

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

DATE: 1939

DOC#: GER058

DOCUMENT DESCRIPTION: Book Excerpt - Dr. Hans-Wilfrid Wedler - No Translation

1. 1. 1.

1. 1. 1.

Arbeit und Gesundheit

Sozialmedizinische Schriftenreihe
aus dem Gebiete des Reichsarbeitsministeriums

Herausgegeben von Professor Dr. Martineck
Ministerialdirigent im Reichsarbeitsministerium

H E F T 34

Klinik der Lungenasbestose

Klinische, statistische und röntgenologische Ergebnisse
aus Reihenuntersuchungen an Asbestarbeitern über
Krankheitsbild und Verlauf der Asbestose

Von

Dr. Hans-Wilfrid Wedler

Mit 88 Abbildungen im Anhang



1939

GEORG THIEME / VERLAG / LEIPZIG

Arbeit und Gesundheit

Sozialmedizinische Schriftenreihe aus dem Gebiete
des Reichsarbeitsministeriums

Herausgegeben von

Professor Dr. Martineck
Ministerialdirigent im Reichsarbeitsministerium

Heft 34

1 9  3 9

GEORG THIEME / VERLAG / LEIPZIG

Aus der I. Medizinischen Universitäts-Klinik Berlin, Charité

Direktor: Professor Dr. R. Siebeck

Klinik der Lungenasbestose

Klinische, statistische und röntgenologische Ergebnisse
aus Reihenuntersuchungen an Asbestarbeitern über Krankheitsbild
und Verlauf der Asbestose

Von

Dr. Hans-Wilfrid Wedler

Assistent der Klinik

Mit 88 Abbildungen im Anhang

1 9  3 9

171

GEORG THIEME / VERLAG / LEIPZIG

PC 776
.W4

Alle Rechte,
insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen,
vorbehalten

Copyright 1939 by Georg Thieme, Leipzig, Germany

THE LIBRARY OF
CONGRESS
SERIAL RECORD

JUN 27 1945

Order Number

022541

Copy 1

Printed in Germany
Druck: Bibliographisches Institut A.G. in Leipzig

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	6
A. Einleitung	7
B. Geschichtliche, mineralogische und technische Vorbemerkungen	9
C. Pathologische Anatomie und Pathogenese der Asbestose	12
D. Zusammenfassung der wichtigsten Veröffentlichungen über die Asbestose in Deutschland	16
E. Eigene Ergebnisse	19
1. Methodische Vorbemerkungen und Erläuterung des Beobachtungsgutes	19
2. Stellungnahme zur Frage der Pathogenese der Asbestose	21
3. Auswertung der anamnestischen und klinischen Erhebungen	24
4. Die Asbestwarzen	57
5. Röntgenbefund bei Asbestose	59
6. Blutbefund bei Asbestose	64
7. Asbestose und Tuberkulose	65
8. Asbestose und Karzinom	67
9. Staubgefährdung in den einzelnen Abteilungen	68
10. Verlauf der Asbestose	71
11. Eigene Sektionsfälle	90
12. Abbildungen mit Erläuterungen	99
13. Schwere Asbeststaublungenenerkrankung im Sinne des Gesetzes	99
Merkblatt der Staatlichen Gewerbeärzte	102
Schrifttum	103
Bilderanhang	105

2. 34 J., m., 1 J. Gu. Klinisch und röntgenologisch Asbestose 0. Auf dem Film alte indurierte Spitzenherde rechts. Kein physikalischer Lungenbefund. Kein Auswurf. Keine familiäre Belastung. Infektion unbekannt. Senkung 2/5. Blutbild o. B.

Zusammenfassung: Inaktive alte Spitzenherde rechts. Keine Verschlimmerung während der Asbestarbeit.

3. 32 J., m., 1 J. Gu. Asbestose klinisch und röntgenologisch Stadium 0. 1936 bei Arbeiten auf der Autobahn an Lungen- und Kehlkopftbc. erkrankt. Längere Heilstättenbehandlung. Besserung. Seit er in der Asbestfabrik arbeitet, hat er keine Verschlechterung bemerkt. Gegenwärtig kein Auswurf. Soll angeblich zuletzt negativ gewesen sein. Klinisch diffuse Bronchitis. Röntgenfilm: Produktiv-kavernöse doppelseitige Lungentbc. Senkung 10/25. Blutbild o. B. Kein Fieber. Guter Allgemeinzustand.

Zusammenfassung: Gegenwärtig stationäre doppelseitige produktiv-kavernöse Lungentbc., die sich während der Asbestarbeit nicht verschlechtert hat.

4. 21 J., w., 6½ J. We. Klinisch und röntgenologisch Asbestose I. Im Röntgenbild markstückgroßes, derbes Infiltrat im rechten 1. Interkostalraum. Über der Spitze keine Geräusche; über den abhängigen Partien Bronchitis. Im Auswurf keine Tbc.-Bazillen. Senkung 7/16. Blutbild o. B. Keine familiäre Belastung. Von Tbc. nichts gewußt.

Zusammenfassung: Inaktiver rechtseitiger Spitzenherd bei Asbestose I.

5. 47 J., w., 20 J. We. Asbestose klinisch und röntgenologisch (I)—II. Im Film (1937) kleiner harter Herd im rechten 1. Interkostalraum. Über der Spitze keine Geräusche. Keine Bazillen im Auswurf. Tbc. nicht bekannt, nicht belastet. Im Mai 1931 war dieser Herd, als die Asbestose im Stadium I stand, noch nicht vorhanden. Es muß also zwischen 1931 und 1937 eine spezifische Erkrankung abgelaufen sein.

Zusammenfassung: Jetzt indurierter alter inaktiver Spitzenherd rechts. Die Tbc. hat bei bestehender Asbestose nicht zu einer fortschreitenden Erkrankung geführt.

Bei den 3 ersten Beobachtungen liegt noch keine greifbare Asbeststaubschädigung der Lunge vor. Hier kann man nur angeben, daß unter der Asbestarbeit ein bestehender spezifischer Infekt offenbar nicht verschlechtert wurde. Bei den beiden anderen Beobachtungen handelt es sich um eine Kombination von allerdings nicht ausgesprochen schwerer Asbestose mit Tuberkulose. Hier ist es zu keiner fortschreitenden Tuberkulose gekommen.

Kleinere spezifische Herde in der Lunge, Kappenschwielen, Primärkomplexe usw. wurden dabei nicht berücksichtigt. Auch unter unseren 5 Sektionen von Asbestose fand sich keine Kombination mit Tuberkulose.

Nach unseren Beobachtungen sind wir nicht in der Lage, einen Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Asbestose zu belegen, wobei wir natürlich diese Möglichkeit für schwere Formen der Asbestose nicht unbedingt verneinen können. Wir erinnern auch hier nochmals an die oben gegebene Feststellung, daß bei keinem der familiär mit Tuberkulose belasteten Untersuchten unter der Asbestarbeit eine Tuberkulose auftrat.

8. Asbestose und Lungenkrebs

Erst seit gut einem Jahr kennen wir in Deutschland das Vorkommen von Krebs bei Asbestose. *M. Nordmann* hat 1938 die beiden ersten Sektionsbefunde mitgeteilt und von dem „Berufskrebs der Asbestarbeiter“ gesprochen. Vor ihm waren im Auslandsschrifttum seit 1935 von *Lynch* und *Smith*, *Gloyne* und *Egbert* und *Geiger* insgesamt 4 Beobachtungen ähnlicher Art beschrieben worden. Es handelte sich 5mal um verhornende Plattenepithelkarzinome, die 5mal in den Unterlappen entstanden waren. Eigentümlich war ihnen eine mehrjährige Staubarbeit, deren Beginn durchschnittlich 18 Jahre zurücklag und die öfter vor dem Tode eine Reihe von Jahren aufgegeben worden war. Die Asbestose war nicht immer schwer, aber doch ausgeprägt. Besonders wichtig ist, daß die Hälfte der Beobachtungen jugendliche Träger (2mal 35 Jahre, 1mal 41 Jahre) betraf. Das bisher relativ kleine Beobachtungsgut erklärt *Nordmann* durch die relativ geringe Zahl staubgefährdeter Arbeiter überhaupt sowie durch den häufigen Wechsel bei vielen Arbeitnehmern. Charakteristisch soll das multiple metaplastische Plattenepithelkarzinom des Bronchialbaumes sein, während die sonst häufigste Form des Lungenkarzinoms, das Adenokarzinom, nur gelegentlich vorkomme. Die Ursache für das Karzinom sieht *Nordmann* in dem diffusen Umbau und chronischen Wachstumsreiz, den der Asbeststaub in der Lunge hervorruft. Die morphologische Beziehung der Karzinome zu den proliferierten Alveolarepithelien in Gestalt von Makrophagen und Riesenzellen scheint ihm eine unmittelbare zu sein. Welche Eigenschaften des Asbestes (mechanisch, chemisch, kanzerogene Stoffe) schließlich die Geschwulstbildung bewirken, ist bisher unbekannt.

In unserem Beobachtungsgut einschließlich 5 Sektionsbefunden von Asbestose ist bisher keine Komplikation mit Lungenkrebs vorgekommen.

Durch unsere Gutachtertätigkeit sind wir aber mit den Akten einer bisher nicht veröffentlichten dritten Krebserkrankung bei Asbestose in Deutschland in Berührung gekommen, die *Bohne* in Bergedorf beobachtet hat. Es handelte sich um einen am 17. 8. 1878 geborenen Mann, der von 1925 bis Januar 1935 in der Kapasbestfabrik Bergedorf zum Teil als Meister gearbeitet hatte. Wenige Jahre nach Beginn der Arbeit hatte er schon Beschwerden von seiten der Atmungsorgane. 1928 war er 2 Monate verschickt. Später hielt er sich öfter in Heilstätten auf, ohne daß Tuberkelbazillen gefunden wurden. Am 24. 3. 1937 verstarb er nach einer Operation (wahrscheinlich versuchsweise Entfernung einer Metastase an der linken Brustseite ??). Der Sektionsbefund war nur unvollkommen wiedergegeben. Es soll sich um eine schwere Asbestose gehandelt haben, bei der sich ein histologisch bestätigtes Karzinom des rechten Lungenmittellappens fand. Die Art des Gewächses war nicht näher aufgeführt. Der Herzbefund ist gleichfalls nicht genauer beschrieben worden.

Inzwischen sind nach einer mündlichen Mitteilung von *Baader* und einem Vortrag von *Nordmann* (VIII. Internationaler Kongreß für Unfallmedizin und Berufskrankheiten, 1938, Frankfurt a. M. — der Kongreßbericht ist im Verlage von G. Thieme, Leipzig, erschienen) in England durch *Gloyne* 3 weitere Krebserkrankungen bei Asbestose beobachtet worden.

Unseres Erachtens besteht kaum ein Zweifel daran, daß der chronische Reiz, den der Asbeststaub in der Lunge ausübt, für die Entstehung eines Karzinoms maßgebend sein kann. Es scheinen hier bis zu einem gewissen Grade analoge Verhältnisse wie bei anderen Berufskrebsen vorzuliegen. Da der Krebs nicht immer nur bei bisher versicherungspflichtigen „schweren Asbeststaublungenkrankungen“, sondern auch bei klinisch und anatomisch leichteren Asbestosen vorkommt, ist es erforderlich, die Gesetzgebung entsprechend zu erweitern.

9. Staubgefährdung in den einzelnen Arbeitsabteilungen

In den bisher mitgeteilten deutschen Aufstellungen ist der Versuch, die Staubgefährdung in den einzelnen Abteilungen näher zu vergleichen und zahlenmäßig zu belegen, mit Ausnahme einer kleinen Tabelle von *Bohne*, nicht unternommen worden. Man hat meist mehr auf die großen Unterschiede geachtet, die bei gleicher Arbeitszeit und etwa gleichen Bedingungen klinisch in Erscheinung treten. Daß eine Hauptursache für das Zustandekommen der Asbestose die eingeatmete Staubmenge sei, ist eine oft betonte Selbstverständlichkeit. Entsprechend ist die Gefährdung in der Vorbereitung und Krempelei mehrfach als besonders groß bezeichnet worden. *Gerbis* nannte 1932 die Vorbereitung, Krempelei und Weberei als die staubreichsten Abteilungen in der Teltower Fabrik.

Wir stellen im folgenden unsere Untersuchungsergebnisse unter den obigen Gesichtspunkten zusammen, um gerade das vielen Erkrankungen Gemeinsame und offenbar durch die Arbeitsverhältnisse in den betreffenden Abteilungen Bedingte zu kennzeichnen, ohne dabei die Unterschiede der Einzelbilder zu vernachlässigen.

Es tauchen in dieser Aufstellung nicht alle Untersuchten auf, weil die Arbeiter vielfach ihren Arbeitsplatz wechseln. Wir wählten nur die aus, die ausschließlich in einer Abteilung tätig waren oder sich ihre Staubschädigung höchstwahrscheinlich vornehmlich in der betreffenden Abteilung zuzogen.

In der Vorbereitung der Teltower Fabrik werden nur wenig Arbeitskräfte benötigt. Daher ist die Gesamtzahl von 14 Arbeitern relativ klein.

Zur Zeit der Untersuchung arbeiteten nur Kräfte mit kurzer Staubexposition dort, weil die alten Arbeiter meist durch Staubschäden ausgefallen waren. Unter diesen ersten 6 Untersuchten fanden wir bis

9. Staubgefährdung in den einzelnen Arbeitsabteilungen

Tabelle a. Vorbereitung

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
166	23 J. m.	3 Mon.	0	
81	30 J. m.	0,5 J.	0	
90	37 J. m.	0,5 J.	0	Reizhusten, leichte Beschwerden
299	22 J. w.	1,0 J.	0	
80	30 J. w.	1,5 J.	0	
88	36 J. m.	3,5 J.	0	Viel Maske getragen, Reizhusten
153	46 J. m.	2,0 J.	0—(I)	n. 12 J. Maurer
94	60 J. m.	3,0 J.	II—(III)	n. 10 J. Pa.
257	58 J. m.	3,0 J.	(II)—III	n. 17 J. Gu.
275	68 J. w.	6,0 J.	II	†, v. 3 J. Fl. und 1,5 J. Fe.
152	50 J. m.	10,0 J.	III	n. 3 J. Pförtner. Mundatmung (Rente)
307	61 J. m.	10,0 J.	II—(III)	†, v. 5 J. Pla. und 2 J. Br. Carcinoma ventriculi
277	61 J. m.	12,0 J.	III	†, v. 1 J. Pla.
274	44 J. m.	15,0 J.	III	†

4 gestorben. 4 schwere Formen. Für die Kranken mit reinen schweren Formen beträgt das Arbeitsalter 10—15 Jahre!

zu 3 $\frac{1}{2}$ jähriger Tätigkeit keinen nennenswert Erkrankten. Nur bei dem unter Nr. 90 aufgeführten Arbeiter hörten wir schon nach 1 $\frac{1}{2}$ jähriger Arbeitszeit geringe Klagen über leichten Hustenreiz und etwas Atemnot; es konnte auch gelegentlich Hustenreiz beobachtet werden, ohne daß sonst ein weiterer Befund gegeben war. Auch bei der Beobachtung unter Nr. 88 erfuhren wir trotz reichlichen Maskentragens von Hustenreiz. Die 8 letzten Untersuchten waren entweder länger in dieser Abteilung oder ihre Tätigkeit lag viele Jahre zurück, so daß sich die Schädigung nachträglich weiter entwickeln konnte. Diese Arbeiter standen in den früheren Jahren unter einer sehr erheblichen Staubeinwirkung. Sie zeigten alle beträchtliche Staubschäden. 4 verstarben im Laufe unserer Beobachtung; 3 infolge Asbestose, einer wegen Magenkarzinom. Die Beobachtungen unter Nr. 94 und 257 sind Beispiele dafür, daß die Asbestose sich erst nach Aufgabe der Staubtätigkeit zu einer schweren Form entwickeln kann. Bei dem unter Nr. 153 genannten Arbeiter ist eine Verschlimmerung der Erkrankung nach Aufgabe der Staubarbeit nicht eingetreten. Bei den reinen, schweren Formen von Asbestose, die ohne Unterbrechung durcharbeiteten, betrug das Durchschnittsarbeitsalter bis zur Entwicklung der schweren Form 10—15 Jahre.

Tabelle b. Kämpfelei

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Alter und Geschlecht	Arbeits- alter	Stadium der Er- krankung	Bemerkungen
145	29 J. w.	2 Mon.	0	
149	45 J. w.	2 Mon.	0	
169	32 J. w.	2 Mon.	0	
165	27 J. m.	2 Mon.	0	
136	29 J. w.	0,25 J.	0	
164	25 J. m.	0,25 J.	0	Spur Atemnot
89	29 J. m.	0,5 J.	0	
167	23 J. m.	0,5 J.	0	
151	25 J. w.	0,5 J.	0	
53	25 J. w.	0,5 J.	0	
30	25 J. w.	0,75 J.	0	
77	22 J. w.	0,75 J.	0	
12	40 J. w.	1,0 J.	0	Asbk.!
31	43 J. w.	1,25 J.	0	
29	37 J. w.	1,25 J.	0—(I)	Randkatarrh
18	42 J. w.	1,25 J.	0	Asbk.!
59	34 J. m.	1,5 J.	0	
98	44 J. w.	1,5 J.	0	
113	48 J. w.	1,75 J.	0	
290	27 J. w.	4,0 J.	0—(I)	
52	23 J. w.	4,0 J.	0—(I)	0,5 J. Sp. n.
38	34 J. w.	4,0 J.	0—(I)	10 J. Zw. v.
172	30 J. w.	4,25 J.	0—(I)	
204	28 J. w.	4,75 J.	0—(I)	0,5 J. We. v.
285	30 J. m.	5,0 J.	(0)—I	
310	30 J. m.	5,0 J.	I	
66	33 J. w.	5,75 J.	(0)—I	
280	26 J. w.	6,0 J.	0—(I)	
279	57 J. w.	6,0 J.	I	
309	58 J. w.	6,0 J.	II	
15	31 J. w.	7,0 J.	(0)—I	1 J. Sp.
298	53 J. m.	7,0 J.	III	2,5 J. Vorb. v.
39	33 J. w.	7,5 J.	(0)—I	
127	36 J. w.	8,0 J.	I	
23	30 J. w.	8,0 J.	(0)—I	
60	29 J. m.	8,0 J.	I	
276	39 J. w.	9,0 J.	(I)—II	
56	38 J. w.	10,0 J.	I—(II)	
1	62 J. w.	10,5 J.	(I)—II	
79	42 J. m.	12,0 J.	(I)—II	
2	41 J. w.	13,0 J.	I	
278	57 J. w.	17,0 J.	III	Invalide
24	53 J. w.	1,5 J.	I	Einseitiges Emphysem, Husten
199	45 J. w.	11,0 J.	0	Watte in der Nase getragen!
67	47 J. w.	6,0 J.	(II)—III	n. 9 J. Sp. und 3 J. Spu.

42 Untersuchte: 18 = Stadium 0, 7 = Stadium 0—(I), 11 = Stadium I, 4 = Stadium II, 2 = Stadium III. 3 Arbeiterinnen (am Schluß) ausgenommen. Durchschnittsarbeitszeit für Spuren: 4 J., für Stadium I: 7,5 J., für Stadium II: 9,4 J.

9. Staubgefährdung in den einzelnen Arbeitsabteilungen

In keiner anderen Abteilung sahen wir so viele und schwere Krankheitsbilder wie in der Vorbereitung. Die Häufung der Todesfälle stimmt damit überein. In dem Kreise unserer Beobachtungen muß die Vorbereitung als die staubgefährlichste Abteilung bezeichnet werden.

Ihr schließt sich als gleichfalls recht gefährlich die Krempelei an, in der besonders durch das Krempelputzen viel Staub entsteht. Tabelle b zeigt, daß Spuren einer objektiv faßbaren Staubschädigung durchschnittlich nach 4 Jahren Arbeitszeit bemerkbar werden. Für das Stadium I errechnet sich ein Durchschnittsarbeitsalter von 7,5 Jahren und für das Stadium II ein solches von 9,4 Jahren. Daß erhebliche individuelle Schwankungen vorkommen, lehrt z. B. ein Vergleich der Beobachtungen unter Nr. 2 und 309. Alle Untersuchten zeigten vom 4. Arbeitsjahr an irgendwelche, wenn auch nicht immer stärkere Symptome einer Staubschädigung. Eine Ausnahme machte nur die unter Nr. 199 geführte Arbeiterin. Sie hatte 11 Jahre ganz systematisch Watte in der Nase getragen. Zur Frage der Frühschäden verweisen wir auf die Erhebungen unter Nr. 164, 29 und besonders 24; bei Nr. 12 und 18 fanden sich schon recht bald Asbestkörperchen im Auswurf. Bei den Untersuchten unter Nr. 298 und 67 darf man mit Zusatzschäden aus anderen Abteilungen rechnen, wobei Beobachtung Nr. 298 wieder als einzige schwere Form mit kürzerer Arbeitszeit eine zusätzliche 2½-jährige Tätigkeit in der Vorbereitung aufweist.

Die Weberei steht der Krempelei bezüglich der Staubgefährdung nicht viel nach, wie die Tabelle c zeigt. Im Durchschnitt betrug das Berufsalter für Stadium I 7,5 und für Stadium II 12,2 Jahre. Eine noch junge Frau starb bereits 12 Jahre nach Aufnahme ihrer Arbeit an einer schweren Asbestose (Beobachtung unter Nr. 273). Auch hier stießen wir gelegentlich bereits im 2. und 3. Arbeitsjahr auf die ersten Anfänge der Asbestose.

Günstiger lagen die Verhältnisse in der Spinnerei (s. Tabelle d). Man muß hierbei berücksichtigen, daß eine Reihe von Frauen an Spinnmaschinen arbeiteten, die in der Krempelei (zum Teil mit Kr. bezeichnet) standen. Sofern sie in einem gesonderten Spinnraum beschäftigt waren, hatten sie über eine geringere Staubbelastigung zu klagen. Die unter Nr. 22 genannte Arbeiterin bot bereits nach 1-jähriger Tätigkeit zum Teil zerfallende Asbestosekörperchen im Auswurf. Beachtlich ist die Beobachtung unter Nr. 225. Die Frau war 18 Jahre aus der Staubarbeit heraus, ohne daß sich nach ihren Angaben die bestehende Asbestose (I)—II wesentlich verschlimmert hatte.

In der Zwirnerei (Tabelle e) und Spulerei (Tabelle f) waren die Ergebnisse eher noch etwas günstiger als in der Spinnerei.

Auch die Näherei (Tabelle g) bot mit Ausnahme der Beobachtung unter Nr. 114 eine nicht so erhebliche Gefährdung.

Die Ergebnisse in der Reinickendorfer Fabrik beleuchten die Wichtigkeit der Staubexposition besonders augenfällig.

Tabelle c. Weberei

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Alter und Geschlecht	Arbeits- alter	Stadium der Er- krankung	Bemerkungen
142	30 J. w.	1 Mon.	0	
148	17 J. w.	2 Mon.	0	
173	23 J. w.	2 Mon.	0	
141	26 J. w.	0,25 J.	0	
58	55 J. m.	0,25 J.	0	
73	25 J. w.	0,5 J.	0	
255	39 J. w.	0,5 J.	0	
47	17 J. w.	0,75 J.	0	
106	48 J. w.	0,75 J.	0	
55	42 J. m.	1,0 J.	0	Nach 0,5 J. Asb.-Warzen
71	21 J. w.	1,0 J.	0	Nach 0,75 J. leichte Luft- knappheit
124	37 J. w.	1,0 J.	0	
49	24 J. w.	1,25 J.	0	
104	26 J. w.	1,25 J.	0	Spur Randkatarrh
65	23 J. w.	1,5 J.	0	
62	33 J. w.	2,5 J.	0	Spur Randkatarrh
63	40 J. w.	2,5 J.	0—(I)	Randkatarrh
139	36 J. w.	3,0 J.	0	
108	50 J. w.	3,25 J.	0	
103	19 J. w.	3,5 J.	0	
301	26 J. w.	4,0 J.	0	
303	29 J. w.	4,0 J.	(0)—I	Infekte der oberen Luftwege schon vor der Asbestarbeit
297	40 J. w.	4,0 J.	0—(I)	v. 6 J. Glasschleifer (naß) und 5 J. Br. v.
125	31 J. w.	5,0 J.	0	
131	58 J. m.	5,0 J.	0—(I)	
306	27 J. w.	6,0 J.	0—(I)	
110	33 J. w.	6,0 J.	(0)—I	
284	58 J. m.	6,0 J.	I—(II)	
177	51 J. m.	6,25 J.	(I)—II	Nach 4 J. 3 J. ausgesetzt
300	21 J. w.	6,5 J.	(0)—I	
101	40 J. w.	7,0 J.	(0)—I	Nach 5 J. 10 J. Pause und 1 J. Kr.
82	29 J. w.	7,5 J.	(0)—I	
102	27 J. w.	8,0 J.	I—(II)	
143	42 J. w.	8,75 J.	I	
109	32 J. w.	10,5 J.	I—(II)	
238	48 J. w.	10,5 J.	II—(III)	10,5 J. We., dann 5 J. Rein- machefrau
19	26 J. w.	10,5 J.	(0)—I	
273	37 J. w.	12,0 J.	III	†
140	47 J. w.	20,0 J.	(I)—II	

39 Beobachtungen. 21 = Stadium 0, 4 = Stadium 0—(I), 10 = Stadium I, 3 = Stadium II, 1 = Stadium III. Durchschnittsarbeitsalter für Stadium I: 7,5 J., Stadium II: 12,2 J.

Tabelle d. Spinnerei

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Alter und Geschlecht	Arbeits- alter	Stadium der Er- krankung	Bemerkungen
150	27 J. w.	1 Mon.	0	
157	19 J. w.	2 Mon.	0	Kr.
158	20 J. w.	2 Mon.	0	Kr.
168	18 J. w.	2 Mon.	0	
170	46 J. w.	2 Mon.	0	Kr.
171	27 J. w.	2 Mon.	0	
174	17 J. w.	2 Mon.	0	
144	21 J. w.	2 Mon.	0	
11	18 J. w.	3 Mon.	0	
135	37 J. w.	3 Mon.	0	
14	21 J. w.	0,5 J.	0	
21	21 J. w.	0,5 J.	0	
25	21 J. w.	0,5 J.	0	
40	24 J. w.	0,5 J.	0	
78	23 J. w.	0,5 J.	0	
86	16 J. w.	0,5 J.	0	Kr.
87.	16 J. w.	0,5 J.	0	
161	20 J. w.	0,5 J.	0	
10	21 J. w.	0,75 J.	0	
3	17 J. w.	1,0 J.	0	
9	21 J. w.	1,0 J.	0	
20	18 J. w.	1,0 J.	0	
22	30 J. w.	1,0 J.	0	Asbk.!
34	29 J. w.	1,0 J.	0	
41	26 J. w.	1,0 J.	0	
54	23 J. w.	1,0 J.	0	
126	22 J. w.	1,0 J.	0	
8	18 J. w.	1,5 J.	0	Bronchiektasen
13	17 J. w.	1,5 J.	0	
99	36 J. w.	1,5 J.	0	Kr., Spur Atemnot
28	30 J. w.	2,5 J.	0	
32	18 J. w.	2,5 J.	0	
33	17 J. w.	2,5 J.	0	
42	25 J. w.	3,0 J.	0—(I)	Kr.!
51	24 J. w.	3,5 J.	0	1 J. Zw. v., Mundatmer
84	22 J. w.	3,5 J.	0	
27	20 J. w.	4,0 J.	0	
5	33 J. w.	4,0 J.	0	Nach 3,5 J. 10 J. ausgesetzt
292	30 J. w.	4,0 J.	(0)—I	
283	28 J. w.	4,0 J.	0	
7	26 J. w.	4,5 J.	0	Nach 4 J. 6 J. ausgesetzt
304	23 J. w.	4,5 J.	0	
17	24 J. w.	5,0 J.	0—(I)	1,5 J. Zw. und 1,5 J. Spu. v.
48	22 J. w.	5,0 J.	0—(I)	Kr., Mundatmer
281	27 J. w.	5,0 J.	I	Kr.
288	25 J. w.	5,0 J.	(0)—I	
291	22 J. w.	5,0 J.	0—(I)	
293	27 J. w.	5,0 J.	0	

Tabelle d. Spinnerei (Fortsetzung)

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Alter und Geschlecht	Arbeits- alter	Stadium der Er- krankung	Bemerkungen
305	23 J. w.	5,5 J.	0	Kr.
282	24 J. w.	6,0 J.	(0)—I	
286	22 J. w.	6,0 J.	0—(1)	
289	26 J. w.	7,0 J.	(0)—I	
43	28 J. w.	7,5 J.	I	
295	22 J. w.	8,0 J.	0—(I)	
4	26 J. w.	8,0 J.	(0)—I	
6	25 J. w.	8,5 J.	0—(I)	
46	31 J. w.	8,75 J.	0	
50	41 J. w.	9,0 J.	(0)—I	
83	26 J. w.	8,0 J.	I	Kr.
45	30 J. w.	10,0 J.	0—(I)	
225	46 J. w.	10,0 J.	(I)—II	

61 Untersuchte. 43 = Stadium 0, 8 = Stadium 0—(I), 9 = Stadium I, 1 = Stadium II. Durchschnittsarbeitsalter für Stadium 0—(I): 6,3 J., für Stadium I: 6,6 J.

1 Sonderbeobachtung: 47 J. w., 2 J. Sp., 17 J. ausgesetzt, Stadium 0.

Tabelle e. Zwirnerei

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Alter und Geschlecht	Arbeits- alter	Stadium der Er- krankung	Bemerkungen
147	20 J. w.	1 Mon.	0	6 J. Steingutarbeiterin
137	22 J. w.	0,25 J.	0	
70	26 J. w.	0,25 J.	0	
97	18 J. w.	0,5 J.	0	
123	33 J. w.	0,5 J.	0	
35	29 J. w.	1,0 J.	0	
130	33 J. w.	1,0 J.	0	
75	34 J. w.	1,5 J.	0	
129	44 J. w.	1,5 J.	0	
69	33 J. w.	2,5 J.	0	
36	30 J. w.	3,0 J.	0	Nach 1 J. 6 J. ausgesetzt Nach 2 J. 14 J. ausgesetzt
122	34 J. w.	6,5 J.	(0)—I	
302	29 J. w.	7,0 J.	0	Schenkelblock (bei Lungen- stauung)
37	29 J. w.	8,5 J.	(0)—I	
96	61 J. m.	9,0 J.	I	
38	34 J. w.	10,0 J.	0—(I)	
294	28 J. w.	10,0 J.	I	4 J. Kr. n. Nach 4 J. 4 J. ausgesetzt
118	45 J. w.	10,5 J.	(0)—I	
133	38 J. w.	14,5 J.	(0)—I	Lucs
112	55 J. w.	16,0 J.	II	

20 Beobachtungen. 12 = Stadium 0, 1 = Stadium 0—(I), 6 = Stadium I, 1 = Stadium II. Durchschnittsarbeitsalter für Stadium I: 9,8 J.

9. Staubgefährdung in den einzelnen Arbeitsabteilungen

Tabelle f. Spulerei

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
146	59 J. w.	0,25 J.	0	1 J. Pa. n.
74	44 J. w.	1,0 J.	0	
128	42 J. w.	1,0 J.	0	
26	46 J. w.	1,25 J.	0	
68	32 J. w.	3,0 J.	0	
111	52 J. w.	7,5 J.	(0)—I	
44	60 J. w.	9,5 J.	0	
76	44 J. w.	13,0 J.	II	

8 Untersuchte. 6 = Stadium 0, 1 = Stadium (0)—I, 1 = Stadium II.

Tabelle g. Näherei

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
105	33 J. w.	0,25 J.	0	Alte chronische Bronchitis, Emphysem
156	57 J. w.	0,25 J.	0	
160	38 J. w.	0,25 J.	0	
61	33 J. w.	0,5 J.	0	
107	46 J. w.	0,5 J.	0	
159	53 J. w.	0,5 J.	0	
120	20 J. w.	0,75 J.	0	
91	53 J. w.	1,0 J.	0	
92	33 J. w.	1,0 J.	0	
117	34 J. w.	1,25 J.	0	
93	55 J. w.	1,5 J.	0	
116	42 J. w.	2,0 J.	0	
115	43 J. w.	2,5 J.	0—(I)	
119	29 J. w.	3,0 J.	0	1 J. We. v. 3 J. Sp. und 2 J. Fl. v., Musternäherin
132	32 J. w.	3,0 J.	0	
138	41 J. w.	3,0 J.	0	
296	45 J. w.	6,0 J.	0—(I)	
114	38 J. w.	11,5 J.	II—(III)	
196	31 J. w.	12,5 J.	I	

19 Untersuchte. 15 = Stadium 0, 2 = Stadium 0—(I), 1 = Stadium I, 1 = Stadium II.

E. Eigene Ergebnisse

Tabelle h. Fetterei

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
262	29 J. w.	1 Mon.	0	
212	50 J. w.	0,25 J.	0	
240	30 J. w.	0,25 J.	0	
258	38 J. w.	0,5 J.	0	
266	35 J. w.	0,5 J.	0	
261	24 J. w.	0,75 J.	0	
191	40 J. w.	1,0 J.	0	
202	34 J. m.	1,25 J.	0	
184	24 J. w.	1,5 J.	0	1,75 J. We. v.
183	30 J. w.	2,25 J.	0	1 J. Spu. v.
189	51 J. w.	2,5 J.	0	
203	21 J. w.	3,0 J.	0	
182	25 J. w.	4,0 J.	0	
254	41 J. w.	13,5 J.	0	
234	41 J. w.	14,0 J.	0	
198	46 J. m.	14,25 J.	0	

16 Beobachtete waren völlig frei von Asbestoseveränderungen.

In der Fetterei (Tabelle h) begegneten wir z. B. keinem Krankheitsfall, weil hier durch die Imprägnierung des Materials mit Fett die Staubentwicklung verhindert wird.

In der Flechtereie, wo mit dem trockenen Arbeitsgut umgegangen wird (Tabelle i), kamen nach über 10jähriger Tätigkeit leichte Krankheitsformen zu Gesicht.

Auch in der Bremsbandabteilung (Tabelle k) begegneten wir nur einem Kranken mit leichter Asbestose, der sich die Staubschädigung aber in der Teltower Fabrik in anderen Abteilungen zugezogen haben dürfte.

Häufiger kamen uns sogar schwere Asbestosen in der Gummiabteilung (Tabelle l) zu Gesicht. Bei allen diesen konnten aber neben der recht langen Berufsarbeit zusätzliche Schäden erwiesen werden. Der unter Nr. 257 genannte Untersuchte hatte früher 3 Jahre in der Vorbereitung gearbeitet! Bei den übrigen ergab die Berufsvorgeschichte, daß früher Spinnmaschinen mit in dieser Abteilung standen. Im ganzen ist die Gefährdung in der Gummiabteilung gering. Nach den neuesten Mitteilungen von *Nuck* und *Szczepanski* über die Talkumstaublung muß auch an die Möglichkeit einer zusätzlichen Talkschädigung gedacht werden, da es in dem Raum Talkstaub gibt. Sicherer vermögen wir indes hierzu nicht zu sagen.

In der Packerei kamen nennenswerte Schäden nicht vor.

Tabelle i. Flechtereie

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
246	26 J. w.	1 Mon.	0	
251	16 J. w.	1 Mon.	0	
210	26 J. w.	2 Mon.	0	
211	31 J. w.	2 Mon.	0	
192	41 J. w.	0,25 J.	0	
239	35 J. w.	0,25 J.	0	
243	51 J. w.	0,25 J.	0	
247	50 J. w.	0,25 J.	0	
209	42 J. w.	0,5 J.	0	
215	32 J. w.	0,5 J.	0	
226	16 J. w.	0,5 J.	0	
236	27 J. w.	0,5 J.	0	
190	33 J. w.	1,0 J.	0	
230	17 J. w.	1,25 J.	0	
244	45 J. w.	1,25 J.	0	
219	24 J. w.	1,75 J.	0	
270	22 J. w.	2,25 J.	0	
259	30 J. w.	3,0 J.	0	
200	29 J. w.	3,25 J.	0	
176	21 J. w.	4,0 J.	0	
269	23 J. w.	4,0 J.	0	
175	45 J. w.	13,25 J.	0—(I)	3 J. Fl. und 10 J. Fe.
195	43 J. w.	17,0 J.	I	
180	43 J. w.	18,0 J.	I	

24 Beobachtungen. 21 = Stadium 0, 1 = Stadium 0—(I), 2 = Stadium I. Auch trotz langer Arbeitszeit kamen nur leichte Erkrankungsformen vor.

Tabelle k. Bremsbandabteilung

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
188	33 J. m.	0,5 J.	0	
206	22 J. w.	0,5 J.	0	
229	36 J. w.	0,5 J.	0	
232	24 J. m.	0,5 J.	0	
213	19 J. w.	0,75 J.	0	
208	42 J. m.	2,25 J.	0	
194	47 J. m.	3,25 J.	0	
256	38 J. m.	5,0 J.	0	
179	29 J. m.	10,5 J.	0	
221	32 J. w.	16,5 J.	I	8 J. Teltow Kr., Vorb., Sp., We.

10 Untersuchte. Der einzige Kranke hat die Schädigung sicher in der Teltower Fabrik erworben.

E. Eigene Ergebnisse

Tabelle 1. Gummiabteilung

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
265	19 J. m.	1 Mon.	0	Mundatmer
222	32 J. m.	0,25 J.	0	
260	50 J. w.	0,25 J.	0	
186	27 J. m.	0,25 J.	0	
235	17 J. w.	0,5 J.	0	
253	32 J. m.	1,0 J.	0	
207	34 J. m.	1,0 J.	0	
220	18 J. m.	1,0 J.	0	
193	37 J. m.	2,5 J.	0	Chronische Bronchitis nach Pneumonie
228	46 J. m.	8,5 J.	0—(I)	3 J. Br. v.
178	32 J. m.	12,5 J.	0—(I)	Spinnmaschinen im Raum
181	34 J. m.	15,0 J.	0	
257	58 J. m.	17,0 J.	(II)—III	3 J. Vorb. v.
214	47 J. m.	22,0 J.	(I)—II	Spinnmaschinen im Raum, Matratzenabteilung im Krieg
264	60 J. m.	29,0 J.	0	Spinnmaschinen im Raum
308	70 J. m.	36,0 J.	III	Spinnmaschinen im Raum

16 Beobachtungen.

Die beiden Tabellen (m und n) über das Hilfspersonal einschließlich der Packer geben wieder anschaulich zu erkennen, daß Erkrankungen nur da vorkommen, wo früher einige Zeit im Staube (meist Vorbereitung!) gearbeitet wurde. Bei diesen Erkrankten muß man zum Teil erst eine nachträgliche Verschlimmerung der Asbestose annehmen, da in frischen Fällen eine derartig bemessene Staubexposition nicht so schnell zu so schweren Krankheitsbildern führt (vgl. Beobachtung Nr. 94). Es ergibt sich auch, daß nach Aufgabe der Staubarbeit die Verschlimmerung nicht zwangsläufig oder regelmäßig eintritt (vgl. Beobachtung Nr. 153 und 162). Ferner sieht man, daß der einfache Aufenthalt in der Fabrik oder in deren unmittelbarer Nähe praktisch nicht zu Erkrankungen führt (Pfortner, Tischler, Schlosser, Heizer, Reine-machefrau usw.). Besonders wichtig scheint mir auch die in Reinickendorf gemachte Beobachtung, daß die chronische diffuse Bronchitis gerade bei den Hilfsarbeitern ohne Staubgefährdung relativ häufig war, was die oben aufgestellte Behauptung belegt, daß die ausgedehnte Bronchitis gewöhnlich nicht — abgesehen von den schwereren Formen! — das Zeichen einer Asbestose ist.

Das in Tabelle 1 aufgeführte Gesamtergebnis unserer Untersuchungen hat nur einen gewissen orientierenden Wert. Es geht daraus

9. Staubgefährdung in den einzelnen Arbeitsabteilungen

Tabelle m. Hilfspersonal (Fabrik Teltow)

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
85	60 J. w.	15,0 J.	0	Chronische Bronchitis, Hypertonie. Reinmachefrau
94	60 J. m.	13,0 J.	II—(III)	3 J. Vorb. v., 10 J. Packer und Fahrstuhlführer
—	52 J. m.	18,0 J.	0	Direktor
134	48 J. m.	19,25 J.	(0)—I	Obermeister
163	18 J. m.	0,75 J.	0	Spulenfahrer
153	50 J. m.	14,0 J.	(0)—I	2 J. Vorb. und 12 J. Maurer
154	44 J. m.	19,0 J.	0—(I)	Schlosser
162	59 J. m.	19,0 J.	0—(I)	1 J. Porzellanfabrik und 1 J. Vorb., Maschinist

8 Untersuchte.

Tabelle n. Hilfspersonal (Fabrik Reinickendorf)

Nummer der Untersuchungsreihe	Alter und Geschlecht	Arbeitsalter	Stadium der Erkrankung	Bemerkungen
185	39 J. m.	17,25 J.	0	Pa.
187	34 J. w.	1,25 J.	0	Pa.
197	66 J. m.	17,0 J.	(0)—I	Pa., Aortitis
201	30 J. m.	2,5 J.	0	Transportarbeiter
205	44 J. m.	15,0 J.	0	Chronische diffuse Bronchitis, Fahrstuhlführer
216	36 J. w.	0,5 J.	0	Lagerarbeiter
217	68 J. m.	22,5 J.	0	Pförtner, 10 J. Pla. v.
218	45 J. m.	20,0 J.	0	Chronische Bronchitis, Tischler
223	43 J. m.	3,5 J.	0	Obermeister
224	40 J. m.	6 Wo.	0	Obermeister
237	59 J. m.	28,0 J.	0	Chronische Bronchitis, Packer
241	57 J. m.	1,5 J.	0	Chronische Bronchitis, Schlosser
248	59 J. m.	18,0 J.	0	Chronische Bronchitis, Heizer, 2 J. Fe. v.
249	67 J. m.	28,0 J.	0	Kutscher, 2 J. Fe.
252	17 J. m.	1,25 J.	0	Pa. und Schlosserei, Schlosser
268	29 J. m.	4,5 J.	0	Schlosser
271	27 J. m.	4,0 J.	0	(1 Asbestwarze) Schlosser

17 Untersuchte, bei denen allein 5mal eine chronische Bronchitis gefunden wurde.

E. Eigene Ergebnisse

hervor, daß die Asbestose ein häufiges Vorkommnis ist, daß mit Zunahme der Arbeitsjahre die Zahl der Erkrankungen steigt und daß bereits in dem 1. Jahrfünft leichte Erkrankungen auftreten. Die Tabelle 1 kann irreführen, weil das ihr zugrunde liegende Beobachtungsgut zu heterogen ist (verschiedene Untersuchungsreihen, Hilfsarbeiter, Gutachtenfälle usw.). Klarer werden die Beziehungen erst bei einer Auflösung nach den einzelnen Untersuchungsreihen, weil erst der Querschnitt durch eine ganze Gefolgschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt die Staubgefährdung richtig zum Ausdruck bringt. Natürlich wird ein starker Wechsel in der Belegschaft die Ergebnisse trüben können. Diesen Umstand kann man durch Errechnung des Durchschnittsarbeitsalters aller Beschäftigten bis zu einem gewissen Grade erfassen. Ist die Zahl der Erkrankten in einer Fabrik mit geringerem Durchschnittsarbeitsalter höher als in einer mit höherem Durchschnittsarbeitsalter, so wird sich hierin die stärkere Staubgefährdung ausdrücken. Je größer die Zahl der Untersuchten ist, desto zuverlässiger werden die Ergebnisse sein.

Unter diesen Gesichtspunkten stellt sich unser Untersuchungsgut so dar:

Tabelle 2. Ergebnis nach den Fabriken und Einzelreihen getrennt

1. Reihe Teltow 1937/38, 174 Arbeiter.

Stadium 0	121 = 69,5 %
Stadium 0—(I)	16 = 9,2 %
Stadium I	28 = 16,1 %
Stadium II	7 = 4,0 %
Stadium III	2 = 1,1 %

Verhältnis 79 : 21

Durchschnittsarbeitsalter: 4,0 Jahre

2. Reihe Reinickendorf 1938, 100 Arbeiter.

Stadium 0	85 = 85,0 %
Stadium 0—(I)	4 = 4,0 %
Stadium I	5 = 5,0 %
Stadium II	4 = 4,0 %
Stadium III	2 = 2,0 %

3 Untersuchte müssen ausgesondert werden, weil 2 ihren Schaden früher in Teltow erworben hatten und 1 bereits 18 J. ausgeschieden war. Das endgültige Ergebnis ist dann:

Stadium 0	85 = 87,6 %
Stadium 0—(I)	4 = 4,1 %
Stadium I	4 = 4,1 %
Stadium II	2 = 2,1 %
Stadium III	2 = 2,1 %

Verhältnis 92 : 8

Durchschnittsarbeitsalter: 5,8 Jahre

10. Verlauf der Asbestose

3. Reihe Teltow 1934, 58 Arbeiter.

Stadium 0	10 = 17,3 %
Stadium 0—(I)	18 = 31,0 %
Stadium I	20 = 34,5 %
Stadium II	5 = 8,6 %
Stadium III	5 = 8,6 %

Verhältnis 48:52.

Durchschnittsarbeitsalter: 7,5 Jahre.

In Teltow liegt das Zahlenverhältnis von Gesunden zu Erkrankten, wenn das Stadium 0—(I) noch als 0 gerechnet wird, in der Reihe 1937/38 bei 79:21 gegenüber Reinickendorf von 92:8, obwohl das Durchschnittsarbeitsalter in Reinickendorf höher ist als in Teltow. In diesen Zahlen kommt der entscheidende Einfluß der stärkeren Staubgefährdung in Teltow sehr deutlich zum Ausdruck.

Ganz andere Ergebnisse bekommt man, wenn nur ein Auswahlgut untersucht wird, wie es in den bisherigen deutschen Veröffentlichungen meist der Fall war. Das erläutert unsere Untersuchungsreihe aus dem Jahre 1934 in Teltow, wo nur ältere Arbeiter angesehen wurden, bei denen eine Staubschädigung zu erwarten war. Das Ergebnis ist weiter deswegen so ungünstig, weil damals noch viele alte Arbeiter in der Fabrik waren und infolge der wirtschaftlichen Verhältnisse der Wechsel der Belegschaft geringer war. Das viel höhere Durchschnittsarbeitsalter belegt diese Annahme. Man sieht, daß damals gut die Hälfte aller Untersuchten Asbeststaubschäden aufwies.

Im ganzen lehrt uns diese statistische Verarbeitung, daß für das Zustandekommen der Asbestose — abgesehen von einzelnen individuellen Schwankungen — die Staubgefährdung am Arbeitsplatz und die Dauer der Staubarbeit die entscheidenden Umstände sind.

10. Verlauf der Asbestose

Bei der Betrachtung des Verlaufes der Asbestose am Einzelkranken ist zwischen solchen Untersuchten zu unterscheiden, die nach einer gewissen Expositionszeit die Arbeit ganz aufgeben und ein gewisses Staubdepot mit sich führen, und solchen, die in der Arbeit verbleiben. Auch von solchen Arbeitern, die ihre Tätigkeit längere Zeit unterbrochen haben, ist zu dieser Frage ein Beitrag zu erwarten.

Im allgemeinen sind die Stimmen über den Verlauf der Asbestose, nachdem eine bestimmte Staubmenge aufgenommen ist, pessimistisch. Genaue Unterlagen sind zu dieser Frage allerdings in Deutschland bisher nicht beigebracht worden. *Saupe* hat kürzlich über 2 Kranke mit Röntgenbildern in seinem Asbestoseatlas berichtet.

Tabelle 3

Nummer der Unter- suchungs- reihe	Jetziges Alter (Jahre) und Geschlecht	Erste Arbeits- periode in Jahren	Unter- brechung (Jahre)	Letzte Arbeits- periode in Jahren	Jetziger Er- krankungs- grad
7	26 w.	4,0 Sp.	6	0,5 Sp.	0
36	30 w.	2,0 Zw.	14	1,0 Zw.	0
46	31 w.	4,0 Sp.	8	4,75 Sp.	0
69	33 w.	1,0 Sp.	6	6,0 Sp.	0
155	56 w.	0,5 Nä.	13	0,25 Spu.	0
227	47 w.	2,0 Sp.	17	0,5 Fl.	0
131	58 m.	2,0 We.	3	3,0 We.	0—(I)
162	59 m.	1,0 Vorb.	10	—	0—(I)
172	30 w.	2,0 Kr.	6	2,5 Kr.	0—(I)
66	33 w.	4,0 Kr.	4	2,0 Kr.	(0)—I
4	26 w.	6,5 Sp.	10	1,5 Kr.	(0)—I
101	40 w.	5,0 We.	10	3,0 We.	(0)—I
289	26 w.	3,5 Sp.	3	4,0 Sp.	(0)—I
294	28 w.	4,0 Zw.	4	6,0 Zw.	I
127	36 w.	4,0 Kr.	3	4,0 Kr.	I

Wir wollen zunächst aus unserem Beobachtungsgut eine Reihe von Untersuchten aufführen, bei denen nach einer gewissen Staubexposition die Arbeit länger unterbrochen und später wieder aufgenommen wurde. Hätte die Asbeststaubinhalation zu einer progressiven Erkrankung geführt, dann müßte man heute ein für die Gesamtarbeitszeit relativ schweres Krankheitsbild sehen. Dies war aber mit wenigen Ausnahmen nicht der Fall.

Zwei Untersuchte hatten mit einer Staubschädigung den Betrieb dauernd verlassen. Eine 53jährige Frau, die nach 6jähriger Arbeit in der Kremperei die Fabrik mit einer Asbestose I verlassen hatte, bot nach 3 Jahren keine Befundänderung. Eine heute 56jährige Frau war nach 10jähriger Spinnereiarbeit mit einer Staubschädigung (nach ihren Angaben) ausgeschieden. 18 Jahre später hatte sie eine Asbestose (I)—II. Eine wesentliche Verschlechterung war ihr in diesen Jahren nicht aufgefallen.

Diese 17 Beobachtungen zeigen, daß eine wesentliche Verschlechterung im Laufe von Jahren nach Aufgabe des Staubberufes nicht eingetreten war. Damit stimmt auch gut überein, daß die meisten Arbeiter nach Aufgabe des Berufes eine Abnahme etwa bestehender Beschwerden angeben. Das bezieht sich besonders auf die Symptome der Bronchitis, weniger auf die Luftknappheit bei Belastung.

Die Zahl der Beobachtungen, in denen nach Entfernung aus dem Staub die Erscheinungen zunahmen, ist bei uns erheblich geringer. Sie beträgt nur 5:

- Nr. 94. 60 J., m., 3 J. Vorb., 10 J. Fahrstuhlführer und Packer. II—(III) (s. Röntgenbefunde).
- Nr. 152. 50 J., m., nach 10 J. Vorb. Asbestose II—(III), nach weiteren 3 J. Pförtner, Asbestose (II)—III.
- Nr. 277. 61 J., m., nach 12 J. Vorb. Asbestose II—(III), nach 3½ J. Invalidität Asbestose III.
- Nr. 177. 51 J., m., nach 4 J. We. Asbestose 0—I; während 3jähriger Pause Zunahme der Beschwerden. Nach weiterer 2½jähriger Arbeit in der We. Asbestose (I)—II.
- Nr. 257. s. Tabelle a.

Es läßt sich hieraus entnehmen, daß bei kürzerer Staubexposition, die noch zu keiner nachweisbaren oder nur leichten Schädigung geführt hat, in der Mehrzahl der Fälle keine Verschlimmerung zu erwarten steht. Diese Feststellung ist für die Vorbeugung, die wir durch unsere heutigen Reihenuntersuchungen der Asbestarbeiter treiben, wichtig. Es besteht allerdings die Möglichkeit, daß in Einzelfällen ein Fortschritt eintritt. Die Ursachen hierfür kennen wir nicht. Auffällig ist, daß unter unseren Beobachtungen mit fortschreitendem Verlauf nur ältere Patienten vertreten sind. Kürzlich konnten wir bei einer Begutachtung ein solches Beispiel sehen: Eine Frau hatte von 1912—14 2 Jahre in der Matratzenabteilung einer Asbestfabrik gearbeitet und war dann ohne Beschwerden abgegangen. 1935 bekam sie Kurzlufthigkeit. 1938 wies sie mit 63 Jahren eine gut mittelschwere Asbestose auf, die im Sinne des Gesetzes schwer war. Handelt es sich erst einmal um eine schon vorgerückte Asbestose, so wird man nach unseren Eindrücken allerdings mit einem längeren Stationärbleiben kaum rechnen können.

Wie sich der Verlauf der Asbestose bei solchen Arbeitern gestaltet, die im Staubberuf bleiben, zeigt im einzelnen die folgende Zusammenstellung, bei der sowohl die Beschwerden als auch die wichtigsten Befunde einschließlich Röntgenbild genauer angeführt sind (Tabelle 4).

Nur die Beobachtungen unter Nr. 2, 45, 38, 280, 134, 6, 4, also insgesamt 7, ließen eine unwesentliche Verschlimmerung erkennen. Alle anderen boten eine mehr oder weniger erhebliche Zunahme der Symptome. Ganz allgemein nimmt das Leiden nur langsam und schleichend zu. Es überschreitet in einem Zeitraum von 3—4 Jahren kaum ein Stadium, meist bleibt es hinter diesem Maß zurück. Diese Tatsache ist u. a. auch für die Festsetzung des Nachuntersuchungszeitpunktes von Asbestarbeitern wichtig. Sie braucht nicht in zu kurzen Fristen wiederholt zu werden, weil z. B. in 1—2 Jahren kaum mit einer erheblicheren Zunahme der Symptome zu rechnen ist. Je stärker die Staubgefährdung, desto mehr wird man mit der Möglichkeit einer schnelleren Verschlimmerung rechnen müssen. Einen akuten Verlauf der Asbestose haben wir niemals gesehen.

E. Eigene Ergebnisse

Ta.

Nr. der Beobachtung	Alter und Geschlecht	Berufsart und Berufsalter	Husten	Auswurf	Atemnot	Schmerzen	Hustenreiz	Bewegungs-dyspnoe	Bronchitis
307	55 J. m.	5,0 J. Pla. 2,0 J. Br. 4,0 J. Vorb.							Klinischer
307	58 J. m.	5,0 J. Pla. 2,0 J. Br. 7,0 J. Vorb.	+++	++	+	—	—	+	+
307	61 J. m.	5,0 J. Pla. 2,0 J. Br. 10,0 J. Vorb.	+++	++	+++	—	+	++	++
152	43 J. m.	6,0 J. Vorb.	+++	++	++	++	?	?	++
152	46 J. m.	9,0 J. Vorb.	+++	++	+++	++	+++	++	+++
152	50 J. m.	10,0 J. Vorb. 3,0 J. Pförtner	+++	+++	+++	++	+++	++	+
67	41 J. w.	6,0 J. Kr. 6,0 J. Sp.	++	++	++	+	?	?	(+)
67	44 J. w.	6,0 J. Kr. 9,0 J. Sp.	++	+++	++	+	+	+++	++
67	48 J. w.	6,0 J. Kr. 9,0 J. Sp. 3,5 J. Spu.	++	+	+++	(+)	(+)	+++	+++
56	32 J. m.	4,0 J. Kr.							Klinischer
56	35 J. m.	6,5 J. Kr.	++	+	—	+	(+)	—	—
56	38 J. m.	10,0 J. Kr.	+++	+	+	+	(+)	(+)	+
79	35 J. m.	6,0 J. Kr.	++	++	++	—	?	?	(+)
79	38 J. m.	9,0 J. Kr.	++	+	++	—	—	+	++
79	42 J. m.	12,5 J. Kr.	+++	++	+++	++	++	+++	++
177	45 J. m.	3,0 J. We.	++	+	+	—	?	?	—
177	51 J. m.	6,5 J. We.	+++	++	++	—	(+)	++	—
273	33 J. w.	9,0 J. We.	+++	++	++	?	?	?	++
273	36 J. w.	12,0 J. We.	+++	+	++	+	+++	++	++
94	57 J. m.	3,0 J. Vorb. 7,0 J. Pa.	+	+	++	—	—	—	—
94	60 J. m.	u. Fahrstuhlführer 3,0 J. Vorb. 10,0 J. Fahrstuhlführer	+++	+	+	+	++	+++	+

10. Verlauf der Asbestose

belle 4

Pleu- ritis	Em- physem	Dehnbar- keit des Brust- korbes	Auswurf	Vital- kapa- zität (Liter)	Sen- kung	Röntgen- bild	Stadium der Er- krankung	Untersuchungstermin und Bemerkungen
Befund fehlt						(0) — I	0 — I	Mai 1931: 1917 recht- seitige Pneumonie
+	+	4 cm	N.: + K.: +	2,2	7/16	I — (II)	I — (II)	Jan. 1934
—	++	3,5 cm	N.: + K.: +	1,4	80/114	II — (III)	II — (III)	Sept. 1937: Ca ventri- culi. † 18. 11. 1937. Sektion
— (+)	+	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	0 — (I)	I	Febr. 1931
	++	4 cm	N.: +++ K.: ++++	2,0	22/46	(I) — II	II — (III)	Febr. 1934
—	+++	2 cm	N.: + K.: +	1,9	14/30	(II) — III	(II) — III	Jan. 1938: ab 1. 4. 1937 35 % Rente. Pfört.
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	II	II — (III)	Mai 1931
—	+	2 cm	N.: + K.: +	1,2	54/68	II — (III)	II — (III)	Febr. 1934
—	++	2,5 cm	N.: + K.: ++	1,1	22/55	II — (III)	(II) — III	Okt. 1937: März 1938 70 % Rente
Befund fehlt						0	0	Mai 1931
—	—	6,5 cm	N.: + K.: +	2,8	19/34	I	I	Jan. 1934
—	(+)	4 cm	n. u.	2,5	12/25	I	I — (II)	Okt. 1937
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	I	I	April 1931: Skoliose
—	—	—	N.: + K.: +	2,0	2/6	I	I	Jan. 1934
—	+	1 cm	N.: + K.: +	1,7	9/26	I — (II)	(I) — II	Nov. 1937
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	0 — I	(0) — I	April 1931
—	(+)	2,5 cm	N.: +++ K.: ++++	2,8	5/10	(I) — II	(I) — II	Jan. 1938: 3,5 J. aus- gesetzt
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	(I) — II	(I) — II	April 1931
—	—	—	N.: + K.: ++	n. u.	18/35	(II) — III	III	Jan. 1934: † 19. 11. 35
—	—	6 cm	N.: + K.: +	2,6	12/23	I	I	März 1934
++	+	2,5 cm	n. u.	2,0	22/50	(III)	II — (III)	Nov. 1937

E. Eigene Ergebnisse

Tabelle 4

Nr. der Beobachtung	Alter und Geschlecht	Berufsart und Berufsalter	Husten	Auswurf	Atemnot	Schmerzen	Hustenreiz	Bewegungs-dyspnoe	Bronchitis
298	50 J. m.	2,0 J. Pla. 1,0 J. Vorb. 4,0 J. Kr.	?	?	++	?	Unbekannt		
298	53 J. m.	2,0 J. Pla. 1,0 J. Vorb. 7,0 J. Kr.	+++	++	++	+	+++	+	+
274	41 J. m.	12,0 J. Vorb.	+++	++	+++	?	?	?	++
274	44 J. m.	15,0 J. Vorb.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
275	64 J. w.	3,0 J. Fl. 1,5 J. Fe. 6,0 J. Reiß.	+++	—	++	—	Unbekannt		
275	67 J. w.	3,0 J. Fl. 1,5 J. Fe. 7,0 J. Reiß.	++	++	++	—	+	++	++
277	57 J. m.	1,0 J. Pla. 12,0 J. Vorb.	+++	++	++	—	?	?	++
277	61 J. m.	1,0 J. Pla. 12,0 J. Vorb.	+++	++	+++	—	++	+++	+++
1	56 J. w.	4,0 J. Kr.	—	—	—	—	—	—	—
1	59 J. w.	7,0 J. Kr.	+	(+)	—	(+)	(+)	—	(+)
1	62 J. w.	10,5 J. Kr.	+++	(+)	(+)	(+)	++	+	(+)
2	35 J. w.	7,5 J. Kr.	+	—	+	Klinischer Befund fehlt			
2	38 J. w.	10,0 J. Kr.	++	+	++	+	?	—	—
2	41 J. w.	13,0 J. Kr.	(+)	+	++	+	—	—	—
45	24 J. w.	4,0 J. Sp.	Klinischer Befund fehlt				—	—	—
45	27 J. w.	6,5 J. Sp.	—	—	(+)	(+)	—	—	—
45	30 J. w.	10,0 J. Sp.	—	—	(+)	—	—	—	—
38	27 J. w.	10,0 J. Sp.	—	—	(+)	—	—	—	—
38	30 J. w.	11,0 J. Sp.	—	—	—	—	—	—	(+)
38	34 J. w.	11,5 J. Sp. 3,5 J. Kr.	—	—	—	—	—	—	(+)
140	40 J. w.	13,0 J. We.	++	++	—	+	?	?	+
140	47 J. w.	15,0 J. We. 5,0 J. Nä.	+	—	++	+	(+)	++	++
279	53 J. w.	6,0 J. Kr.	++	—	+++	—	?	?	+++
279	56 J. w.	6,0 J. Kr.	+	—	+++	+	—	+++	+
280	22 J. w.	3,0 J. Kr.	—	—	(+)	—	?	?	—
280	25 J. w.	6,0 J. Kr.	—	—	(+)	—	—	(+)	(+)

10. Verlauf der Asbestose

(Fortsetzung 1)

Pleuritis	Emphysem	Dehnbarkeit des Brustkorbes	Auswurf	Vitalkapazität (Liter)	Senkung	Röntgenbild	Stadium der Erkrankung	Untersuchungstermin und Bemerkungen
		n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	I—(II)	I—II	März 1931
—	+	5,5 cm	N.: + K.: +	2,2	13/25	II	(II)—III	März 1934
?	?	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	II	II—(III)	Febr. 1931
(+)	+	—	N.: + K.: ++	1,6	5/15	III	III	Jan. 1934: † 4. 2. 1935
		n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	(0)—I	I	März 1931: 1932 invalidisiert
—	+	1,5 cm	K.: +	2,0	57/85	(I)—II	(I)—II	Jan. 1934: † 28.5.1935
—	+	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	(II)—III	(II)—III	Febr. 1931: 1931 invalidisiert
—	+++	2 cm	K.: ++	?	15/28	III	III	Jan. 1934: † Febr. 1937
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	0—(I)	0—(I)	März 1931
—	—	—	N.: + K.: +	n. u.	13/32	(0)—I	I	Jan. 1934
—	(+)	2 cm	N.: + K.: +	1,2	8/25	I	(I)—II	Sept. 1937
—	—	5,5 cm	N.: + K.: +	n. u.	9/29	(0)—I I—(II)	I I	Juni 1931 Jan. 1934
—	—	2 cm	n. u.	2,0	6/17	I	I	Sept. 1937
—	—	5 cm	N.: + K.: —	3,0	8/23	0 0	0 0	Juni 1931 Febr. 1934
—	—	4,5 cm	0	2,4	20/37	0—I	0—(I)	Okt. 1937
—	—	n. u.	0	n. u.	n. u.	0	0	April 1931
—	—	4 cm	0	1,4?	14/33	0	0—(I)	Febr. 1934: 1,5 J. ausgesetzt
—	—	2,5 cm	0	1,5?	22/38	0—(I)	(0)—I	Okt. 1937: Stulta
—	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	0—(I)	I	Mai 1931
—	(+)	3 cm	0	1,4	24/50	I—(II)	(I)—II	Dez. 1937: Spezifischer Spitzenherd
—	++	—	—	—	—	0	I	Febr. 1931: 1931 invalidisiert. Stauungslunge
(+)	++	74/78	—	1,8	9/21	0—I	I	Jan. 1934
(—)	—	n. u.	n. u.	n. u.	n. u.	0	0	Febr. 1931
(+)	—	5 cm	—	2,4	13/31	0—(I)	0—(I)	Febr. 1934

E. Eigene Ergebnisse

Tabelle 4

Nr. der Beobachtung	Alter und Geschlecht	Berufsart und Berufsalter	Husten	Auswurf	Atemnot	Schmerzen	Hustenreiz	Bewegungs-dyspnoe	Bronchitis
309	55 J. w.	5,0 J. Kr.	++	+	+	—	—	++	+
309	58 J. w.	6,0 J. Kr.	+	+	++	+	(+)		+
23	27 J. w.	5,0 J. Kr.	+	—	(+)	(+)	—	—	—
23	30 J. w.	7,0 J. Kr.	(+)	—	+	—	(+)	(+)	(+)
39	29 J. w.	4,0 J. Kr.	—	—	—	—	—	—	—
39	33 J. w.	7,5 J. Kr.	+	(+)	+	(+)	—	—	—
134	44 J. m.	15,0 J. Obermeister	(+)	(+)	(+)	(+)	—	—	—
134	48 J. m.	19,0 J. Obermeister	(+)	(+)	(+)	—	—	—	(+)
143	38 J. w.	5,0 J. We.	—	—	(+)	—	—	—	+
143	42 J. w.	8,5 J. We.	—	—	+	—	(+)	—	+
15	28 J. w.	4,5 J. Kr.	+	+	—	(+)?	—	—	—
15	32 J. w.	7,0 J. Kr.	(+)	++	—	+	(+)	—	(+)
37	26 J. w.	1,0 J. Sp.	+	+	—	+	—	—	—
37	29 J. w.	5,0 J. Zw.	+	+	—	+	—	—	—
37	29 J. w.	8,5 J. Zw.	+	(+)	+	+	(+)	—	—
6	21 J. w.	5,0 J. Sp.	(+)	(+)	—	—	—	—	—
6	25 J. w.	8,5 J. Sp.	—	—	(+)	—	—	—	—
109	28 J. w.	7,0 J. We.	(+)	—	—	—	—	—	(+)
109	32 J. w.	10,5 J. We.	++	—	+	—	+	—	++
102	24 J. w.	6,0 J. We.	++	—	—	+	(+)	—	—
102	27 J. w.	8,0 J. We.	+++	—	+	(+)	+	++	++
118	42 J. w.	7,0 J. Zw.	+	—	—	—	—	(+)	—
118	45 J. w.	10,5 J. Zw.	+	—	—	—	(+)	—	+
112	51 J. w.	12,5 J. Zw.	+	—	—	+	(+)	(+)	(+)
112	55 J. w.	16,0 J. Zw.	++	+	+	+	++	(+)	+
4	22 J. w.	5,0 J. Sp.	+	+	—	+	—	—	—
4	26 J. w.	8,0 J. Sp.	+	+	(+)	+	—	—	—
19	22 J. w.	7,0 J. We.	—	—	—	(+)	—	(+)	—
19	26 J. w.	10,5 J. We.	—	—	+	(+)	—	(+)	(+)

10. Verlauf der Asbestose

(Fortsetzung 2)

Pleu- ritis	Em- physem	Dehnbar- keit des Brust- korbes	Auswurf	Vital- kapa- zität (Liter)	Sen- kung	Röntgen- bild	Stadium der Er- krankung	Untersuchungstermin und Bemerkungen
	—	2 cm	N.: + K.: +	1,8?	22/48	I—(II)	(I)—II	Febr. 1934
	—	n. u.	K.: +	non vult.	24/34	II	II	Juli 1937: Seit 1935 invalidisiert
	—	7 cm	N.: + K.: —	2,3	37/74	0	0—(I)	Febr. 1934
	—	3 cm	0	1,6?	11/21	0—(I)	(0)—I	Okt. 1934: 1934/1935 ausgesetzt
	—	8 cm	0	2,7	7/16	0	0	März 1934
	—	3 cm	n. u.	1,6	7/14	0	(0)—I	Okt. 1937
(++)	—	6,5 cm	n. u.	3,0	13/26	0—(I)	0—(I)	März 1934: Schwarte (alte Pneumonie)
(++)	—	6 cm	n. u.	2,9	7/23	0—(I)	(0)—I	Dez. 1937
	—	4 cm	0	2,2	40/68	0	0—(I)	Febr. 1934
+	—	5,5 cm	0	1,7	47/72	0	I	Jan. 1938
	—	9 cm	N.: + K.: —	3,2	10/25	0	0—(I)	Febr. 1934
	+	6 cm	n. u.	2,5	7/20	0—(I)	(0)—I	Okt. 1937
	—	5 cm	N.: + K.: —	3,2	6/18	0	0—(I)	Febr. 1934
	—	3 cm	n. u.	2,7	18/36	0—(I)	(0)—I	Okt. 1937
	—	4 cm	N.: + K.: —	3,0	12/30	0—(I)	0—(I)	Febr. 1934
	—	5,5 cm	0	2,4	21/43	(0)—I	0—(I)	Sept. 1937
	—	3 cm	0	2,0	16/45	0—(I)	0—(I)	Febr. 1934
	—	2 cm	0	1,4	27/42	I—(II)	I—(II)	Nov. 1937
	—	5 cm	0	2,0	21/48	0—(I)	0—(I)	Febr. 1934
	+	3 cm	0	1,7	27/80	I?	I—(II)	Nov. 1937
	—	2 cm	0	2,5	10/24	0—(I)	0	Febr. 1934
	—	1 cm	0	2,3	6/21	(0)—I	(0)—I	Nov. 1937
	—	3 cm	0	2,5	22/52	(0)—I	I	Febr. 1934
	—	3 cm	n. u.	2,1	5/20	II	II	Nov. 1937
	—	3,5 cm	N.: + K.: +	2,2	7/18	0	(0)—I	Febr. 1934
	—	3 cm	N.: + K.: +	2,1	5/15	0—(I)	(0)—I	Sept. 1937
	—	7 cm	N.: + K.: —	2,4	11/26	0—(I)	0—(I)	Febr. 1937
	—	5 cm	0	2,5	10/19	0—(I)	(0)—I	Okt. 1937

11. Sektionsbefunde

Entsprechend der an sich seltenen Erkrankung an Asbestose und des erst im letzten Jahrzehnt wachgewordenen Interesses hieran, ist die Zahl der Sektionsbefunde gering. Die englischen Beobachtungen übertreffen die in Deutschland gemachten Erfahrungen.

An Veröffentlichungen sind bei uns außer den beiden Sektionen von *Marchand* zu nennen: die von *Fahr*, von *Beintker*, *di Biasi*, *Löschke-Buresch*, *Stroebe-Beger*, *Nordmann*, *Saupe*, *Böhme*, *Bohne*. Die Zahl beläuft sich bisher auf etwa 14—15.

Aus unserem Untersuchungskreis sind 5 Kranke gestorben und seziert worden. Ein 6. konnte trotz Bemühungen von Dr. *Gerbis* nicht geöffnet werden. Dr. *Gerbis* hat mir dankenswerterweise einen Teil der Sektionsfälle überlassen und war mir bei der Beschaffung der Unterlagen behilflich.

Es handelt sich um folgende 5 Beobachtungen:

1. 38 J., w., 13 J. We. Asbestose III.
2. 45 J., m., 15 J. Vorb. Asbestose III.
3. 63 J., m., 12 J. Vorb. Asbestose III, gestorben nach 6jähriger Invalidität.
4. 69 J., w., 10 J. Vorb. und Kr. Asbestose II.
5. 61 J., m., 10 J. Vorb. Asbestose II—(III). Carcinoma ventriculi.

Die beiden letztgenannten sind nicht ausschließlich an ihrer Asbestose, sondern an Altersveränderungen oder Magenkarzinom gestorben. Grundsätzlich bestätigen die Sektionsergebnisse das bereits bekannte anatomische Bild.

Wir lassen im Auszuge die Beschreibung von 3 Beobachtungen folgen:

1. 61 J., m., 10 J. Vorb. Tod durch Magenkarzinom und Bronchopneumonie. Sektion Dr. *Walkhoff*.
2. 63 J., m., 12 J. Vorb., 1931 mit 56 Jahren wegen Asbestose III invalidisiert. Tod an Rechtsinsuffizienz des Herzens. Sektion Prof. *Koch*.
3. 38 J., w., 13 J. We. Tod an Herzschwäche. Bis 9 Tage vor dem Tode gearbeitet. Sektion Dr. *Walkhoff*.

Zu 1.

Äußere Besichtigung

166 cm lange, grazil gebaute männliche Leiche. Totenstarre vorhanden. In den abhängigsten Partien reichlich Totenflecke. Die Haut des Körpers ist im allgemeinen blaßgrau. Unterhautfettgewebe ist schlecht vertreten. Die Muskulatur ist dürrig entwickelt.

Das Gesicht ist mager. Die Augenbindehäute sind weißgrau. Die Schlächer beiderseits rundlich, 3—4 mm an Durchmesser. Die Zähne fehlen weitgehend. Die Kiefer sind atrophisch; der Brustkorb ist normal gestaltet. Die Bauchdecken sind eingesunken, wenig fettreich. In der rechten Leisten- gegend findet sich eine 5 cm lange lineäre Narbe.

11. Sektionsbefunde

An den Extremitäten keine Ödeme. Deutliche Trommelschlegelfinger und -zehen. Drüsen nirgends durchföhlbar.

Innere Leichenöffnung

Schädelhöhle: Die Weichteile des Schädeldaches sind o. B. Das Schädeldach selbst hat normale Stärke, seine Außen- und Innenfläche ist glatt.

Die harte Hirnhaut ist weißgrau, nicht vermehrt gespannt. Im oberen Längsblutleiter derselben neben flüssigem Blut einige dunkelrote Gerinnsel.

Beide Hirnhälften sind an ihrer Konvexität normal konfiguriert. Ihr weicher Hirnhautüberzug ist zart, ungetrübt. Die in ihm liegenden Venen sind ziemlich stark mit Blut gefüllt. In beiden seitlichen Hirnkammern, die normale Weite haben, wenige Kubikzentimeter klare Flüssigkeit.

Auch an der Hirnbasis ist die weiche Hirnhaut durchsichtig, unverändert. Die Hirnarterien haben hier dünne Wandung. Nur vereinzelt weisen sie, besonders an den Teilungsstellen, gelbliche Verdickungen auf, ohne daß das Lumen hier verengt wäre. Auf Schnitt ist das Hirngewebe in allen seinen Teilen frei von Herdstellen. Die graue Hirnsubstanz hat normale Weite, die weiße ist von normaler Festigkeit, ziemlich reich an Blutpunkten.

An der Schädelbasis keine Veränderungen. Mittelohren frei. In den Keilbeinhöhlen blaßgraue Schleimhaut, kein Inhalt.

Halsorgane, Brust- und Bauchhöhle: Unterhautfettgewebe an Brust und Bauch mäßig vorhanden. Brust- und Bauchmuskulatur rotgrau, feucht.

In der Bauchhöhle kein Flüssigkeitserguß. Die Lage der Baueingeweide ist normal. Die Leber überragt nicht den rechten Rippenbogen, die Gallenblase ist mäßig gefüllt. Die Milz liegt tief hinter dem Rippenbogen verborgen. Der Magen ist etwas gebläht. Die Dünndarmschlingen sind ziemlich leer. Im Dickdarm föhlt man einige Kotballen durch. Das Gekröse des Dünndarms ist mäßig fettreich.

Zwerchfellstand beiderseits 5. Rippe. Der Rippenknorpel ist weitgehend degeneriert, rauchgrau, zum Teil verkalkt.

Bei Eröffnung der Brusthöhle liegt der Herzbeutel nur unten vor. In ihm 2 Eßlöffel klar seröser Flüssigkeit. Seine Innenfläche ist spiegelndglatt. Das Herz hat die Größe der rechten Leichenfaust, ist kontrahiert, in Totenstarre. Im rechten Herzen neben flüssigem Blut, Cruomassen und einige Speckgerinnsel. Beide Herzabschnitte haben normale Weite. Ihre Innenhaut ist zart, glatt. Die Herzklappen sind frei von Veränderungen. Die rechte Herzkammer hat eine muskuläre Stärke von 3—4 mm, die linke von 8 mm. Die muskulären Trabekularsysteme der rechten Herzkammer springen etwas vor, die der linken sind an der Herzspitze leicht abgeflacht.

Die Herzarterien haben zwar normale Weite, doch weisen sie verschiedentlich gelbgraue Verdickungen auf. Die Herzmuskulatur ist graurot bis graubraun, frei von Herdstellen. Herzgewicht 290 g.

Beide Lungen sind in ganzer Ausdehnung durch leicht zu lösende fibröse Verwachsungen mit der seitlichen Brustwand und dem Zwerchfell verbunden. Sie sind ziemlich voluminös. Ihre Oberfläche läßt schiefriggraue, zum Teil schwärzliche, zerstreut liegende bis erbsengroße Herde durchschimmern, die oft netzförmig zusammenhängen und sich hart anfühlen.

Auf dem Schnitt durch die Lungen treten diese Herde in reichlicher Anzahl inmitten des Lungengewebes auf, besonders in beiden Lungenunterlappen. Grobe Knötchenbildungen oder Verkalkungen finden sich in ihnen nicht.

Das zwischen ihnen liegende Lungengewebe ist gebläht. In den Oberlappen ist es ödematös, in den Unterlappen blutreich dunkelrot. Im rechten Lungenunterlappen bestehen graue konfluierende Infiltrate.

Die Lungenarterien sind frei. Die Bronchien beider Lungen sind etwas zylindrisch erweitert, lassen sich bis fast in die Peripherie aufschneiden. Sie haben als Inhalt eitrigen Schleim auf geröteter Schleimhaut.

Die Bronchialdrüsen sind haselnußgroß, hart, kohlepigmenthaltig.

Die Schleimhaut der Luftröhre ist etwas gerötet, geschwollen, leicht mit Schleim belegt.

Die Schleimhäute der Mund- und Rachenhöhle sowie des Kehlkopfes und der Speiseröhre sind blaßgrau. Die Schilddrüse hat entsprechende Größe. Ihre Läppchen sind klein, glasig, grau. Die innere Brustdrüse ist durch Fettgewebe ersetzt.

Die Milz, 14—8—4, hat dünne glatte Kapsel. Auf dem Schnitt ist ihr Gewebe dunkelrot, blutreich, die Pulpa etwas abstreifbar. Follikel sind nicht sichtbar.

Die Leber ist relativ klein, auf Schnitt zeigt sie deutliche Läppchenzeichnung. Läppchen sind dabei klein, graubraun. Ihr Zentrum ist nicht vergrößert. Die Gallenblase enthält in mäßiger Menge grünlichgelbe zähe Galle. Ihre Wand ist unverdickt. Die Gallengänge haben normale Weite.

Die Nebennieren sind entsprechend groß. Ihre Rinde ist hellgelb, ziemlich breit.

Die Nieren liegen in mäßiger Fettkapsel eingebettet. Ihr äußerer Kapselblatt läßt sich leicht abziehen. Ihre Oberfläche ist glatt, rotgrau, die Rinde ist nicht verschmälert, von deutlicher Zeichnung. Die Marksubstanz ist normal. Das Nierenbecken und die Harnleiter zeigen keinen besonderen Befund.

Die Harnblase enthält etwa 30 ccm klaren Urin. Ihre Schleimhaut ist blaßgrau. In der linken Vorsteherdrüsenhälfte findet sich ein etwas über kleinhaselnußgroßer kugelig grauer Adenomknoten. Die Samenblasen sind normal.

Der Magen enthält etwa 75 ccm schmutziggrauer, sauer riechender Flüssigkeit. Im Fundusteil ist die Magenschleimhaut sauer erweicht. Im Präpylorusteil sitzt der Mageninnenfläche an der kleinen Magenkurvatur ein doppelt fünfmarkstückgroßer, leicht erhabener grauer, oberflächlich ulzerierter Tumor auf, der auf Schnitt die äußere Magenwand zum Teil durchsetzt. Im kleinen Netzgewebe mehrere bis haselnußgroße graue weiche Drüsen. Etwas größere Drüsen von gleicher Beschaffenheit an der Bauchspeicheldrüse und an der Aorta im oberen Bauchteil. Die Bauchspeicheldrüse ist grob gelappt, normal. Die Aorta zeigt in ihrem absteigenden Brustabschnitt sowie in dem gesamten Bauchteil zahlreiche graue bis grau gelbe Verdickungen ihrer Innenhaut, die zum Teil geschwürig zerfallen sind und Kalk eingelagert besitzen.

Die gesamte Wirbelsäule, die Knochen des Brustkorbes und des Beckens sind normal. In den obersten Brustwirbelkörpern, die aufgeschlagen wurden, keine Veränderungen; sie enthalten graurotes Knochenmark.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Teile beider Lungen, eine Bronchialdrüse, ein Stück der linken Herzkammerwand, eines von dem

11. Sektionsbefunde

Magentumor und eine vergrößerte weiche obere Bauchlymphdrüse der Leiche entnommen.

Die histologische Untersuchung dieser Gewebsteile ergab folgendes: Die Lungenstücke bieten das Bild einer typischen Asbeststaublung. Die makroskopisch in den Lungen sichtbaren schiefrig grauen, oft netzförmig zusammenhängenden Verhärtungsherde stellen bindegewebige Indurationsherde dar, die in das Lungengewebe ausstrahlen und sich in dasselbe verlieren. In ihrem Bereich ist das interstitielle Lungengewebe verdickt, in ein mäßig zellreiches, stark fibröses bis hyalin strukturiertes Bindegewebe umgewandelt, das hier und dort kleinzellige Infiltrate aufweist. In ihnen kommen neben etwas feinkörnigem Kohlepigment in wechselnder Menge teils einzeln, teils in Gruppen und Häufchen gelegene nadelartige Spieße (Asbestnadeln) vor, die an ihren Enden nicht gar zu selten kolbenartige Anschwellungen zeigen. Sie geben deutlich die Berlinerblaureaktion und erscheinen bei dieser Färbung dann oft segmentiert. Auch in den benachbarten Alveolen kommen sie vor, wo sie frei im Lumen derselben liegen. Die Alveolen sind dabei oft zystisch erweitert, enthalten desquamierte Epithelien, die vereinzelt in Riesenzellen übergehen, welche die Asbestnadeln in sich aufgenommen haben oder sich ihnen anlegen. Im rechten Lungenunterlappen ist das Lungengewebe eitrig pneumonisch infiltriert. Die Bronchien sind in diesen Lungenabschnitten erweitert, enthalten schleimiges oder schleimig-eitriges Exsudat.

Die Bronchialdrüse ist stark kohlepigmenthaltig, läßt Asbestnadeln nicht erkennen.

Die Muskulatur der linken Herzkammer ist im Zustande der braunen Atrophie.

Der an der kleinen Magenkurvatur festgestellte graue, weiche Tumor stellt einen medullären Krebs dar, dessen Zellen reichlich Kernhyperchromatosen haben.

Die vergrößerten, im oberen Bauchraum befindlichen Drüsen sind krebsig befallen. Auch hier tritt der Krebs in Form eines medullären Karzinoms auf.

Zu 2.

Äußere Besichtigung: Leiche eines 159 cm großen, etwa 65 kg schweren Mannes von kräftiger Statur, gut entwickelter Muskulatur und genügendem Fettpolster. Die Leiche ist totenstarr. Gänsehautbildung an den Beinen. Zyanose des Gesichts an Lippen, Ohren, Nase. Starke Blutsenkung. Blasenbildung der Haut am Rücken in der rechten Hüftgegend. Starke wäßrige Auftreibung des Hodensackes und des Penis. In der rechten Unterbauchgegend 2 Querfinger oberhalb und parallel zum Leistenband eine 6 cm lange, lineare Operationsnarbe. Im Hodensack fühlt man außerdem eine prallelastische Geschwulst von über Gänseeigröße.

Situs: Das Fett über der Brust ist ebenso wie das über dem Bauch von gelblicher Farbe, bis zu 1,5 cm dick. In der Gegend der rechten Unterbauchnarbe gelangt man mit Fingerkuppe bis unter die Haut. In diesen hernienartigen Bauchdeckenhöhlen sitzt ein Netzbruch. Das Netz ist außerdem in dieser Operationsgegend flächenhaft verwachsen. Der rechte Leistenkanal ist für Finger durchgängig. Im kleinen Becken etwa 10 cm rötlicher Flüssigkeit. Zwerchfellstand rechts unterer Rand der 4. Rippe, links 5. Rippe.

Das Netz hat gelbliches Fett, die Venen des Netzes sind sehr stark gefüllt. Die Leber sieht dunkel aus und schneidet mit dem Rippenbogen ab. Die Därme sind von blauroter Farbe. Die Milz ist sehr derb. Blase halb gefüllt. In der Gegend des Zökums bestehen ausgedehnte Verwachsungen des Darmes mit der Bauchwand und auch der Darmschlingen untereinander. Der Wurmfortsatz ist zunächst nicht mit Sicherheit zu finden.

Brusthöhle: Der Brustkorb fühlt sich starr an. Die Rippen schneiden sich schwer. Das Knochenmark der Rippen ist schwarzrot.

Nach Eröffnung des Brustkorbes sieht man den Herzbeutel in ungewöhnlicher Größe im Ausmaß von 16:20 cm vorliegen. Die Lungen umfassen das Herz und sind in der Mittellinie 4 Querfinger breit auseinanderliegend. Die Venen des mediastinalen Gewebes sind prall gefüllt. Die Lungen haben nirgends Verwachsungen mit der parietalen Pleura. Thymusgewebe läßt sich in dem reichlichen mediastinalen Zellgewebe nicht mehr mit Sicherheit isolieren. Das Blut der angeschnittenen Venen ist im Mediastinum auffällig dunkel. Im Herzbeutel etwa 30 ccm klarer Flüssigkeit. Das Herz ist etwa 1,5 Faust groß, stark mit Blutgerinnseln gefüllt, und besonders das rechte Herz liegt in großer Breite vor. Im rechten Vorhof etwa 250 ccm flüssiges Blut, Cruor und Speckhaut. In der rechten Kammer und der Arteria pulmonalis etwa 150 ccm derselben Massen. Im linken Vorhof vorwiegend Cruor, etwa 120 ccm, in der linken Kammer nur etwa 15 ccm Cruor. Nach Herausnahme des Herzens sammeln sich im Herzbeutel und aus der Aorta thoracica noch etwa 200 ccm Blut und Cruor. Das Herz hat ein Gewicht von 490 g. Das Herzfell zeigt eine leicht graue Farbe, ist etwas verdickt. Der rechte Vorhof ist stark erweitert und muskelkräftig. Das Foramen ovale ist breit offen, fast für Finger durchgängig. Im rechten Herzhof beginnende Thrombenbildung. Trikuspidalklappen zart. Rechte Kammer sehr stark erweitert; die Wandmuskulatur der Kammer ist beträchtlich verdickt, mißt ohne Trabekel bis etwa 7 mm. Die Herzspitze wird von der rechten Kammer gebildet. Die Arteria pulmonalis ist außerordentlich weit, an der Basis 9,25 cm weit. Pulmonalklappen sind zart. Mitralklappen für 3 Finger durchgängig. Der linke Vorhof ist kaum erweitert, die linke Kammer leicht erweitert. Im linken Herzhof Speckgerinnsel. Mitralsegel überall zart. Wandstärke links 15 mm. Aortenklappen im ganzen zart. Sinus Valsalvae stark ausgebuchtet. Aorta an der Basis 8,25 cm weit. Aorta ascendens zeigt glatte Intima und ist verhältnismäßig zart in ihren Wandungen. Die Öffnungen der Kranzarterien sind frei, die Kranzarterien selbst sind weit, gelblich gefleckt, aber ohne irgendwelche Veränderungen. Die Wandungen sind im ganzen ungewöhnlich zart. Herzmuskulatur rötlichgrau, ohne Schwielenbildungen.

Aus dem Rachen entleert sich grauer, etwas schaumiger Schleim. Die Zunge ist etwas belegt. Rachen, Zungengrund und Ösophagus sind livido verfärbt. Die Gaumentonsillen sind knapp mandelgroß, etwas derb mit harten, narbigen Schwielen im Innern. Die Zungengrundtonsille ist gut ausgebildet. Der Ösophagus zeigt starke Venenfüllung. Auch im hinteren Mediastinum stark gefüllte Venen. Die Lymphknoten vor dem Ösophagus und in der Bifurkation sind narbig geschwollen und von schwarzroter Farbe. In der Trachea stark schaumige, etwas schleimige Flüssigkeit. Die Trachea ist seitlich zusammengedrückt und starr (Säbelscheidentrachea). Kehlkopf ohne besondere Veränderungen. Schilddrüse klein, sehr dunkel und blutreich, sehr körnige Struktur, kolloidarm.

11. Sektionsbefunde

Die rechte Lunge ist von bläulichroter Farbe, fühlt sich ziemlich fest an, und zwar gleichmäßig fest in allen Lungenlappen; ist auf Druck elastisch, nicht besonders groß, nur an den Randabschnitten etwas gebläht, ebenso an der Basis. Auf dem Lungenfell vereinzelte schwarze Blutflecken. Die Pleura hat eine sehr deutliche schwarze Netzzeichnung und fleckige Graufärbung, so daß sie nicht überall durchsichtig ist. Beim Herüberstreichen über die Lunge fühlt man überall einen kleinhöckrigen, stellenweise fast sandkornartigen Widerstand und man sieht auch durch die Pleura hindurch Knötchenbildungen von etwa Hirsekorngröße. Beim Aufschneiden erweist sich das Lungengewebe als ziemlich zähe. Die Lungenarterien sind leicht gelblich gefleckt und ziemlich weit. Die Bronchialschleimhaut ist von außerordentlich dunkler, fast violetter Färbung und überall mit eitrigem Schleim bedeckt; die Bronchien lassen sich leicht bis in die Peripherie verfolgen und im Unterlappen sieht man in mehr verschwielem Bezirk zahlreiche diffuse und andeutungsweise auch leichte sackartige Bronchialerweiterungen. Die Lunge ist übersät mit etwa hanfkorngroßen, sehr gleichmäßig verteilten, grauschwärzlichen, etwas unregelmäßigen Flecken. In der ganzen basalen Hälfte des rechten Unterlappens dagegen sieht man mehr zusammenhängende, unscharf begrenzte schiefergraue Schwielen. Das Gewebe zwischen den Schwielen und Knötchen fühlt sich ebenfalls derbelastisch an. Die Lunge ist wenig saftreich. Sichere tuberkulöse Veränderungen finden sich nicht. Die Hiluslymphknoten sind tiefschwarz, weich, markig; keine sichere Tuberkulose. Sie erreichen bis zu Taubeneigröße.

Die linke Lunge ist äußerlich ähnlich wie die rechte und fühlt sich auch ähnlich an. Der Befund an Bronchien und Gefäßen ist derselbe wie rechts und ebenso gibt die Schnittfläche ein ganz ähnliches Bild, indem auch hier die ganze Lunge von den vorher erwähnten Knötchen übersät ist und die basale Lungenhälfte wiederum die flächenhaften, etwas strahligen Schwielenbildungen zeigt. Auch in diesen Schwielen überall kleine Bronchiektasen.

Bauchhöhle: Es wird weiterhin der Darm herausgenommen. Mesenterialvenen überall prallgefüllt. Der Darm ist sehr brüchig. Das Colon sigmoideum ist außerordentlich lang und geschlängelt. Bei der Sektion fließt ständig aus allen angeschnittenen Venen neues schwarzes Blut nach. Die Milz ist ungewöhnlich derb, fast gummiartig, die Kapsel ist gespannt. Auf der Schnittfläche ist die Milz von schwarzroter Farbe, die Follikel sind etwas glasig hervortretend, die Pulpa läßt sich nicht, wohl aber viel schwarzes Blut abstreifen. Im Duodenum dunkelgalliger dünnflüssiger Inhalt, Schleimhaut gallig, zum Teil dunkelrot.

Im Magen wenig rötlich gefärbter Inhalt. Magenschleimhaut samtartig, rötlich geschwollen, etwas körnig aussehend. In der Magenstraße einige oberflächliche Substanzverluste. Gallenwege durchgängig. Galle dünnflüssig. Die Pfortader enthält flüssiges Blut, das etwas schaumig ist.

Das Pankreas ist groß und etwas weich, blutreich, zeigt gute Läppchenzeichnung. Mesenterium ohne Besonderheiten.

Die Leber hat abgerundete Kanten, fühlt sich derb an. Sie ist eher klein. Lebergewicht 1550 g. Die Kapsel der Leber zeigt vielfach grauweiße derbe Verdickungen an der Konvexität. Die Leber schneidet sich ziemlich derb. Die Schnittfläche ist lehmartig gelb mit sehr ausgesprochener dunkler Netzzeichnung. Die Gallenblase enthält flüssige Galle, die Wandung ist leicht ödematös, die Schleimhaut zeigt gelbliche netzartige Zeichnung. Die Nebennieren sind beiderseits zentral erweicht, die Rinde ist fleckiggelb.

Harnleiter nicht erweitert. Linke Niere derb, auf der Schnittfläche sehr dunkel, Markkegel blauschwarz. Zeichnung regelrecht. Niere gut zu entkapseln. Oberfläche glatt. Rechte Niere wie die linke. In der Harnblase 150 cem Urin. Im Trigonum wölbt sich der Prostatamittellappen siehelartig groß hervor. Blase stark balkig mit zahlreichen Divertikeln, am Blasenboden eines von Kirschgröße neben der Ureterenmündung. Prostata knollig durchsetzt. Am linken Hoden große Hydrozele mit klarem Inhalt. Hoden links o. B., ebenso rechts. Schenkelvenen ohne Thromben. Aorta zart und elastisch fast im ganzen Verlauf.

Schädelhöhle: Dura mit dem Schädeldach verwachsen. Schädeldach ziemlich schwer. Venen des Schädeldaches stark gefüllt. Im Längsblutleiter wenig flüssiges Blut. Hirnbasisgefäße auffällig zart, mit Blut gefüllt. Alle Hirnvenen stark gefüllt. Plexus ebenfalls blauschwarz. Auf der Schnittfläche des Gehirns sich immer erneuernde Blutpunkte. Section des Gehirns ergibt im übrigen keine Herdbildungen und Blutungen. Hypophyse von gewöhnlicher Größe. Nebenhöhlen und Mittelohren ohne Besonderheiten.

Mikroskopischer Befund

Die mikroskopische Untersuchung der Lunge ergibt das typische Bild der Asbestose. Die Lunge zeigt sehr ausgedehnte Schwielenbildung, die im Oberlappen zu massiver Verbreiterung aller Septen, zu perivaskulärer Verschielung, aber nirgends zu schwieliger Knötchenbildung geführt hat. In den Schwielen lymphozytäre Infiltrate, vielfach in knötchenförmiger Anordnung, und starke Vaskularisation. Das dazwischenliegende Lungengewebe ist stark emphysematös gebläht. In allen Gefäßen schwere Stase. In den Bronchien alle Anzeichen schwerer chronischer Bronchitis, daneben Bronchialerweiterungen mit Infiltration der Bronchialwandung und Defekt der Schleimhaut. Asbestkörperchen von brauner Farbe und starker Berlinerblaureaktion finden sich in den Bronchien, in den Alveolargängen und auch im schwieligen Gewebe. Die Hantelform ist häufig, ebenso die Keulenform. Im schwieligen Gewebe sieht man vorwiegend Bruchstücke von Asbestkörperchen und lang ausgezogene, wie gedrechselt und septiert aussehende, oft beiderseits spitz auslaufende Gebilde. Neben diesen Asbestkörperchen besteht auch noch diffuse Rußeinlagerung. In den Unterlappen ist die flächenhafte Verschielung mit Abschnürung von Alveolarbezirken und mit Bronchiektasen vorherrschend. Das Lungengewebe ist weitgehend zugrunde gegangen. Die Alveolarepithelien sind in den abgeschnürten Stellen stark erhöht und überall findet sich chronisch entzündliche Infiltration. Die Asbestkörperchen in den breiten Schwielen haben hier vorwiegend die lange, spitz ausgezogene und septierte Form. Wo die Asbestkörperchen noch in den Alveolen oder Bronchien liegen, herrscht wieder mehr die Keulenform mit kugeligen Endverschielungen vor. Im ganzen ist der zirrhotisch-bronchiektatisch-emphysematöse Prozeß der Lunge als schwer zu bezeichnen.

Zu 3.

154 cm lange, mittelkräftige, in gutem Ernährungszustand befindliche Leiche (weiblich). Totenstarre vorhanden. In den abhängigen Partien reichlich Totenflecke. Haut im allgemeinen blaßgrau. Lippen bläulich gefärbt. Mund-, Nasen-, Ohröffnungen frei. Schleimhaut der Mundhöhle blaßgrau, Gebiß lückenhaft. Augenbindehäute blaßgrau, Schlöcher beider-

seits rundlich, 3—4 mm im Durchmesser. Sonst am Körper äußerlich keine Besonderheiten.

Schädelhöhle aus äußeren Gründen nicht seziiert. An Brust und Bauch ist das Unterhautfettgewebe gut vertreten. Brust- und Bauchmuskulatur rotgrau, feucht. In der Bauchhöhle kein Flüssigkeitserguß. Lage der Baucheingeweide normal. Der Wurmfortsatz ist retrozökal gelegen, 7 cm lang, besitzt weißlich getrübbte Subserosa, glatte Serosa. Das Mesenterium ist ziemlich fettreich. Drüsen sind in ihm nicht vorhanden. Die Leber überragt um 2 Querfinger den rechten Rippenbogen. Zwerchfellstand rechts 5., links 6. Rippe. Rippenknorpel rauchgrau, schlecht schneidbar, zum Teil verkalkt. Beide Lungen sind unverwachsen, sehr voluminös. Ihre vorderen Ränder bedecken oben den Herzbeutel. In beiden Brustfellhöhlen finden sich je 50 ccm klar seröser Flüssigkeit. Thymus durch Fettgewebe ersetzt. Im Herzbeutel 2 Eßlöffel klar seröser Flüssigkeit. Das Herz hat fast die doppelte Größe der rechten Leichenfaust. Perikard und Epikard sind spiegelglatt. Subepikardiales Fettgewebe gut vertreten. Die Spitze des Herzens wird von der rechten Herzkammer gebildet, die sich stark vorwölbt. Im rechten Vorhof und in der rechten Herzkammer neben dunkelrotem flüssigem Blut reichlich Cruormassen. Rechter Vorhof sehr weit. Ostium atrioventr. dextr. für 4 Querfinger bequem durchgängig. Die Trikuspidalklappen sind in Ordnung, aber fest gebaut. Die rechte Herzkammer ist weit, ihre muskuläre Wandstärke beträgt fast 6 mm. Ihre Trabekularsysteme springen stark vor, sind aber nicht abgeflacht. Sie sind von grau-roter Farbe, dabei deutlich gelblich getigert. Die Klappen der Art. pulm. sind normal. Im Bulbus der Art. pulm. und den Hauptstämmen derselben keine Thromben. Der linke Vorhof ist erweitert. Seine Innenhaut etwas weißlich, verstärkt. Das Ost. atrioventr. sin. ist für 3 Finger durchgängig. Die Mitralklappen sind in Ordnung. Der linke Ventrikel ist weit. Wandstärke 10 mm. Seine Trabekularsysteme springen nur wenig vor, sind an der Herzspitze deutlich abgeflacht, hier mehr grauweiß. Die Aortenklappen sind unverändert. Die Herzarterien haben normale Weite. Ihre Innenfläche läßt an verschiedenen Stellen graugelbliche, etwas erhabene Verdickungen erkennen. Die Muskulatur der linken Herzkammer ist auf dem Schnitt graurot, kleinfaserig, dabei etwas gelblich getigert. Herzgewicht 320 g.

Linke Lunge: Ihr Überzug ist spiegelglatt. Ihr Oberlappen ist stark luftthaltig, gebläht. Außen machen sich an ihm zerstreutliegende, etwa linsengroße, schiefriggraue, harte knötchenartige, im Lungengewebe liegende Einlagerungen geltend, die in den vordersten und hintersten Partien dieses Lungenlappens besonders stark auftreten und ziemlich dicht stehen. Im linken Unterlappen finden sich diese knötchenartigen harten Gebilde mehr in den unteren und hinteren Abschnitten, wo sie hier und dort zusammenfließen und konglomeratartige Herde bilden, die in dem dunkelroten, viel Blut enthaltenden Lungengewebe liegen. Auf dem Schnitt erweist sich das Gewebe der ganzen linken Lunge diffus durchsetzt von diesen schiefrig-grauen kleinen Verhärtungsstellen, ohne daß eine Bevorzugung bestimmter Abschnitte von ihnen zu konstatieren wäre. Die Bronchien der linken Lunge sind reichlich mit glasigem Schleim gefüllt, der sich bis in die feinsten Äste, soweit sie aufschneidbar sind, verfolgen läßt. Die Schleimhaut der Bronchien ist dabei leicht gerötet. Die Lungengefäße sind frei von Veränderungen. Am linken Lungenhilus finden sich mehrere bis haselnußgroße, etwas schwärzliche, harte Drüsen.

Bei der rechten Lunge ist der Oberlappen äußerlich blaßgrau, ebenfalls vorn sehr gebläht. An ihm treten wie bei der linken Lunge dieselben zahlreichen, zerstreut liegenden, bis linsengroßen, schiefriggrauen Indurationsherde auf, die sich gegenüber dem sehr lufthaltigen Lungengewebe scharf abheben. Im Unter- und Mittellappen sind sie in gleicher Ausdehnung vorhanden, bevorzugen bei dem Unterlappen mehr die hintersten Teile, wo sie oft zusammenhängende, schiefriggraue, harte Herde abgeben. Auf dem Schnitt werden sie besonders deutlich und treten überall im Lungengewebe auf. Die Bronchien dieser Lunge enthalten viel schleimiges Sekret, haben leicht gerötete Schleimhaut. Bronchialdrüsen dieser Lunge bohnen- bis erbsengroß, fest, schwärzlich.

Links der Trachea kettenförmig aneinandergereihte, etwa erbsengroße, graurötliche Drüsen. Die Schleimhaut der Luftröhre ist gerötet, etwas mit Schleim belegt.

Die Schilddrüse ist entsprechend groß, kleinlappig, grauglasig. Die inneren Halsorgane sind normal. Die Mandeln sind klein, weißlich, narbig. Die Speiseröhre ist normal. Die Milz ist nicht vergrößert. Kapsel glatt. Das Organ fest, auf dem Schnitt blutreich, Follikel nicht sichtbar. Nebennieren entsprechend groß. Rinde hellgelb, ziemlich breit. Nieren in ziemlich dicker Fettkapsel gelegen. Normale Größe. Oberfläche glatt, graurot. Gewebe auf dem Schnitt normal, nur sehr blutreich und fest. Nierenbecken und Harnleiter o. B. In der Harnblase geringe Mengen klaren Urins. Leber ziemlich groß. Ihr Gewebe sehr blutreich, fest. Zeichnung deutlich. Zentren der Läppchen breit, dunkelrot, eingesunken. Peripherie derselben mäßig fettreich. In der Gallenblase geringe Mengen gelbgrüner Galle. Wand o. B. Gänge frei. Im Magen etwa 70 ccm schmutziggrauer Flüssigkeit. Schleimhaut im Fundus erweicht, sonst grauglatt. Dünn- und Dickdarm, Pankreas, Ovarien, Tuben, Uterus o. B. Aorta von normaler Weite. Ihre Innenfläche zeigt an verschiedenen Stellen des absteigenden Teiles, besonders in der Bauchaorta, leicht erhabene, gelbliche Verdickungen der Innenhaut. Längs der Aorta, unmittelbar unterhalb des Zwerchfells, mehrere bis erbsengroße, graurötliche Drüsen. Knochen der Rippen und Wirbel normal, in den Wirbelkörpern dunkelrotes Mark.

Mikroskopisch untersucht: Stücke aus beiden Lungen, rechte und linke Herzkammer, Drüsen (bronchial, peritracheal, periaortal, abdominal), Milz, Leber, Pankreas, beide Nieren, Nebennieren und Wurm.

Bei den Lungen ergibt sich histologisch, daß eine typische Asbestoseerkrankung vorliegt. Überall im Lungengewebe zerstreut finden sich in mehr oder minder großer Anzahl oft sehr zahlreiche Asbestkörperchen, die bald fein, bald dick sind, wechselnde Länge haben und oft an den Enden kolbige Auftreibungen haben. Bisweilen sind diese spießartigen Gebilde in kleine Bruchstücke zerfallen, die ihnen ein segmentiertes Aussehen verleihen. Bei Anwendung der Berlinerblaureaktion färben sie sich blau. Sie liegen zumeist im interstitiellen Lungengewebe, das deutlich um sie herum reaktive Wucherungserscheinungen erkennen läßt. An einigen Stellen ist dieses hier nur zellreicher, dabei etwas von Leukozyten infiltriert. Gewöhnlich ist es fibrös bis hyalin umgewandelt und bildet peripherwärts in das Lungengewebe sich verlierende kleine Indurationsherde, die manchmal zudem feinkörniges Kohlepigment in sich beherbergen. Nicht zu selten liegen den Asbestkörperchen kleine, unregelmäßig gestaltete Riesenzellen an. Auch innerhalb der Lungenalveolen kommen diese Asbestkörperchen vor. Sie haben

hier zur intraalveolären Anfüllung mit protoplasmareichen histiozytären Zellelementen geführt, unter denen sich gleichfalls Fremdkörperriesenzellen befinden und denen sich oft Leukozyten beimischen. Eine Bevorzugung bestimmter Lungenteile mit den Asbestkörperchen fehlt. Die Bronchien enthalten reichlich Schleim. Bei den größeren ist die Schleimhaut und die äußere Wand oft kleinzellig infiltriert. Ihre epitheliale Auskleidung wird von mehrschichtigem Zylinderepithel dargestellt, das in Abstoßung begriffen ist. Nicht gar zu selten hat sich unter dieses desquamierende Zylinderepithel eine Schicht indifferenten Epithels geschoben, das dort, wo das Zylinderepithel verlorengegangen ist, sich zu Plattenepithel umgewandelt hat. Bei den kleineren Bronchien ist diese Metaplasie in Plattenepithel oft ganz ausgesprochen, so daß diese Bronchien auf weite Strecken hin mit Plattenepithel ausgekleidet sind. Die Drüsen (bronchial, peritracheal) lassen Asbestkörperchen vermissen. Sie sind nur stark anthrakotisch. Herzmuskel (rechts und links) ausgedehnte Verfettung. Stauungsleber und -nieren, Pankreas, Nebennieren, Milz blutreich, sonst normal. Wurm narbig.

Diesem Befund nach liegt bei der Verstorbenen mit Sicherheit eine chronische Asbestosekrankheit der Lungen vor, die den Tod herbeigeführt hat, indem es zu einer rechtseitigen Herzvergrößerung mit sekundärer fettiger Herzmuskelentartung kam.

12. Abbildungen mit Erläuterungen

Nachfolgend bringen wir eine Auswahl von Röntgenbildern aus unserem Untersuchungskreis, die im wesentlichen die *Saupe*schen Beschreibungen bestätigen und sie in gewissen Einzelheiten erweitern sollen. Sie sind vor allem aber als bildliche Veranschaulichung zum Verlaufe der Erkrankung gedacht. Da die Strukturveränderungen besonders anfangs sehr fein sind, ist ihre Wiedergabe auf Papierabzügen oft nur sehr unvollkommen. Auf diese technischen Schwierigkeiten hat schon *Saupe* hingewiesen. Wir haben versucht, diesen Mangel teilweise durch Ausschnitte aus dem Film zu beheben. Die Einzelstrukturen des Filmbildes werden aber auch so nicht erreicht. Den Abzügen sind kurz die klinischen Unterlagen angefügt. Es sei im übrigen auf Abschnitt 5 „Röntgenbefund bei Asbestose“ hingewiesen.

13. Schwere Asbeststaublungenerkrankung im Sinne des Gesetzes

Durch die Dritte Verordnung über Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten vom 16. Dezember 1936 ist die schwere Asbeststaublungenerkrankung unter Versicherungsschutz gestellt worden.

Der Gesetzgeber gibt zu der Frage, wann eine schwere Asbestose vorliegt, keine genaueren Anhaltspunkte. Die Beurteilung ist ganz dem einzelnen Gutachter überlassen.

In dem Kommentar von *Bauer* usw. (S. 375) findet sich folgender Hinweis: „Für die Beurteilung der schweren Asbestose ist die Größe des

Ausfalls im Herz-Lungenkreislauf neben dem Röntgenbild von ausschlaggebender Bedeutung.“ .S. auch das beifolgende Merkblatt der Staatlichen Gewerbeärzte.

Greift man auf die ausgedehnten Erfahrungen bei der schweren Silikose zurück und wendet die dort gültigen Richtlinien sinngemäß an, so würde man eine schwere Asbeststaublungenkrankung dann annehmen müssen, wenn durch ausgedehnte koniotische Bindegewebsneubildungen im Lungengewebe eine solche Verminderung der Atemkapazität und Rückwirkung auf den Kreislauf bedingt wird, daß eine erhebliche Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit besteht.

Jedenfalls hat der Gesetzgeber eine Auswahl unter den Asbestosekranken getroffen und nur die in ihrer Gesamtleistungsfähigkeit erheblich Geschädigten erfassen wollen. Da feste Sätze der Erwerbsfähigkeitsminderung nicht genannt sind und größere Erfahrungen in der Rechtsprechung über die Asbestose noch nicht vorliegen, ist eine Meinungsverschiedenheit der Gutachter über die Frage einer schweren Asbestose durchaus möglich.

Die Verhältnisse bei der schweren Silikose lassen sich sicher nicht im einzelnen auf die Asbestose übertragen, da bei der Asbestose die röntgenologischen Lungenveränderungen für die einzelnen klinischen Stadien viel weniger ausgeprägt und oft auch nicht so charakteristisch sind wie bei der Silikose, und da die Asbestose fast regelmäßig frühzeitiger zu funktionellen Beeinträchtigungen Anlaß gibt. Es kann sich nur um die Anwendung des Grundsatzes der Beurteilung handeln.

Zweifellos würde es eine Härte bedeuten, wenn man nur die dem klinischen Stadium III der Erkrankung zugehörigen Kranken als im Sinne des Gesetzes schwer bezeichnen wollte. Wir würden vielmehr vorschlagen, die Grenze zwischen erheblich und unerheblich durch das II. klinische Stadium (mittelschwer) zu legen, indem man alle mehr zum III. Stadium neigenden Formen als schwer (im Sinne des Gesetzes) ansieht und noch alle mehr zum I. Stadium hinweisenden als solche ablehnt. Natürlich wird es gerade hier in der Mitte immer Grenzfälle geben. In solchen Zweifelsfällen lassen wir uns nicht so sehr von dem Ergebnis irgendeiner einzelnen Funktionsprüfung leiten, sondern richten unser Augenmerk vor allem auf den Allgemeineindruck und das Verhalten unter Einwirkung einer physiologischen und alltäglichen Belastung. Fällt hierbei ein grober Defekt auf, der sich durch andere Erkrankungen als die Asbestose nicht erklärt, so sind wir geneigt, eine schwere Form anzunehmen. Viele der uns zur Verfügung stehenden Einzeluntersuchungsmethoden sind von einer Reihe von Umständen abhängig, die leicht Irrtümer zulassen.

Man muß das Verhalten von Atmung und Kreislauf für die Beurteilung besonders herausstellen und sein Augenmerk diesen beiden vornehmlich zuwenden. Für die Atmung gelingt es durch physikalische Untersuchung der Lungen, Prüfung der Dehnbarkeit des Brustkorbes, der Verschieblichkeit der Zwerchfelle, der Vitalkapazität usw. noch am

chesten, eine Beeinträchtigung nachzuweisen. Wesentlich schwieriger ist indes die Beurteilung der Rückwirkung auf den Kreislauf und da besonders auf das Herz. Der pathologische Anatom schließt aus der Beschaffenheit des rechten Herzens bei der Koniose meist auf eine Beeinträchtigung des Kreislaufes. Der Kliniker hat es hier wesentlich schwieriger, weil der Nachweis einer Mehrbelastung des rechten Herzens oder des Herzens überhaupt oft sehr schwer sein kann.

Es ist auch bis zu einem gewissen Grade oft praktisch unmöglich, die Leistungsfähigkeit von Herz und Lunge, die eine gekoppelte Funktion darstellt, im einzelnen zu trennen. Es kann sich dabei gewöhnlich nur um gröbere Ausschläge handeln, die man mehr der Lunge oder mehr dem Herzen zuerkennt. Bei völlig regelrechtem Ergebnis der Herzuntersuchung wird unseres Erachtens die Anerkennung einer schweren Form der Asbestose nur dann vertretbar sein, wenn der Röntgenbefund, die Beschwerden und das Ergebnis der sonstigen Lungenuntersuchung ein im klinischen Sinne mindestens gut mittelschweres, wenn nicht schweres Bild der Lungenfibrose ergibt, so daß man jedenfalls mit einer größeren funktionellen Rückwirkung auf das Herz rechnen darf.

Wenn auch ein bestimmter Satz der Erwerbsfähigkeitsminderung zur Anerkennung einer schweren Asbestose nicht vorgeschrieben ist, so brauchen wir doch gewisse Normen, zumal die allgemeine Leistungsfähigkeit zum letzten Grundsatz der Entscheidung gemacht werden soll und wir diese in der Gutachtertätigkeit — unbeschadet der hierzu geäußerten Zweifel an einem solchen Begriff — dauernd gebrauchen. Wir würden, auf die allgemeine Leistungsfähigkeit bezogen, die Minderung der Erwerbsfähigkeit von etwa 50 % als untere Grenze zur Anerkennung einer schweren Form der Asbestose für geeignet halten.

In Ausnahmefällen wird man pneumonischen Entzündungen, Abszeßbildungen (z. B. infolge Bronchiektasen), einem Empyem oder septischen Erkrankungen begegnen, bei denen vielleicht eine schwere Asbestose noch nicht unbedingt vorliegt, wo aber doch der Zusammenhang offensichtlich ist, so daß man ihn bejahen muß.

Die Schwierigkeiten, die sich durch die Entwicklung eines Lungenkrebses bei Asbestose ergeben, haben wir in dem betreffenden Abschnitt bereits erwähnt.

Da wir in Deutschland ausreichende Erfahrungen über den Einfluß der Asbestose auf eine gleichzeitig vorhandene Tuberkulose noch nicht besitzen, wird vorläufig jede Einzelbeobachtung sorgfältig geprüft werden müssen. Bei einer an sich sicher schweren Asbestose wird man heute praktisch im Entschädigungsverfahren unseres Erachtens kaum Zweifel an einer ursächlichen Beziehung zu äußern brauchen. Anders liegen aber die Verhältnisse da, wo nur eine an sich leichtere Asbestose besteht. Hier wird nach den bisherigen Beobachtungen größte Zurückhaltung in der Frage der Bejahung nötig sein.

Merkblatt der Staatlichen Gewerbeärzte

XVIII. Schwere Asbeststaublungenerkrankung (Asbestose) (Nr. 18 der Liste zur Dritten Verordnung vom 16. Dezember 1936 über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten)

Es wird gebeten, bei der Beurteilung und Begutachtung die nachstehenden arbeitsmedizinischen Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1. Vorkommen. Asbest ist ein Mineral, ein Magnesiumsilikat von faseriger Beschaffenheit und wechselnder Zusammensetzung. Es läßt sich zu einer wolligen, flockigen Masse aufschließen und nach Art von Textilfasern verarbeiten. Die Gefährdung ist um so größer, je reichlicher feiner Asbeststaub bei der Arbeit eingeatmet wird. Am stärksten gefährdet sind die Arbeiter, die bei der Zerkleinerung des Gesteins, beim Mischen, Krempeln, Krempelputzen, bei der Aufbereitung der Abfälle und beim Matratzenfüllen beschäftigt sind, dann die Spinner, Zwirner und Weber. Es ist die Arbeitsweise in der letzten und in früheren Arbeitsstellen in Asbestwarenfabriken u. a. m. genau zu erfragen und nach den einzelnen Zeiträumen anzugeben.
2. Aufnahme und Wirkungsweise. Einatmung von Asbeststaub. Das Silikat wird in der Lunge langsam gelöst, die freiwerdende Kieselsäure bringt die Bindegewebsfasern des Stützgewebes zur Verdickung (Fibrose). Die Fibrose bildet sich in den interalveolaren, interazinösen und sonstigen intrapulmonalen Septen, vorzugsweise befallen sind die Unterlappen. Asbeststaub bringt Reizungen der Augenbindehäute, der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut hervor. Diese Reizungen und Reizungen der Bronchialschleimhaut können zu Husten und Atemnot führen, jedoch pflegt Gewöhnung an die Reizung einzutreten. Nach 3—5 Arbeitsjahren setzen Beschwerden der eigentlichen Asbestose ein, Beklemmungsgefühl auf der Brust, Husten und Auswurf, der auch Blutspuren enthalten kann, Anstrengungsdyspnoe, erst im schweren Stadium auch Ruhedyspnoe.
3. Klinische Erscheinungen. Der objektive Befund und das Röntgenbild (Durchleuchtung genügt nicht!) stehen im Mißverhältnis zur Schwere der Atemstörungen. Man findet in schweren Fällen über den abhängigen Lungenbezirken Schallabschwächungen, abgeschwächtes oder auch rauhes Vesikulärratmen, Giemen und feuchte Rasselgeräusche. Bei gleichzeitiger Tuberkulose können Krankheitsbefunde auch in den oberen Lungenabschnitten vorhanden sein, eine enge Beziehung zwischen Asbestose und Lungentuberkulose, wie sie bei Silikose bekannt ist, besteht jedoch nach deutschen Erfahrungen nicht. Das Röntgenbild zeigt zunächst uncharakteristische Verstärkung der Lungenzeichnung, äußerst feines und dichtes Netzwerk, an den Knotenpunkten feinste Körnchen. Später nimmt die Zahl der Körnchenschatten beträchtlich zu, ohne daß in typischen Fällen ihre Größe erheblich wird. Schließlich tritt eine diffuse Verschleierung

vorzugsweise der Untergeschosse auf, innerhalb der sich die Herzschat-
tten meist noch erkennen lassen. Die herznahen Abschnitte scheinen
bevorzugt befallen zu werden, so daß man Verschleierungen sieht,
die mit Filzstreifen am Ventrikelrande verglichen wurden. Die Ober-
felder können durch Emphysem vermehrt durchlässig erscheinen.

4. Gutachtliches. Die Beschränkung der Erwerbsfähigkeit wird im
wesentlichen durch den Zustand der Herzkraft bestimmt. Im Aus-
wurf können manchmal Asbestfasern von spindliger oder keulen-
förmiger Gestalt und Asbestoskörperchen (nadelartige Gebilde mit
Zentralfaden und endständigen oder mittelständigen Auflagerungen,
Hantel-, Keulen- oder Rollenformen) nachgewiesen werden, die eine
Berlinerblau-Reaktion geben.

(In der Haut entstehen durch eingespießte Asbestnadeln Warzen,
die keine Wachstumstendenz haben, histologisch keine leukozytäre Ge-
websreaktion zeigen. Sie können bei Druck recht schmerzhaft sein.)

Schrifttum

- Alvens*, Münch. med. Wschr. 1935 II: 1797.
Bauer, Engel, Koelsch, Krohn und Lauterbach, Arbeit und Gesundheit, H. 29:
Dritte Verordnung über Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufs-
krankheiten vom 16. Dezember 1936. Verlag G. Thieme, Leipzig 1937.
Becker und Haag, Asbest, seine Fundstellen, Gewinnung, Aufbereitung, Verar-
beitung und Anwendung in Industrie und Technik. Festschrift. Berlin 1927.
Beyer, Virchows Arch. 290 (1933): 280; 293 (1934): 530.
— Med. Klin. 1934: 1222, 1258.
— Arch. Gewerbepath. 6 (1935): 349.
Beintker, Arch. Gewerbepath. 2 (1931): 345.
— Virchows Arch. 290 (1933); 293 (1934): 527.
— Med. Klin. 1934: 38.
Di Biasi, Med. Welt 1937: 1234.
— Arch. Gewerbepath. 8 (1937): 139.
Bohne, Dtsch. med. Wschr. 1936: 928.
Borschke, zit. nach *Krug*.
Büttner-Wobst und Trillitzsch, Tuberkulose 1931: 1, 11.
Buresch, Dtsch. med. Wschr. 1931: 26, 29.
Cooke, Brit. med. J. 1932, 3718: 656.
— J. State Med. 39 (1931): 544.
— und *Hill*, Brit. med. J. 1927 I: 890; 1927 II: 1024; 1928 II: 585;
1929 a II: 204; 1929 b II: 578.
— Zbl. Gewerbehyg. 1933, 2/3: 55.
Dewirtz, Arch. Derm. (D.) 161 (1930): 1.
Dhars, Méd. Trav. 1 (1930): 5, 6.
Egbert und Geiger, Amer. Rev. Tbc. 1936, 34: 143.
Fahr, Münch. med. Wschr. 1914: 625.
— und *Feigel*, Dtsch. med. Wschr. 1914: 1548.
Gardner, Cummings, J. industr. Hyg. (Am.) 13 (1931): 65.

- Gerbis* und *Ucko*, Dtsch. med. Wschr. 1932: 285.
Gloyne, Tubercle 1930: 151; 1931: 158, 399; 1933: 445; 1935: 17; 1936: 100.
 — *Lancet* 1932: 1351.
Haddow, Brit. med. J. 1929: 580; 1929 II: 204.
Holtzmann, Zbl. Gewerbehyg., N. F. 8 (1931): 225.
Koelsch, Handbuch der Berufskrankheiten. Bd. I (1935); Bd. II (1937).
 Verlag G. Fischer, Jena.
 — und *Lederer*, Arch. Gewerbepath. 2 (1931), 3.
Koppenhofer, Arch. Gewerbepath. 6 (1935): 38.
Krug, Diss. Berlin 24. 11. 1937.
Krüger, *Rostocki* und *Saupe*, Arch. Gewerbepath. 2 (1931): 558.
Lehmann, Münch. med. Wschr. 1933: 1166.
 — *Arb.physiol.* 8 (1934), 2: 218.
Loeschke, bei *Buresch*.
Lynch und *Smith*, Amer. Rev. Tbc. 23 (1931): 643.
 — — J. Amer. med. Assoc. 95 (1930): 659.
 — — Amer. J. Canc. 24 (1935), 1: 56.
Marchand und *Risel*, Verh. dtsch. path. Ges. 1906, 223.
McDonald, *Oliver*, und *Cooke*, Brit. med. J. 1927: 1025.
McPheeters, J. industr. Hyg. a. Toxicol. (Am.) 18 (1936): 229.
Merwether, J. industr. Hyg. 1930: 198.
 — *Tubercle* 15 (1934/35): 69, 109.
Montague Murray, Charing Cross Hospital Gazette 1900.
Muggeridge, *Lancet* 1931 II: 775.
Nordmann, Z. Krebsforsch. 47 (1938), 3: 288.
 — VIII. Internat. Kongr. Unfallmed. 1938.
Nuck und *Szczepanski*, Talk und Talkumstaubhunge. Verlag J. A. Barth, Leipzig 1939.
Oliver, J. industr. Hyg. 9 (1927): 483.
 — Brit. med. J. 1927 II: 1026.
 — Arch. Gewerbepath. 1 (1930): 67.
Rostowski, Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 1931: 334.
Saupe, s. oben und Röntgenatlas der Asbestose der Lungen. Verlag G. Thieme, Leipzig 1938.
Schuster, J. Path. a. Bacter. 1931, 34: 751.
Shull, Radiology (Am.) 27 (1936): 279.
Simson, Brit. med. J. 1928 I: 885.
 — und *Strachan*, J. Path. a. Bacter. 1931, 34: 1.
Soper, Amer. Rev. Tbc. 22 (1930): 571.
Sparks, Radiology (Am.) 17 (1931): 1249.
 — Brit. J. Radiol. 1932, 5: 75, 724.
Stewart, Brit. med. J. 1928: 509, 675; 1929: 581.
Stroebe, Virchows Arch. 290 (1933): 354.
Sundius und *Bygdén*, Arch. Gewerbepath. 8 (1937), 1, 26.
Timmermans, Zbl. Gewerbehyg., N. F. 8 (1931): 280, 307.
Tylecote und *Dunn*, *Lancet* 1931: 632.
Windel, Reichsarb.bl. III (1937), 3: 9.
Wood, *Tubercle* 10 (1929): 353; 1930: 157.
 — Brit. J. Radiol. 7 (1934): 277.
 — und *Gloyne*, *Lancet* 1930 I: 445; 1931 II: 954.
 — und *Roodhouse Gloyne*, *Lancet* 1934 II: 1383.

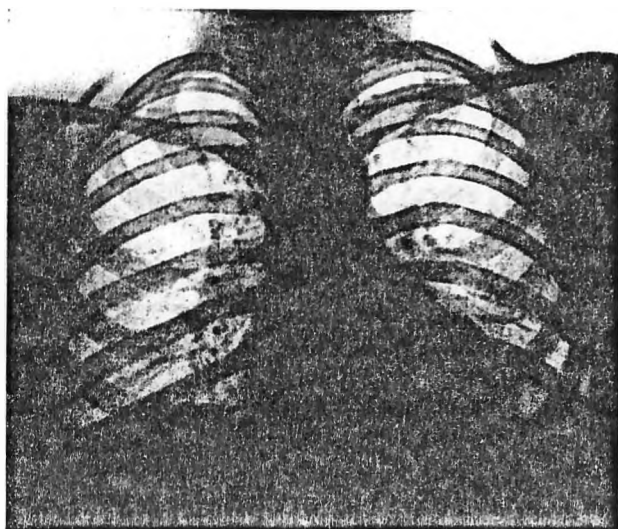


Abb. 1

Beobachtung 288: Übersichtsaufnahme und Ausschnitt (Abb. 1):

25 J. w., 5 J. Sp.; seit 2 Jahren morgens Husten, Heiserkeit, besonders bei feuchtem Wetter; etwas zähen morgendlichen Auswurf. Pyknika; Spur Hustenreiz. Lungen klinisch o. B.; Thoraxdehnbarkeit 5 cm; Vitalkapazität 2,8 Liter, Auswurf: reichlich Asbestkörperchen.



Abb. 1

Röntgenbild: Leichter Hochstand des glatten Zwerchfells, quergelagertes Herz. Feine, zarte, engmaschige, nach lateral sich verlierende Zeichnungsvermehrung in beiden Unterfeldern. Asbestose (0)–I. Sie ergibt sich aus der Berufsvorgeschichte, den Beschwerden, dem Reizhusten, den Asbestkörperchen im Auswurf und dem Röntgenbild.



Abb. 36a



Abb. 36b

Beobachtung 118: Ausschnittaufnahmen
(Abb. 36):

Aufnahme **Februar 1934**: (36a; 42 J. w., 7 J. Zw.): Ganz feine, weichgezeichnete Streifung und Fleckung der unteren Lungenteile. Asbestose 0—(I).

Aufnahme **November 1937** (36b; 45 J. w., 10,5 J. Zw.): Die einzelnen Streifen und Fleckschatten stehen dichter und sind stärker gezeichnet. Asbestose (0)—I.

Röntgenatlas der Asbestose der Lungen

Von Prof. Dr. Erich Saupe, Dresden (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Ergänzungsband 54). Lex.-8°. 99 Seiten. Mit 52 Abbildungen. 1938. RM 19.50, in Ganzleinen gebunden RM 21.50. Vorzugspreis für Bezieher der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“ und der „Röntgenpraxis“ RM 17.55, gebunden RM 19.35

Staublungenerkrankungen der Ruhrbergeleute

Von Dr. G. Schulte. Unter Mitarbeit von Dr. K. Husten (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Ergänzungsband 50). Lex.-8°. 141 Seiten. Mit 153 Abbildungen. 1936. RM 24.—, in Ganzleinen gebunden RM 26.—. Vorzugspreis für Bezieher der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“ und der „Röntgenpraxis“ RM 21.60, in Ganzleinen gebunden RM 23.40

Hein—Kremer—Schmidt

Kollapstherapie der Lungentuberkulose

Bearbeitet von Prof. Dr. med. Hanns Alexander, Leitender Arzt der Heilstätte Agra bei Lugano; Dr. med. Dr. phil. nat. Erwin Gaubatz, Oberarzt am Tuberkulosekrankenhaus Heidelberg-Rohrbach; Dr. med. Joachim Hein, Direktor des Krankenhauses Tönsheide in Holstein; Dr. med. Wilhelm Kremer, Dirigierender Arzt der Heilstätten und des Tuberkulosekrankenhauses Beelitz bei Berlin; Doz. Dr. med. habil. Walter Schmidt, Direktor und leitender Arzt des Tuberkulosekrankenhauses Heidelberg-Rohrbach; Doz. Dr. med. habil. Hans Wurm, Direktor des Pathologischen Instituts des Städtischen Krankenhauses Wiesbaden. Herausgegeben von Walter Schmidt, Heidelberg-Rohrbach. Mit einem Geleitwort von Ludolph Brauer und Ferdinand Sauerbruch, Berlin. Lex.-8°. XXVIII, 1135 Seiten. Mit 1077, zum Teil farbigen Abbildungen und 35 Tabellen. 1938. RM 116.—, in Ganzleinen gebunden RM 119.

Die offene Lungentuberkulose bei Kindern und Jugendlichen

Ein Beitrag zur Frage Tuberkulose und Konstitution

Von Prof. Dr. Kurt Klare, Scheidegg, und Dr. Frieda Böhning, Warburg/W. Lex.-8°. 164 Seiten. Mit 91 Abbildungen und 23 Tabellen. 1938. RM 13.50, in Ganzleinen gebunden RM 15.—

Der Beginn der Lungentuberkulose beim Erwachsenen

Untersuchungen an 86 Reihen von Röntgenphotographien vom Gesunden bis zum Krankhaften über Ursache, Gestalt, Entwicklungstempo, therapeutische Beeinflussbarkeit und Prognose der Erkrankung. Von Dr. H. Braeuning, Hohenkrug-Stettin. Lex.-8°. 222 Seiten. Mit 177 Abbildungen. 1938. RM 22.—, in Ganzleinen gebunden RM 24.—

GEORG THIEME / VERLAG / LEIPZIG