arch. 290, 280 (1933). — Med. Klin. 1943, 11. — Virchows Arch. 293, 530 (1943). — Arch. f. Gewerbepath. 6, 349 (1935). — *Biasidi, W.*: Arch. f. Gewerbepath. 8, 139 (1938). — *Bridge*: Ann. Rep. Sen. Med. Inspector of Factories 1931, S. 74; zitiert nach Beger. — *Gloag*: Tubercle 17, 5 (1935). — *Koppenhöfer*: Arch. f. Gewerbepath. 6, 38 (1935). — Virchows Arch. 297, 271 (1936). — *Linzbach u. Wedler*: Virchows Arch. 307, 387 (1941). — *Nordmann*: Z. Krebsforsch. 47, 288 (1938). — 8. internat. Kongr. Unfallmed. u. Berufskrankheiten Frankfurt a. M., 1938, S. 983. — *Nordmann u. Sorge*: Z. Krebsforsch. 51, 168 (1941). — *Siegmund, H.*: Arch. f. Gewerbepath. 6, 1 (1935). — Jkurse ärztl. Fortbild. 30, H. 1 (1939). — *Sundius u. Bygdén*: Arch. f. Gewerbepath. 8, 26 (1938). — *Wedler*: Klinik der Lungenasbestose, Leipzig 1939. — *Welz, A.*: Arch. f. Gewerbepath. 11, 536 (1942).