

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

DATE: 1938

DOC#: GER054

DOCUMENT DESCRIPTION: Medical Journal Article - Martin Nordmann - No Translation

(Aus dem Pathologischen Institut der Hauptstadt Hannover.
Vorstand: Prof. Martin Nordmann.)

Der Berufskrebs der Asbestarbeiter¹.

Von
Martin Nordmann.

Mit 6 Textabbildungen.

(Eingegangen am 18. März 1938.)

Die Asbestosis, die Berufserkrankung der Asbestarbeiter, ist naturgemäß an die Länder und Städte gebunden, in denen Asbestfabriken errichtet worden sind. Die Kenntnis dieser eigenartigen Erkrankung ist in England und Amerika etwas älter und größer als bei uns. Immerhin hat schon *Marchand* im Jahre 1906 der Deutschen Pathologischen Gesellschaft eine Asbestlungge demonstriert, ohne sie allerdings als solche zu erkennen. 8 Jahre später hat *Fahr* einen zweiten Fall gezeigt und ihn bereits in den wichtigsten Zügen richtig dargestellt.

In den letzten 10 Jahren ist die Krankheit besonders in England, Amerika und Deutschland eingehend studiert worden, und wir kennen aus In- und Ausland bereits größere Reihenuntersuchungen an Asbestarbeitern. In Deutschland hat besonders ein Fall, den *Beger* und *Stroebe* in Hannover gemeinsam beobachteten, bedeutende Fortschritte gebracht, weil *Beger* die Asbestosis nach der mineralogischen Seite hin eingehend bearbeitete und damit auch an anderen Stellen entsprechende Untersuchungen anregte (*Koppenhöfer, Sundius*).

Klinisch kommt es nach langjähriger Arbeit im Asbeststaub zu asthmatischen Beschwerden und einem qualvollen Tod, indem das rechte Herz erlahmt. Man findet eine beträchtliche Anzahl von Fällen, ähnlich wie bei der Silikose, in Verbindung mit Lungentuberkulose (*Egbert, Wood*), und überall findet man Fälle erwähnt, in denen sich die Asbestosis mit einem Carcinom der Lunge kombiniert hatte (*Wood, Gloyne, 1933*).

Die Zahl der Leichenöffnungen ist überall gering, vermehren sich aber in letzter Zeit ziemlich rasch. In Deutschland sind bis jetzt, soweit mir bekannt, 9 Fälle seziert bzw. publiziert (*Marchand, Fahr, Loeschke, Stroebe-Beger, di Biasi, Wedler, Böhme, 2 eigene*)².

Obwohl im Schrifttum Carcinomfälle hin und wieder erwähnt werden, gibt es nur 3 Veröffentlichungen aus Amerika und England, die sich mit dem Problem des Krebses in der Asbestosislungge näher befassen und sich zum Teil mit der im Anfang stets gebotenen Vorsicht für

¹ Dem Herausgeber der Zeitschrift, meinem verehrten Lehrer Prof. *Alfred Dietrich* zum 65. Geburtstag gewidmet.

² Nach Mitteilung von Prof. *Saupe* sind in seinem Beobachtungsberichts in Dresden noch 3 Todesfälle vorgekommen, u. b. ohne Carcinom.

einen ursächlichen Zusammenhang der beiden Erkrankungen aussprecher. Die weittragende Bedeutung für unser Versicherungswesen erfordert es, diese Arbeiten kurz zu besprechen, bevor wir 2 eigene Beobachtungen bekanntgeben. Die Zusammenstellung der 6 Fälle und der sonst noch häufig erwähnten Krebserkrankungen bei Asbestosis soll alsdann die Behauptung beweisen, daß es einen Berufskrebs bei den Asbestarbeitern gibt.

Fall 1. *Lynch und Smith* [Amer. J. of Cancer 24, 56 (1935)]. *Lynch* spricht von einem 57jährigen Arbeiter, der 22 Jahre lang als Weber in einer Baumwollspinnerei und dann 21 Jahre in einer Asbestfabrik gearbeitet hatte. Die Röntgenaufnahme, die man bei ihm machte, kurz bevor er starb, stimmt genau mit der von *Hornig* gebrachten Abbildung zu unserem Fall 5 überein, mit der Abweichung, daß der tiefe Tumorschatten in der rechten Lunge sitzt. Man stellte durch die Sektion eine Fibrosis der Lunge mit zahlreichen Asbestnadeln und Asbestosiskörperchen und ein verhornendes Plattenepithelcarcinom im rechten Unterlappen fest.

Der Tumor wird von den Verff. an die Seite des Schneeberger Lungenkrebses oder auch eines Krebses nach Kohlenstaublung und anderen Pneumokoniosen gestellt, und schließlich verglichen mit Krebsen bei Arbeitern in arsenhaltigen Erzen, bei denen allen an einem ursächlichen Zusammenhang zwischen der Berufserkrankung und dem Krebs kaum gezweifelt werde. Soviel aber könne mit Sicherheit behauptet werden, daß die Fibrosis der Lungen dem Carcinom lange Zeit vorausgelaufen sei und daß es mit der Kenntnis vom Krebs überhaupt in Einklang stehe, den Krebs von chronischen Reizen, in diesem Falle der Bronchien, herzuleiten.

Fall 2. *Gloyne* (*Tubercle* 1935, 5). *Gloyne* berichtet über eine 35jährige Frau, deren Tätigkeit in Asbest 17 Jahre vor dem Tode begann und 8 Jahre andauerte. Also lagen vor dem Tode 9 Jahre, in denen sie mit der Asbestarbeit nicht in Berührung stand. Die Asbestosis der Lunge war mäßigen Grades. Im rechten Oberlappen fand er einen kleinen walnußgroßen Knoten, mikroskopisch ein Plattenepithelcarcinom, das sich in Ausläufern bis zur Lungenspitze und Pleura verfolgen ließ. Dabei folgte die Neubildung ganz offenbar den Verzweigungen der Bronchien. Am Rande der Neubildung waren riesige Zellen zu beobachten.

Fall 3. *Gloyne* (*Tubercle* 1935, 5). Der andere Fall der gleichen Veröffentlichung handelt von einer 71jährigen Frau mit Asbestosis mittelschweren Grades, Ascites und Beinvenenthrombose der linken Seite. Im rechten Unterlappen eine Neubildung mit zahlreichen Nekrosen und Kavernen, die dem von *Lynch* (Fall 1) abgebildeten Falle ähnlich gesehen haben soll. Mikroskopisch wieder ein Plattenepithelcarcinom.

In der Zusammenfassung erscheint *Gloyne* ein eigentlicher primärer Ausgangspunkt, z. B. ein Bronchus, nicht ganz sicher, trotz des Wachs-

tums am Bronchialbaum, der Tumor könne auch an vielen Orten gleichzeitig entstanden sein. Im anderen Fall (Fall 3) war die Geschwulst offensichtlich an der Stelle der stärkst entwickelten Asbestosis entstanden. In beiden Fällen hatte der Verf. den Eindruck, daß der Tumor nicht groß genug war, um als Todesursache zu gelten, aber auch die Asbestosis schien ihm nach ihrer Schwere den Tod nicht allein verursacht zu haben. Vielmehr hätten beide zusammen das Leben vernichtet.

Der Verf. stellt die Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang, will aber in seiner Publikation durchaus keinen Versuch unternehmen, sie zu beantworten.

Fall 4. *Egbert* und *Geiger* [Amer. Rev. Tbc. 34 143 (1936)]. Ein 41jähriger gebürtiger Ungar arbeitete ununterbrochen 18 Jahre als Weber in einer Asbestfabrik. Von einer 8tägigen Lungenentzündung, 9 Jahre vor dem Tode, behielt er Husten und Atemnot zurück. Erst 2 Jahre vor seinem Tode wurde seine Fabrik einigermaßen saniert. Er starb innerhalb von 8 Monaten unter den Erscheinungen eines Lungenkrebses im linken Oberlappen. Hier fand man außer der Asbestosis ein in zahlreichen Organen metastasierendes Bronchialcarcinom, mikroskopisch Adenocarcinom. Die Autoren halten es durchaus für möglich, daß der Asbest ein Lungencarcinom erzeugt.

In kurzem Abstand wurden in unserem Institut 2 Fälle beobachtet an Arbeitern mit Asbestosis und Carcinom der Lunge.

Fall 5. Eigene Beobachtung. — Eine 35jährige Frau war zwischen ihrem 17. und 26. Lebensjahr mit einer 1½jährigen Pause im ganzen genau 7 Jahre in einer Asbestfabrik als Arbeiterin tätig gewesen, davon 2 Jahre in der Asbestkrempelei, in der übrigen Zeit in der Spinnerei und Weberei. Nach dieser Zeit, also 9 Jahre lang, hat sie die Fabrik nicht mehr betreten und weit entfernt von ihr gewohnt.

Der Vater starb an einem Krebs der Speiseröhre, die Mutter an einer Fehlgeburt. Ihre Geschwister sind bis auf eine gesund, diese leidet an Tuberkulose. 5 Brüder sind gefallen, 2 Geschwister klein gestorben. Sie selbst hat nur die Kinderkrankheiten durchgemacht, ihre Ehe blieb nach 3 Fehlgeburten kinderlos. Die WaR. ihres Blutes war negativ. Während ihrer Arbeit in der Fabrik hatte sie nur einmal einen längeren Bronchialkatarrh, hat aber nie krankheitshalber die Arbeit ausgesetzt. 4—5 Jahre vor dem Tode fing sie an zu husten, später stellte sich Atemnot ein, besonders schlimm im Frühjahr und Herbst. ¾ Jahr vor ihrem Tode kam sie in ärztliche Behandlung, zunächst mit subfebrilen Temperaturen, pleuritischem Reiben und schleppender, linksseitiger Atmung. Das Röntgenbild aus dieser Zeit zeigt einen eigenartigen Schatten im linken Unterfeld, der keilförmig vom Hilus nach dem Rücken zog. In einer Heilstätte (vgl. die Arbeit von *Hornig* über diesen Fall) stellte man die bisherige Diagnose auf Tuberkulose richtig

in Asbestosis der Lungen und nahm an Stelle des nunmehr sehr dichten großen Schattens im Bereich des linken Unterlappens einen Tumor, und zwar in ursächlichem Zusammenhang mit der Asbestosis, an.

Die Leiche war sehr mager und blaß. Die Lungen waren flächenhaft verwachsen, ebenso die Organe des oberen Bauches. Die Lungen waren gebläht, auf der Schnittfläche rotbraun, glatt und voll schäumen-

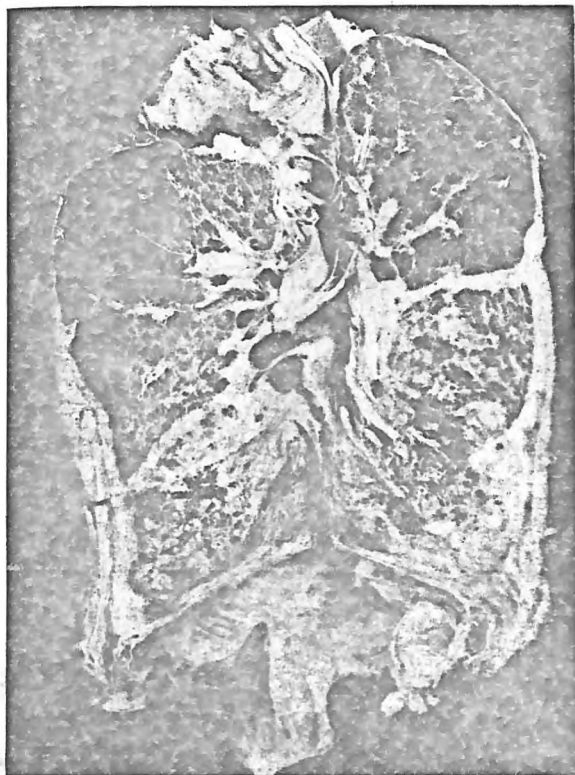


Abb. 1. Linke Lunge zu Fall 5 (M. Sch., S. 1247/37). Plattenepithelcarcinom des linken Unterlappens und der Pleura mit zentraler Zerfallshöhle. Asbestosis der Lunge.

der Flüssigkeit, in der sich Asbestkörperchen in Mengen nachweisen ließen. Die Schnittfläche der Lunge war durch schiefrige derbe Stränge netztörmig gemustert. Der linke Unterlappen war sehr hart, schiefrig oder weiß. In Verlängerung des Hauptbronchus und mit ihm in offener Verbindung stand ein zackig begrenzter Hohlraum von Walnußgröße, durch den skeletierte Gefäße und Bronchien wie ein Strebewerk hindurchzogen. Die weitere Umgebung der Kaverne war derb, die Pleura darüber knotig bis zu 10 mm verdickt, auf der Schnittfläche trocken, gefeldert und weiß (vgl. Abb. 1).

In der Leber und der Niere fanden sich Metastasen, zum Teil in Form voller Knoten, zum Teil als derbes weißes Gitterwerk.

In den krebsfreien Abschnitten der Lunge fand sich mikroskopisch das bekannte Bild der Asbestosis. Es soll hierbei bemerkt werden, daß die dadurch bedingten Schwielen teilweise recht ansehnlich waren und weit über den Begriff der diffusen Lungenfibrose, wie man sie von Stauungslungen her kennt, hinausgingen. Besonders auffallend war die große Zahl von Riesenzellen um die Asbestosiskörperchen auch im Vergleich mit den mir zur Verfügung stehenden Fällen von *Fahr*,

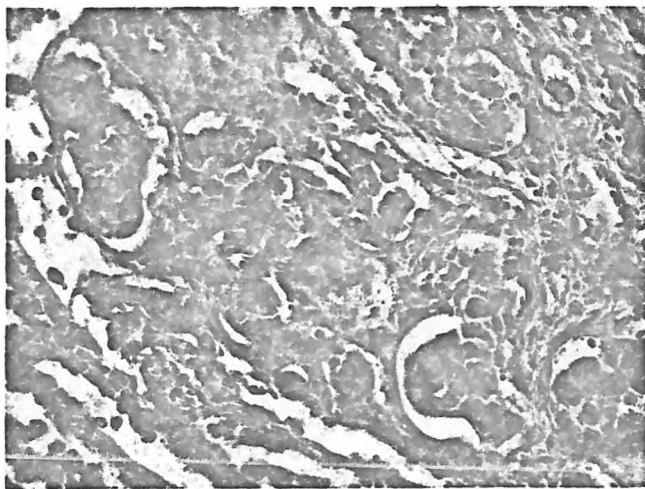


Abb. 2. Linke Lunge zu Fall 5 (M. Sch., S. 1247/37). Plattenepithelcarcinom mit Asbestosiskörperchen.

di Biasi, Loeschke und Stroebe-Beger. Der Tumor selbst war ein verhornendes Plattenepithelcarcinom, in dessen Epithelzapfen und Stroma sich ganze Pakete von Asbestnadeln oder Asbestosiskörperchen befanden (Abb. 2). Von gleichem Bau waren die Metastasen, allerdings ohne Asbest.

Fall 6. Eigene Beobachtung. — Ein 55jähriger Mann hatte zwischen dem 36. und 43. Lebensjahr in dem Asbestsaal einer Asbestfabrik bei der Vorbereitung zur Spinnerei, also 7 Jahre gearbeitet, dann $\frac{3}{4}$ Jahr ohne Arbeit zugebracht, in dieser Zeit eine Lungenentzündung durchgemacht und ist dann bis 4 Monate vor seinem Tode in einer Wollwäscherei tätig gewesen. Er hatte zwar nicht beim Militär gedient, war aber 3 Jahre im Kriege Soldat, er hatte Diphtherie, Scharlach und Malaria. Über 65 kg ist sein Gewicht nicht gestiegen. Über Trockenheit im Halse hat er wohl schon seit 1919 geklagt. Später ist er wegen

Bronchialkatarrhs und überschüssiger Magensäure behandelt. 13 Monate vor dem Tode magerte er stark ab und bekam blutigen Auswurf. Man hatte Verdacht auf Tuberkulose. 4 Monate vor dem Tode stellte er die Arbeit ein. Er hatte Atemnot und Husten. Die Atmung schleppte links, hier bestand eine Dämpfung und abgeschwächtes Atmen. Im Auswurf befanden sich massenweise Asbestosiskörperchen.



Abb. 3. Röntgenbild zu Fall 6 (2 Monate vor dem Tode). Tiefe Verschattung im linken Unterfeld.

Das Röntgenbild zeigte einen tiefen Schatten im Bereich des linken Unterlappens (Abb. 3). Seine Ärzte, *Schulte* und *Reichelt* (Hannover) diagnostizierten aus diesen Anzeichen eine Asbestosis der Lungen und ein Carcinom des linken Unterlappens mit Verbreitung im Zwerchfell, wegen der radiologisch zum Vorschein kommenden Einengung der Speiseröhre. An der Leiche fanden sich stark verwachsene Lungen mit Überdehnung der Lungenbläschen und einem feingegliederten stahlgrauen derben Gitterwerk. Die Farbe der Schnittfläche war im übrigen rotbraun. Im Bereich des Unterlappens ein schwarzweiß gefleckter Tumor, der die Nachbarorgane: Herzbeutel, linke Kammerwand des Herzens, Zwerchfell, Peritoneum des linken Oberbauches, retroperitoneales Gewebe hinter der Milz, die dortige Lymphknoten-

gruppe und die untere Brust- und obere Lendenwirbelsäule ergriffen hatte (Abb. 4). Im Mittelpunkt des Tumors, in Verlängerung des Hauptbronchus, erkannte man eine walnußgroße Zerfallshöhle mit zundrigen Rändern.

Die mikroskopische Untersuchung in den krebsfreien Abschnitten ergab eine Asbestosis, die nach Schwere und Ausdehnung sich mit unkomplizierten Todesfällen wohl vergleichen läßt. Im linken Unter-



Abb. 4. Linke Lunge zu Fall 6 (O. R., S. 1335/37). Plattenepithelcarcinom des linken Unterlappens und der Pleura mit zentraler Zerfallshöhle. Asbestosis der Lunge.

lappen ein stark zerfallenes verhornendes Plattenepithelcarcinom, in dem sich Asbestnadeln und Asbestosiskörperchen nachweisen lassen. Im rechten Unterlappen fiel ein weiterer Bezirk durch seine feste Beschaffenheit ins Auge (Abb. 5). Die mikroskopische Untersuchung ergab hier eine starke Wucherung des Bronchialepithels, das in umschriebenen Bezirken sich als echtes Carcinom verbreitete. An Makrophagen und Riesenzellen waren die Lungen im Bereich der Schwielen und Alveolarräume nicht minder reich als Fall 5.

Wir stellen die zitierten und selbst beobachteten Fälle von Asbestosis und Carcinom in einer Tabelle zusammen.

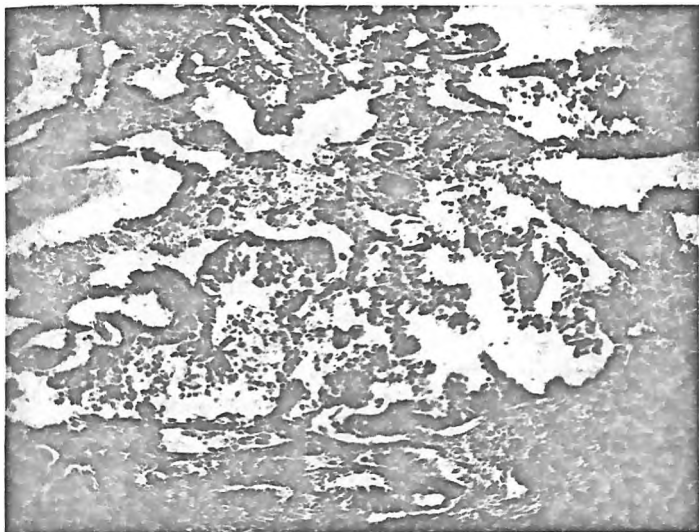


Abb. 5. Atypische Bronchialepithelwucherung aus dem rechten Unterlappen bei Fall 6 (O. R., S. 1335/37).

Tabelle 1. Der Berufskrebs der Asbestarbeiter.

Nr.	Jahr	Autr	Alter, Geschlecht	Arbeitsbeginn in Asbest	Arbeitsdauer in Asbest	Path.-anat. Befund
1	1935	<i>Lynch</i> u. <i>Smith</i> , Amerika	57 Jahre, Mann	vor 21 Jahren	21 Jahre	Plattenepithelcarcinom rechter U.L.
2	1935	<i>Gloyne</i> , England	35 Jahre, Frau	vor 17 Jahren	8 Jahre	Kl. Plattenepithelcarcinom re. O.L.
3	1935	<i>Gloyne</i> , England	71 Jahre, Frau	vor 15 Jahren	1 Jahr 7 Mon.	Plattenepithelcarcin. re. U.L. (wie Fall 1)
4	1936	<i>Egbert</i> , u. <i>Geiger</i> , Amerika	41 Jahre, Mann	vor 18 Jahren	18 Jahre	Adenocarcinom Bronchus li. U.L. mit zahlreichen Metastasen
5	1938	<i>Nordmann</i> (<i>Hornig</i>)	35 Jahre, Frau	vor 18 Jahren	7 Jahre	Plattenepithelcarcin. li. U.L. (wie Fall 1) mit Metastasen in Leber u. Niere
6	1938	<i>Nordmann</i>	55 Jahre, Mann	vor 18 Jahren	7 Jahre	Plattenepithelcarcin. li. U.L. (wie Fall 1) mit Einbruch in den Herzmuskel

Deutschland: 12 Sektionen, davon 2 Carcinome etwa 17 %

England (*Wood*): 12 Todesfälle, davon 2 (3?) Carcinome etwa 20 %

Es geht aus den Angaben hervor, daß sich Lungenkrebs und Asbestosis der Lungen in einer Reihe von Fällen kombiniert. Dieses Ereignis könnte ein zufälliges Zusammentreffen sein (*Gloyne, Wood*). Es wiederholen sich aber bereits in diesen 6 ausführlich beobachteten Fällen so viele Eigentümlichkeiten, daß der Krebs in der Asbestosislunge in einem ursächlichen Verhältnis zu dieser Berufserkrankung erscheint.

Zunächst ist die kleine Zahl der Fälle überhaupt zu erläutern. Die Zahl der gefährdeten Arbeiter in den Asbestfabriken ist bedeutend geringer als die Zahl der überhaupt in diesen Betrieben tätigen Personen. Die Zahl der z. B. im Deutschen Reich in Betracht kommenden Personen beläuft sich schätzungsweise auf nur wenige Tausende. Nur ein Bruchteil davon ist wirklich im Asbeststaub tätig. Hinzu kommt, daß die Belegschaft zahlreiche Frauen umfaßt und diese, aber auch die Männer, dem Betrieb oft nur kurze Zeit angehören. Nach englischen, amerikanischen und deutschen Autoren sind aber mehrere Jahre nötig, um überhaupt spürbare Erscheinungen bzw. objektive Anzeichen eingeatmeten Staubes zu erhalten. Man kann also zu unserem Problem nicht mit großen Zahlen aufwarten.

Die Aufmerksamkeit auf den Berufsschaden der Asbestosis ist außerdem noch nicht sehr lange wach. Die Masse der wissenschaftlichen Arbeiten in England stammt aus den Jahren 1927/29 (vgl. Lit.). In Deutschland ist außer den beiden Vorläufern *Marchand* (1906) und *Fahr* (1914) die Asbestosis der Lungen erst seit 1931/32 eingehender besprochen, dasselbe gilt von Amerika. Vollends zeigt unsere Tabelle, daß die Publikationen, die unserer Fragestellung im besonderen gewidmet sind, aus den letzten 3 Jahren stammen. Nichts ist natürlicher, als daß diese schwerwiegende Betrachtung bei einem neuen Krankheitsbild erst unternommen wird, wenn die Krankheit selbst in ihren Grundzügen bekanntgeworden ist.

Haben wir aber an sich nur mit kleinem Zahlenmaterial zu rechnen, kann bei der in Rede stehenden Frage des Berufskrebses der Asbestarbeiter nur auf die Todesopfer zurückgegriffen werden. In Deutschland sind mit den eigenen 12 Sektionen bekannt, davon verliefen 2 mit Krebs, ca. 17%. In Hannover sind davon 3 Fälle seziert, davon 2 mit Krebs, ein weiterer, 4. Fall, mit ungünstiger Prognose, steht unter werbeärztlicher Fürsorge, voraussichtlich ohne Komplikation mit Krebs, d. s. also 50% Carcinome. Die Zahl der tatsächlich seziierten Fälle in Deutschland dürfte mangels Veröffentlichung kaum sehr viel größer sein. Aus England liegt eine Übersicht von 100 Fällen vor, die *Wood* beobachtet hat. Von diesen sind 30% mit Tbc. kombiniert, 17 noch unsicher, die übrigen 53 Fälle sichere Asbestosislungen. 12 sind gestorben, davon 2 an Lungenkrebs und 1 mit „a few deposits of growth

in the pleura“. Sehen wir von diesem letzten undurchsichtigen Falle ab, wären bei 2 von 12 Asbestosisfällen 17% Krebsträger. Die geringe Zahl der Krebsfälle darf also nicht gegen den ursächlichen Zusammenhang angeführt werden, sie entspricht dem Stande der wissenschaftlichen Bearbeitung des Problems. Die von mir angeführten Prozentsätze, die aus so kleinen Zahlen errechnet sind, können keinen Anspruch darauf machen, den wirklichen Prozentsatz zu treffen, sind aber durchaus dazu angetan, dem Problem nachzugehen.

Wir sind sogar zuversichtlich, daß die Bemühungen der Fabriken und Gewerbeärzte in der Sanierung der Betriebe ein rasches Ansteigen des Beobachtungsgutes verhindern und die von uns hier aufgezeigte Gefahr bannen.

Der nächst gelegene Einwand gegen den ursächlichen Zusammenhang ist die große Zahl von Lungencarcinom überhaupt und insbesondere sein Auftreten im Alter von 50—70 Jahren. Wegen der betroffenen Lebensalter lehrt die Tabelle, daß die Hälfte der Krebsträger jung war, 2 davon 35, einer 41 Jahre. Diese Häufung jugendlicher Krebsträger wird noch an Bedeutung überboten durch die gleichmäßige Zeitspanne, die bei allen Krebsträgern seit dem Beginn ihrer Arbeit im Asbest bis zu ihrem Tod an Krebs verstrichen ist: 15—21 Jahre, im Durchschnitt also 18 Jahre, welche Zeitspanne für die Hälfte *genau* zutrifft. Die kürzeste Zeit bis zum Tod von 15 Jahren betraf den ältesten in der Reihe. Die älteren Leute unter den Opfern sind also auch sehr viel später in ihrem Leben mit dem Asbest in Berührung gekommen. So scheint das erreichte Lebensalter bei den Alten nicht der Ausdruck ihrer besonderen Altersdisposition für den Krebs, sondern eine Funktion der Krebsentwicklung bei Asbestosis zu sein. Es ist wiederum bei 4 von 6 Krebsträgern nur ein Teil dieser Zeitspanne, allerdings stets der erste Teil im Asbeststaub verbracht. Mit dem Asbest in der Lunge hielten sich diese Personen weiterer Einatmung fern, ohne die Entwicklung des Krebses damit zu verhindern. Die Arbeitszeiten betrugen mindestens 7—8 Jahre, nur bei der alten 71jährigen Frau $1\frac{1}{2}$ Jahre. Allein ihre Asbestosis war beträchtlich. Es bewirkt also, wie die mikroskopische Untersuchung des Auswurfs schon während des Lebens und ebenso sicher die anatomische Untersuchung der Lunge bewiesen hat, die Entfernung aus dem Betriebe mitnichten die Entfernung des Asbestes aus der Lunge, noch verhindert die Maßnahme die Entwicklung der Lungenfibrose und Herzmuskelhyperplasie mit entsprechenden, wenn auch vielleicht erträglichen Erscheinungen. Im übrigen erinnert diese Entwicklung in eindrucksvollster Form an den experimentellen Teerkrebs, wo bekanntlich nach einer gewissen Zeitspanne trotz des Aussetzens der Teerpinselung die Entwicklung des Carcinoms nicht mehr aufgehalten werden kann.

