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

DATE: 1939 Nov 1

DOC#: GER002

DOCUMENT DESCRIPTION: Medical Journal Article - Asbestosis

4/5
1939 —

IOEH 2090

Code 10
86

Deutsche Medizinische Wochenschrift, volume 65, pages 407-408, 1939

ASBESTOSIS*

Prof. E. W. Baader, M. D. (Berlin)

Director, University Institute for Occupational Diseases

* Lecture presented to the meeting of the Berlin Medical Society on November 1, 1939.

Withdrawn
1938

INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH MONTREAL CANADA

ASBESTOS INFO[illegible] ASSOCIATION/
1835 K [illegible] 402
Wash[illegible]

Mineral asbestos is a magnesium salt of silicic acid that contains no free silicic acid. It is widely distributed on earth; the principal deposits are in Canada, South Africa and the Ural mountains. In the Greater German Reich, there is a workable deposit in Rechnitz (Burgenland), a few kilometers from the Hungarian border. The mineral is mined everywhere by strip mining. It occurs mainly in two forms: as rather inelastic, hard hornblende asbestos, rich in silicic acid and lime but poor in magnesium; hornblende is mined principally in South Africa and northern Italy. The other form is the softer serpentine asbestos which is poorer in lime but richer in magnesium and water; serpentine is extracted mainly in Canada and Siberia.

After being quarried, both forms of asbestos are crushed and carded. It is the fact that it can be separated into fine rock needles that has led to the mineral's industrial uses, particularly since it offers several remarkable qualities: extremely high fire resistance, resistance to acids, thermal insulation and electric non-conductance. The long-fibered needles of serpentine asbestos are so soft, silken and elastic that they have earned the name "mountain flax"; they can indeed be spun and woven like flax. Mountain flax is actually used for textiles, clothing items for firemen, thermal insulation material, hoods, twine, etc. The fibers are first loosened by carding, then passed through spinning frames or mules and finally conveyed to the loom. The carding and weaving causes dust. The short-fiber needles of hornblende asbestos are not as well-suited for spinning; they are used as raw material for all sorts of combination products, such as asbestos board, asbestos

mortar or as additives to increase the strength and toughness of synthetic resins. Asbestos mixtures are also used for automotive break linings. Asbestos is very frequently mixed with cement to make building panels for roofs and exterior walls - I need only remind of the Eternit works located in Berlin - as well as high-pressure gaskets and seamless pipes over steel cylinders; it is used to manufacture vats, casks and tanks for the storage of acids. The sawing to size of asbestos cement construction panels, the grinding, filing and fitting of acid-proof containers and of finished asbestos cement molds are all sources of dust production. Since asbestos cement contains only 10% asbestos, its dust naturally does not yield as much asbestos as the dust produced in the asbestos mill or, more particularly, in a mattress repair shop.

Asbestos, whose industrial exploitation only began in the second half of last century, has gained rapidly growing importance. By 1928, world consumption was five times that of pre-war [WWI], and it has continued to grow apace in the last decade. There are today an estimated 800? people in Germany who work in the asbestos-producing industry.

Just as with silicosis, the danger of unprotected work in the asbestos industry was only recognized fairly late. It is true that already in 1900, the Englishman Murray had characterized as occupational disease the pulmonary fibrosis of a 33-year-old laborer who had worked for ten years in an asbestos plant; during autopsy, Murray had detected asbestos needles in the lung; but this valuable pioneering study received practically no recognition at the time. In Germany, it was 1931

before von Büttner-Worst and Trillitzsch described for the first time a case of asbestosis in the industrial region of Saxony under the name "mountain flax lung". Since then, and particularly in the last few years, there has been dilligent research and reporting regarding this new occupational disease. In this connection, I would like to call attention to the excellent "X-ray atlas of asbestosis" by Saupe (1938).

The course of asbestosis does not differ from that of silicosis, which has been described for us by Böhme; only the finest rock dust is inhaled during work in asbestos plants. On the other hand, the pathologic processes of asbestosis and silicosis are very different from each other. Asbestosis is characterized by a diffuse fibrosis of the pulmonary tissue that recalls chronic indurative interstitial pneumonia. The changes become increasingly pronounced in a descending direction. Pure asbestosis never displays the nodulation or keratosis found in silicosis. When it is observed, it is always found to be a case of asbesto-silicosis since it is not too rare for asbestos workers to have worked before on materials containing silicic acid.

I do not need to dwell on the clinical aspect of astestosis since its principal symptom is shortness of breath, just as it is in silicosis; asbestosis cannot be diagnosed with enough certainty by either percussion or auscultation without an X-ray. Matching the anatomic findings, the X-ray picture of asbestosis also differs fundamentally from that of silicosis. But I must point out that, on occasion, the X-ray may not reveal any noticeable change despite a patient's vocal and entirely believable complaints; this applies even when one can reject out of

hand the possibility of any other disease that might cause shortness of breath, oppressive feeling and coughing. In general, the X-ray picture produced by asbestosis is a much less striking one. It is characterized by exceedingly fine network and reticulation with an embedding of equally fine and delicate maculation. Transverse and diagonal strip-like shadows appear quite early, particularly in the angles formed by the chest wall and the diaphragm. In general, the lower areas are more shaded than the upper lung regions which, not infrequently, display emphysematous changes and are often radiolucent; in silicosis, on the contrary, it is the basal region of the lung which usually becomes lighter because of emphysema. In general, there is a more pronounced expansion of the hili along the heart rim. The asbestos-induced changes are often more developed on the right side, as Saupe points out. Wedler, who ran serial tests at the Siebeck clinic, found that his patients almost as often had a thickened left side. In advanced stages, ribbon-like shadows are often observed around the heart rim; they impinge on the heart contour like felt strips and make it look blurred.

It must be pointed out that with asbestosis the most difficult differential diagnosis is for pulmonary congestion which, as is known, also causes stronger heart markings, shadows on the dependent lung segments and spreading of the hili. But the honey-combed close-meshed lung structure created by asbestosis is considerably more delicate and finer than that of pulmonary congestion. Saupe and many others concerned with asbestosis, found that diagnosis becomes less difficult

as experience is gained. And one must always keep in mind that the X-ray picture is better at revealing the intensity of the lung tissue's reaction than the gravity of the pneumoconiosis.

The condition which distinguishes the asbestos worker from all others, is the presence of extremely fine asbestos fibers in his body's discharges, as originally demonstrated by Gloyne exactly ten years ago; first he identified asbestos in the sputum and in the pneumonotomy, later also in the lacrimae and the feces. The fibers, which are colorless, transparent and birefringent, are referred to as asbestos needles; when a uncolored pneumonotomy of asbestos lung is subjected to dark-field illumination, masses of asbestos needles will be seen to glow. Beintker found about 1,300,000 asbestos needles in 1 ccm. In the human body, these asbestos needles can change into peculiar structures: a mantle of gel-like organic material will form around an asbestos core; in contrast to the colorless asbestos needle, this sheath is given yellow, red-brown or dark brown coloration by trivalent iron. These colorful structures take on the most diverse shapes, looking like clubs, dumbbells or spears; sometimes the segmentations and constrictions of the mantle around the asbestos fiber makes them look like water lilies. These structures, which Fahr discovered as early as 1914, are called asbestos bodies. It is still not clear whether they originate in the lungs or in the upper respiratory tract. Nor has the last word been heard about the mechanism by which asbestos bodies are formed.

The clever theories advanced by geologists Beger and Sundius are diametrically opposed to each other. But antiform can be used to enrich

the asbestos bodies in the discharge as well as in the pneumonotomy, and they give a prussian blue reaction with potassium ferrocyanide. Per se, the detection of asbestos bodies does not necessarily imply either severe asbestosis or diminished work capacity; but it does give an indication that the patient has a predisposition for the disease.

A few more remarks about asbestos needles. They are capable of exerting mechanical irritation. When workers are engaged in asbestos mining or processing, asbestos fibers often penetrate - singly or in bunches - into the skin of their palms and the flexor side of their fingers. This causes an epidermal proliferation called asbestos wart. I have found such warts, at whose center there is always an asbestos fiber, on the skin of upper thighs and waists, and I have discussed these cases eight years ago at a congress for internal medicine in Berlin.

But the warts formed by the proliferation and induration of the skin's epithelial layer, are harmless; it is the mechanical irritation which asbestos needles can provoke in lung tissue that is much more significant. We are then faced with neoplastic growth. There is unfortunately no longer any doubt that lung cancer is the occupational cancer of asbestos workers; in the last three years, 1935-1938, six different authors have reported 14 cases of combined asbestosis and lung cancer. And, considering the very limited number of autopsies carried out so far, the percentage of cancer cases is very high. Nordmann, in Hanover, has assembled the pertinent literature and reportedly recently (8th International Congress on Occupational Diseases, Frankfurt) on the occupational cancer of asbestos workers (the 18 years between

the beginning of work on asbestos and death match other occupational cancers). Since there is no absolute cause-to-effect occupational connection between silicosis and cancer, it is clear that asbestos dust must act differently than silicosis dust.

A few remarks, now, on the combination of tuberculosis and asbestosis. In England, tuberculosis is really not rare (Wood and Gloyne identified it in 30 of their asbestosis patients. Merewether reports that in 1934, out of 27 asbestosis deaths, 15 had tuberculosis; for 19__, Bridge even reports 34 asbesto-tuberculosis cases amont 59 deaths from asbestosis), but in Germany, there have up to now only been isolated cases; altogether 12 cases of asbestosis plus tuberculosis have been reported. Indemnity liability under the Third German Decree on Occupational Diseases is therefore limited to severe asbestosis not combined with tuberculosis. Nor, of course, is the combination asbestosis plus tuberculosis listed as yet. However, insurance companies have unhesitatingly recognized and idemnified as occupational disease even mild asbestosis with fatal lung cancer.

It appears certain that in order to contract asbestosis or silicosis, there must be an underlying predispostion. Whether a particular constitution, such as a particular type of nasal breathing, has a significant effect, cannot yet be determined. The chairman of the Silicon Committee (Department counselor Dr. Bauer) has placed instrumentation at the disposal of the Sub-committee on Asbestos for the purpose of evaluating the Lehmann theory on nasal capacity for dust absorption; so far, the tests given to 100 asbestos workers have not confirmed this hypothesis.

the beginning of work on asbestos and death match other occupational cancers). Since there is no absolute cause-to-effect occupational connection between silicosis and cancer, it is clear that asbestos dust must act differently than silicosis dust.

A few remarks, now, on the combination of tuberculosis and asbestosis. In England, tuberculosis is really not rare (Wood and Gloyne identified it in 30 of their asbestosis patients. Merewether reports that in 1934, out of 27 asbestosis deaths, 15 had tuberculosis; for 19__, Bridge even reports 34 asbesto-tuberculosis cases amont 59 deaths from asbestosis), but in Germany, there have up to now only been isolated cases; altogether 12 cases of asbestosis plus tuberculosis have been reported. Indemnity liability under the Third German Decree on Occupational Diseases is therefore limited to severe asbestosis not combined with tuberculosis. Nor, of course, is the combination asbestosis plus tuberculosis listed as yet. However, insurance companies have unhesitatingly recognized and idemnified as occupational disease even mild asbestosis with fatal lung cancer.

It appears certain that in order to contract asbestosis or silicosis, there must be an underlying predispostion. Whether a particular constitution, such as a particular type of nasal breathing, has a significant effect, cannot yet be determined. The chairman of the Silicon Committee (Department counselor Dr. Bauer) has placed instrumentation at the disposal of the Sub-committee on Asbestos for the purpose of evaluating the Lehmann theory on nasal capacity for dust absorption; so far, the tests given to 100 asbestos workers have not confirmed this hypothesis.

Castleman Dep. Ex. #a
HLS 6/6/79

RULFO, Zbl. Bakter. usw. Ref. 1933 Nr. 109 S. 68. — SCAMMANN, Amer. J. publ. Health 1929 S. 1839. — SCHAEFFLER, Wien. tierärztl. Mschr. 1926 Nr. 13 S. 305. — SEELEMANN, Die Streptokokkeninfektion des Euters. Hannover, Verlag Schaper, 1932. — SEELEMANN u. HADENFELD, Dtsch. tierärztl. Wschr. 1933 S. 633. — STABLEFORTH, J. Path. a. Bacter. 1938 Bd. 46 S. 21. — STERNBLOCK, Tierärztl. Rdsch. 1932 S. 561. — STYLIANOPOULOS, Ref. Jahresbericht Vet.-med. 1934 S. 815. — WHEELER, J. prevent. Med. 1931 Bd. 5 S. 184.

(Anschr. des Verf.: Berlin NW 7, Luisenstr. 56).

Asbestose*

Von Prof. Dr. Dr. h. c. E. W. BAADER in Berlin
Leiter des Universitäts-Instituts für Berufskrankheiten

Das Mineral **Asbest** ist ein Magnesiumsalz der Kieselsäure, das keine freie Kieselsäure enthält. Es ist auf der Erde weit verbreitet, die Hauptlagerstätten liegen in *Kanada, Südafrika* und im *Ural*. Im Großdeutschen Reich gibt es ein abbauwürdiges Vorkommen in *Rechnitz* (Burgenland), wenige Kilometer vor der ungarischen Landesgrenze. Das Mineral wird überall im Tagebau gewonnen. Es kommt hauptsächlich in 2 Zusammensetzungen vor: als der starrere harte, kieselsäure- und kalkreiche und magnesiumarme Hornblendenasbest, der besonders in *Südafrika* und *Nordsibirien* gewonnen wird, und als der weichere kieselsäure- und kalkärmere, aber magnesium- und wasserreichere Serpentinasbest, den man besonders in *Kanada* und *Sibirien* fördert.

Beide Asbestarten werden nach ihrer Gewinnung im Steinbruch in Kollergängen und Schleudermühlen zerkleinert und aufgefasert. Die Möglichkeit der Auffaserung in feine Gesteinsnadeln hat zu der industriellen Verwertung des Minerals geführt, zumal es eine Reihe hervorragender Eigenschaften besitzt: höchste Feuerbeständigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, wärmeisolierend und elektrisch nicht leitend. Die langfaserigen Nadeln des Serpentinasbestes sind derartig weich, geschmeidig und elastisch, daß sie ihm den Namen *Bergflachs* eingetragen haben und ähnlich wie Flachs gesponnen und gewebt werden können. Der Bergflachs dient daher zur Herstellung von Geweben, Bekleidungsstücken der Feuerwehr, wärmeisolierenden Tüchern, Kappen, Schnüren usw. Die Spinnfasern werden zunächst zur weiteren Lockerung auf Krempel, dann auf Spinn- bzw. Zwirnmaschinen, endlich auf Webstühle gebracht. Beim Krempeln und Weben wird *Staub* erzeugt. Die zum Verspinnen wenig geeigneten kurzfaserigen Nadeln des Hornblendenasbests sind das Ausgangsmaterial für allerhand Mischprodukte, z. B. Asbestpappe, Asbestmörtel oder Zusatz zu Kunstharzen, deren Festigkeit und Bruchsicherheit erhöht wird. Auch Bremsbeläge der Kraftwagen werden aus Asbestgemengen hergestellt. Besonders häufig wird Asbest mit Zement gemischt und dient dann als Bauplatten für Dächer und Außenwände — ich erinnere nur an die in Berlin befindlichen Eternit-Werke —, aber auch als Hochdruckdichtungsplatten und nahtlose Rohre über Stahlzylinder oder zur Herstellung von Trögen, Bottichen und Kästen zur Aufbewahrung von Säuren in chemischen Werken. Das Zurechtsägen der Asbestzementbauplatten, das Schleifen, Feilen und Zurichten der säurefesten Gefäße und fertigen Asbestzementformstücke ist gleichfalls mit *Staubentwicklung* verbunden. Freilich ist der Asbestgehalt dieses Mischstaubes weit geringer als in der Asbestweberei oder gar in der Asbestmatratzenstopferei, da der fertige Asbestzement nur 10% Asbest enthält.

So hat der *Asbest*, dessen industrielle Verwertung erst in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann, eine schnell zunehmende Bedeutung erlangt. Schon 1928 hatte sich der Weltverbrauch gegenüber der Vorkriegszeit verfünffacht und er ist in dem seither verstrichenen Jahrzehnt weiter angewachsen. Derzeit dürften in Deutschland 5000 Personen *hauptberuflich in der asbestverarbeitenden Industrie* tätig sein.

Daß die *ungeschützte Arbeit* in der Asbestindustrie eine Gesundheitsgefahr darstellt, wurde, ebenso wie bei der Quarzlunge, verhältnismäßig spät erkannt. Nicht hatte 1900 der Engländer MURRAY die Lungenfibrose eines 33jährigen Arbeiters, der 10 Jahre in einer Asbestfabrik tätig war, als Berufskrankheit angesprochen und bei der Sektion massenhaft Asbestnadeln in den Lungen nachgewiesen, aber diese wertvolle Erstbeobachtung wurde kaum beachtet. In *Deutschland* wurde erst 1931 erstmalig unter dem Titel „Beryllialunge" von BÜTTNER-WORST und TRILLITZSCH über Asbeststaublungen aus dem sächsischen Industriebezirk berichtet. In den folgenden Jahren und besonders den letzten ist nun Reiches über diese neue Berufskrankheit geforscht und publiziert worden. Ich möchte hier vor allem den ausgezeichneten Röntgenatlas der Asbestose der Lungen von SAUER (1938) nennen.

Der Erwerb einer Asbeststaublunge (Asbestose) unterscheidet sich nicht von den Vorgängen, wie sie uns Borrmann bei der Quarzlunge (Silikose) geschildert hat, indem auch feinster Gesteinsstaub während der Arbeit in Asbestbetrieben eingeatmet wird. Das pathologische Geschehen ist jedoch bei der Asbeststaublunge von dem bei der Silikose stark verschieden. Die Asbestose ist gekennzeichnet durch eine diffuse Fibrose des Lungengewebes nach Art einer interstitiellen chronisch indurierenden Pneumonie. Die Veränderungen zeigen eine von oben nach unten zunehmende Ausprägung. Die Knötchen- oder Schwielenbildung der Silikose kommt bei der reinen Asbestose nie vor. Wo sie scheinbar doch beobachtet wurde, handelte es sich immer um *Asbest-Silikose*, da nicht allzu selten Asbestarbeiter zuvor auch mit kieselsäurehaltigem Material gearbeitet hatten.

Über die Klinik der Asbestose kann ich mich sehr kurz fassen, da genau so wie bei der Silikose die Atemnot das führende Krankheitssymptom ist, und ohne ein Röntgenbild weder perkutorisch noch auskultatorisch die Asbestlunge hinreichend sicher diagnostizierbar ist. Entsprechend dem anatomischen Befunde unterscheidet sich auch das *Röntgenbild* der Asbestlunge grundlegend von dem der Quarzlunge. Zunächst aber muß ich berichten, daß mitunter trotz als gesprochener und glaubwürdiger subjektiver Beschwerden das Röntgenbild frei von auch nur annähernd entsprechenden Veränderungen gefunden werden kann, obgleich ein anderes Leiden für Atemnot, Luftbeklemmung und Husten sicher auszuschalten ist. Das Röntgenbild der Asbestose ist überhaupt gemeinhin viel unauffälliger als das der Silikose. Charakteristisch ist ein überaus feines Netz- und Maschenwerk mit Einlagerung meist gleichfalls sehr feiner und sehr zarter Fleckelungen. Besonders in den Zwerchfellbrustwandwinkeln zeigen sich frühzeitig quer und schräg verlaufende feinste Streifenschatten. Überhaupt sind die Unterfelder stärker abgeschattet als die oberen Lungengeschosse, die nicht selten emphysematös verändert und vermehrt strahlendurchlässig sind, während wir bei der Silikose meist eine

* Vortrag, gehalten in der Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 11. 1. 1939. Besprechung vgl. Nr. 9 S. 340.

Aufhellung der basalen Lungenpartien infolge Emphysem finden. Eine verstärkte Ausstrahlung der Hili entlang den Herzrändern ist gewöhnlich vorhanden. Oft ist die rechte Seite von den Asbestoseveränderungen bevorzugt, wie SAUPE hervorhebt. WEDLER, der Serienuntersuchungen an der SIEBECKschen Klinik vornahm, fand bei seinen Patienten fast ebensooft die linke Seite verstärkt. Im fortgeschrittenen Stadium sind oft herzrandnahe Verschattungen sichtbar, die als bandförmiger Schattenstreifen wie ein Filzstreifen der Herzkontur aufsitzen und diese unscharf erscheinen lassen.

Erwähnt muß werden, daß die schwierigste Differentialdiagnose bei der Asbestose die *Stauungslunge* darstellt, die ja bekanntlich auch zur Verstärkung der Lungenzeichnung, Verschattung der abhängigen Lungenabschnitte und Hilusverbreiterung führt. Die wabenartige, engmaschige Lungenstruktur der Asbestose ist jedoch wesentlich zarter und feiner als bei der Stauungslunge. Im übrigen ist es eine Erfahrung, die SAUPE, ebenso wie andere, die sich mit dem Röntgenbild der Asbeststaublunge beschäftigt haben, machen konnten, daß die Schwierigkeit der Beurteilung mit zunehmender Erfahrung abnimmt. Endlich müssen wir uns immer vor Augen halten, daß das Röntgenbild mehr ein Maßstab für die Stärke der Reaktion des Lungengewebes als für die Schwere der Staubkrankheit darstellt.

Ein Befund, der den Asbestarbeiter vor allen anderen kennzeichnet, ist das Auftreten feinster **Asbestfasern im Auswurf**, die gerade vor 10 Jahren erstmalig von GLOYNE im Sputum und im Lungenschnitt, später auch in der Tränenflüssigkeit und im Stuhl nachgewiesen wurden. Es sind farblose, durchsichtige, doppelbrechende Gebilde, die als *Asbestnadeln* bezeichnet werden und bei Dunkelbeleuchtung im ungefärbten Lungenschnitt einer Asbestlunge massenhaft aufleuchten. BEINTKER fand auf 1 ccm rund 1300000 Asbestnadeln. Diese Asbestnadeln können im menschlichen Körper zu eigenartigen Gebilden umgewandelt werden, indem sich um die Asbestnadel als Zentralfaden eine Hülle aus organischem Material mit Geleigenschaft bildet, die im Gegensatz zu der farblosen Asbestnadel gelb, rötlichbraun oder tiefbraun durch 3wertiges Eisen gefärbt ist. Diese farbigen Gebilde haben die verschiedenartigsten Formen, wie Keulen, Hanteln, Spieße, oder weisen um den Zentralfaden der Asbestnadel Segmentierungen und Abschnürungen der Hülle auf, sodaß sie an Seelilien erinnern. Diese Gebilde, welche FAHR schon 1914 erstmalig fand, werden als Asbestosekörperchen bezeichnet. Ob der Ort ihrer Entstehung nur die Lungen oder schon die oberen Luftwege sind, ist noch nicht restlos erklärt, ebenso ist über die Art des Bildungsmechanismus der Asbestkörperchen noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Geistvolle Theorien der Geologen BEGER und SUNDIUS stehen sich hier noch gegenüber. Die Asbestosekörperchen können aber sowohl im Auswurf wie im Lungenschnitt mit Antiform angereichert werden und geben mit Ferrokaliumcyanid eine Berliner Blaureaktion. Der Nachweis von Asbestosekörperchen erlaubt an sich weder Rückschlüsse auf das Bestehen einer schweren Asbestose noch auf eine Behinderung der Arbeitsfähigkeit, kann aber als Anzeichen dafür genommen werden, daß bei der betreffenden Person eine Disposition besteht, dem Leiden der Asbestose zu verfallen.

Einige Worte noch über die **Asbestnadeln**. Sie vermögen eine mechanische Reizwirkung auszuüben. Bei der Asbestausbeutung und -bearbeitung stoßen sich die Arbeiter oft Asbestfasern oder Bündel derselben in die Haut der Hohlhände oder Beugeseiten der Finger. Es entsteht dann eine Epithelproliferation, die als **Asbestwarze** bezeichnet wird. Ich habe solche Asbestwarzen, in deren Zentrum stets eine Asbestfaser steckt, auch schon an der Körperhaut des Gürtels und der Oberschenkel gefunden und vor 8 Jahren im Verein für Innere Medizin in Berlin demonstriert.

Weit bedeutsamer als diese harmlosen Warzen in Gestalt von Proliferationen und Verhornungen der Epithelschicht der Haut ist aber die mechanische Reizwirkung, welche die Asbestnadeln im Lungengewebe ausüben können. Hier treffen wir auf neoplastische Wucherungen. Der **Lungenkrebs als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist leider nicht mehr zweifelhaft, seitdem in den 3 letzten Jahren 1935–1938 von 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Kombination Asbestlunge und Lungenkrebs publiziert wurden, wobei angesichts der überhaupt noch recht geringen Zahl von Sektionen der Asbestoselunge der Hundertsatz an Krebs sehr hoch ist. NORDMANN, Hannover, hat die entsprechende Literatur zusammengestellt und über den Berufskrebs der Asbestarbeiter (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn der Asbestarbeit bis zum Tod entspricht der anderer Berufskrebse) jüngst berichtet (8. Internationaler Kongreß für Berufskrankheiten in Frankfurt). Der Asbeststaub wirkt also anders als der Silikose erzeugende Staub, da eine Kombination von Silikose und Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen ist.

Einige Worte noch über die **Kombination Tuberkulose und Asbestose**. Während in *England* die Tuberkulose wirklich nicht selten ist (WOOD und GLOYNE fanden sie in 30% der Asbestosekranken, MEREWETHER gibt 1934 unter 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberkulose, BRIDGE 1936 unter 50 Asbestosetodesfällen sogar 34 Asbesto-Tuberkulose an), sind in *Deutschland* bisher nur ganz vereinzelt, im ganzen erst 12 Fälle von Asbestose + Tuberkulose bekanntgeworden. Die *Entschädigungspflicht* nach der III. deutschen Berufskrankheitsverordnung beschränkt sich daher auf die schwere Asbestose ohne Kombination mit Tuberkulose. Freilich ist die Kombination Asbestose + Lungenkrebs bisher auch nicht in der Verordnung vorgesehen, doch haben die Versicherungsträger auch leichte Asbestose mit tödlichem Lungenkrebs als Berufskrankheit anstandslos anerkannt und entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose ebenso wie bei der Silikose eine besondere **Disposition** gehört, ist festste... Ob eine besondere Konstitution, z. B. eine besondere N...veranlagung, einen Einfluß ausübt, muß jedoch noch als fraglich bezeichnet werden. Die vor dem Leiter des *Silikos...ausschusses* (Ministerialrat Dr. BAUER) dem *Asbestosea...ausschuß* zur Klärung der Lehmannschen Theorie von der Bedeutung des Staubbindungsvermögens der Nase zur Verhütung gestellte Apparatur hat bei der Untersuchung einiger hundert Asbestarbeiter bisher keine Bestätigung dieser Annahme ergeben.

[1] Aus der Abteilg. des Verf. Berlin-Buckow-Ost, Städt. Krankenhaus Neukölln.

Aus der Staatlichen i... beim Hygienischen in... versität zu Münster

Die Lungensc... und Th...

Von A...

In seiner Arbeit ... die Lungenentzündu... **Berufskrankheit**. Er ... densten Gegenden de... Arbeiter in Braun... verladeplätzen. Trot... auffällig oft an Erkra... ritiden und besonder... Pneumonien und Bron... kommt noch eine Ve... einer Industriestadt ... monie zehnmal häufi... in Norwegen, nachde... schmelze eingerichte... Dämpfe in die Umge... viel Manganpartikel... einstimmend geht an... hohe Sterblichkeit an...

Hierin besteht ein... Sterblichkeit der *Tho...* mit etwa 50% anzu... stehen nach BAADE... Widerstandsfähigkeit... kommenen Regellosi... schäftigungsdauer, i... setzen *Braunsteinstaub* ... an SiO_2, *Mangan* und ... der Auffassung zu, ... schlackenpneumonie... kung zukommt, wenn ... Pneumokokken eine... welcher Ansicht wir ... KÖLSCH gerade auf ... den Industriebetriebe... und POPPINGA) konn... schlackenpneumonie... denstgn Faktoren hat... Staubwirkung. Witt... Momente (besondere... liches Alter, weiblic... entwöhnung. Unter... spezifischen Krankh... Dies alles erklärt e... logisch und klinis... Lungenentzündung.

Daß es sich hier... handelte, zeigten V... gungen, wie Abkühl... Chlorgasbehandlung... Pneumokokkeninfek...

* Vortrag, gehalten in ... schaft am 11. I. 1939.

Castleman Depo E #26
TLT 6/6/79

RULFO, Zbl. Bakter. usw. Ref. 1933 Nr. 109 S. 68. — SCAMMANN, Amer. J. publ. Health 1929 S. 1339. — SCHAEFFLER, Wien. tierärztl. Mschr. 1926 Nr. 13 S. 305. — SEELEMANN, Die Streptokokkeninfektion des Euters. Hannover, Verlag Schaper, 1932. — SEELEMANN u. HADENFELD, Dtsch. tierärztl. Wschr. 1933 S. 533. — STABLEFORTH, J. Path. a. Bacter. 1938 Bd. 46 S. 21. — STERNBLOCK, Tierärztl. Rdsch. 1932 S. 561. — STYLIANOPOULOS, Ref. Jahresbericht Vet.-med. 1934 S. 315. — WHEELER, J. prevent. Med. 1931 Bd. 5 S. 184.

(Anschr. des Verf.: Berlin NW 7, Dussensir. 56)

Asbestose*

Von Prof. Dr. Dr. h. c. E. W. BAADER in Berlin
Leiter des Universitäts-Instituts für Berufskrankheiten

Das Mineral **Asbest** ist ein Magnesiumsalz der Kieselsäure, das keine freie Kieselsäure enthält. Es ist auf der Erde weit verbreitet, die Hauptlagerstätten liegen in *Kanada, Südafrika* und im *Ural*. Im Großdeutschen Reich gibt es ein abbauwürdiges Vorkommen in *Rechnitz* (Burgenland), wenige Kilometer vor der ungarischen Landesgrenze. Das Mineral wird überall im Tagebau gewonnen. Es kommt hauptsächlich in 2 Zusammensetzungen vor: als der starrere harte, kieselsäure- und kalkreiche und magnesiumarme Hornblendenasbest, der besonders in *Südafrika* und *Norditalien* gewonnen wird, und als der weichere kieselsäure- und kalkärmere, aber magnesium- und wasserreichere Serpentinasbest, den man besonders in *Kanada* und *Sibirien* fördert.

Beide Asbestarten werden nach ihrer Gewinnung im Steinbruch in Kollergängen und Schleudermühlen zerkleinert und aufgefasert. Die Möglichkeit der Auffaserung in feine Gesteinsnadeln hat zu der industriellen Verwertung des Minerals geführt, zumal es eine Reihe hervorragender Eigenschaften besitzt: höchste Feuerbeständigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, wärmeisolierend und elektrisch nicht leitend. Die langfaserigen Nadeln des Serpentinasbestes sind derartig weich, seidig und elastisch, daß sie ihm den Namen *Bergflachs* eingetragen haben und ähnlich wie Flachs gesponnen und gewebt werden können. Der Bergflachs dient daher zur Herstellung von Geweben, Bekleidungsstücken der Feuerwehr, wärmeisolierenden Tüchern, Kappen, Schnüren usw. Die Spinnfasern werden zunächst zur weiteren Lockerung auf Krempel, dann auf Spinn- bzw. Zwirnmaschinen, endlich auf Webstühle gebracht. Beim Krempeln und Weben wird *Staub* erzeugt. Die zum Verspinnen wenig geeigneten kurzfaserigen Nadeln des Hornblendenasbests sind das Ausgangsmaterial für allerhand Mischprodukte, z. B. Asbestpappe, Asbestmörtel oder Zusatz zu Kunstharzen, deren Festigkeit und Bruchsicherheit erhöht wird. Auch Bremsbeläge der Kraftwagen werden aus Asbestgemengen hergestellt. Besonders häufig wird Asbest mit Zement gemischt und dient dann als Bauplatten für Dächer und Außenwände — ich erinnere nur an die in Berlin befindlichen Eternit-Werke —, aber auch als Hochdruckdichtungsplatten und nahtlose Rohre über Stahlzylinder oder zur Herstellung von Trögen, Bottichen und Kästen zur Aufbewahrung von Säuren in chemischen Werken. Das Zurechtsägen der Asbestzementbauplatten, das Schleifen, Feilen und Zurichten der sauretesten Getäße und fertigen Asbestzementformstücke ist gleichfalls mit *Staubentwicklung* verbunden. Freilich ist der Asbestgehalt dieses Mischstaubes weit geringer als in der Asbestweberei oder gar in der Asbestmatratzenstopferei, da der fertige Asbestzement nur 10% Asbest enthält.

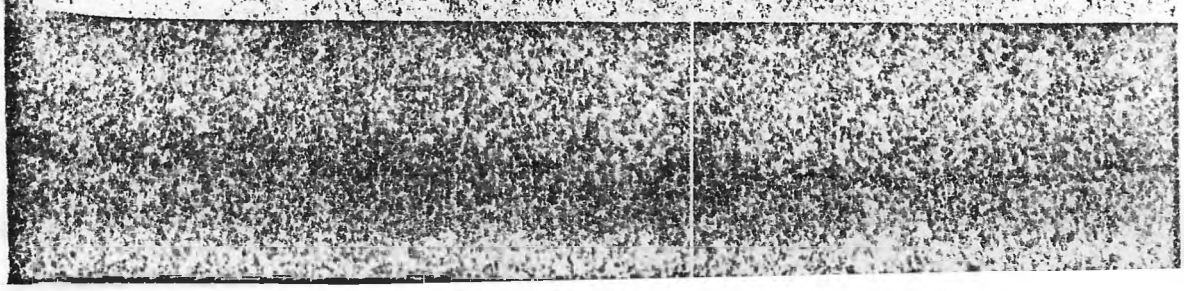
So hat der *Asbest*, dessen industrielle Verwertung erst in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann, eine schnell zunehmende Bedeutung erlangt. Schon 1928 hatte sich der Weltverbrauch gegenüber der Vorkriegszeit verfünffacht, und er ist in dem seither verstrichenen Jahrzehnt weiter gewachsen. Derzeit dürften in Deutschland 5000 *Berufstätige in der asbestverarbeitenden Industrie* tätig sein.

Daß die *ungeschützte Arbeit* in der Asbestindustrie eine Gesundheitsgefahr darstellt, wurde, ebenso wie bei der Quarzlunge, verhältnismäßig spät erkannt. Nicht hatte 1900 der Engländer MURRAY die Lungenfibrose eines 33jährigen Arbeiters, der 10 Jahre in einer Asbestfabrik tätig war, als Berufskrankheit angesprochen und bei der Leichenöffnung Asbestnädeln in den Lungen nachgewiesen, aber diese wertvolle Erstbeobachtung wurde kaum beachtet. In *Deutschland* wurde erst 1931 erstmalig unter dem Titel „Bergflachslunge" von BÜTTNER-WOBST und TRILLITZSCH über Asbeststaublungen aus dem sächsischen Industriebezirk berichtet. In den folgenden Jahren und besonders den letzten ist nun fleißig über diese neue Berufskrankheit geforscht und publiziert worden. Ich möchte hier vor allem den ausgezeichneten „Röntgenatlas der Asbestose der Lungen" von SAUER (1938) nennen.

Der **Erwerb einer Asbeststaublunge (Asbestose)** unterscheidet sich nicht von den Vorgängen, wie sie uns BÖMER bei der Quarzlunge (Silikose) geschildert hat, indem nur feinster Gesteinsstaub während der Arbeit in Asbestbetrieben eingeatmet wird. Das pathologische Geschehen ist jedoch bei der Asbeststaublunge von dem bei der Silikose stark verschieden. Die Asbestose ist gekennzeichnet durch eine diffuse Fibrose des Lungengewebes nach Art einer interstitiellen chronisch indurierenden Pneumonie. Die Veränderungen zeigen eine von oben nach unten zunehmende Ausprägung. Die Knötchen- oder Schwielenbildung der Silikose kommt bei der reinen Asbestose nie vor. Wo sie scheinbar doch beobachtet wurde, handelte es sich immer um *Asbesto-Silikose*, da nicht allzu selten Asbestarbeiter zuvor auch mit kieselsäurehaltigem Material gearbeitet hatten.

Über die **Klinik der Asbestose** kann ich mich sehr kurz fassen, da genau so wie bei der Silikose die Atemnot das führende Krankheitssymptom ist, und ohne ein Röntgenbild weder perkutorisch noch auskultatorisch die Asbestlunge hinreichend sicher diagnostizierbar ist. Entsprechend dem anatomischen Befunde unterscheidet sich auch das *Röntgenbild* der Asbestlunge grundlegend von dem der Quarzlunge. Zunächst aber muß ich berichten, daß mitunter trotz ausgesprochener und glaubwürdiger subjektiver Beschwerden das Röntgenbild frei von auch nur annähernd entsprechenden Veränderungen gefunden werden kann, obgleich ein anderes Leiden für Atemnot, Luftbeklemmung und Husten sicher auszuschalten ist. Das Röntgenbild der Asbestose ist überhaupt gemeinhin viel unauffälliger als das der Silikose. Charakteristisch ist ein überaus feines Netz- und Maschenwerk mit Einlagerung meist gleichfalls sehr feiner und sehr zarter Flecke lungen. Besonders in den Zwerchfellbrustwandwinkeln zeigen sich frühzeitig quer und schräg verlaufende feinste Streifenschatten. Überhaupt sind die Unterfelder stärker abgeschattet als die oberen Lungengeschosse, die nicht selten emphysematös verändert und vermehrt strahlendurchlässig sind, während wir bei der Silikose meist eine

Vortrag, gehalten in der Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 11. 1. 1939. Besprechung vgl. Nr. 6 S. 240.



Castleman Depo Ex #26
TLS 6/6/79

RULFO, Zbl. Bakter. usw. Ref. 1933 Nr. 109 S. 68. — SCAMMAN, Amer. J. publ. Health 1929 S. 1839. — SCHAEFFER, Wien. tierärztl. Mschr. 1926 Nr. 13 S. 305. — SEELEMANN, Die Streptokokkeninfektion des Euters. Hannover, Verlag Schaper, 1932. — SEELEMANN u. HADENFELD, Dtsch. tierärztl. Wschr. 1933 S. 533. — STARLEPORTE, J. Path. a. Bacter. 1938 Bd. 46 S. 21. — STEENBLOCK, Tierärztl. Rdsch. 1932 S. 501. — STYLIANOPOULOS, Ref. Jahresberichte Vet.-med. 1934 S. 815. — WHEELER, J. prevent. Med. 1931 Bd. 5 S. 184.

(Anschr. des Verf.: Berlin NW 7, Luisenstr. 56).

Asbestose*

Von Prof. Dr. Dr. h. c. E. W. BAADER in Berlin
Leiter des Universitäts-Instituts für Berufskrankheiten

Das Mineral **Asbest** ist ein Magnesiumsalz der Kieselsäure, das keine freie Kieselsäure enthält. Es ist auf der Erde weit verbreitet, die Hauptlagerstätten liegen in *Kanada*, *Südafrika* und im *Ural*. Im Großdeutschen Reich gibt es ein abbauwürdiges Vorkommen in *Rechnitz* (Burgenland), wenige Kilometer vor der ungarischen Landesgrenze. Das Mineral wird überall im Tagebau gewonnen. Es kommt hauptsächlich in 2 Zusammensetzungen vor: als der starrere harte, kieselsäure- und kalkreiche und magnesiumarme Hornblendenasbest, der besonders in *Südafrika* und *Norditalien* gewonnen wird, und als der weichere kieselsäure- und kalkärmere, aber magnesium- und wasserreichere Serpentinasbest, den man besonders in *Kanada* und *Sibirien* fördert.

Beide Asbestarten werden nach ihrer Gewinnung im Steinbruch in Kollergängen und Schleudermühlen zerkleinert und aufgefasert. Die Möglichkeit der Auffaserung in feine Gesteinsnädeln hat zu der industriellen Verwertung des Minerals geführt, zumal es eine Reihe hervorragender Eigenschaften besitzt: höchste Feuerbeständigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, wärmeisolierend und elektrisch nicht leitend. Die langfaserigen Nadeln des Serpentinasbestes sind derartig weich, geschmeidig und elastisch, daß sie ihm den Namen *Bergflachs* eingetragen haben und ähnlich wie Flachs gesponnen und gewebt werden können. Der Bergflachs dient daher zur Herstellung von Geweben, Bekleidungsstücken der Feuerwehr, wärmeisolierenden Tüchern, Kappen, Schnüren usw. Die Spinnfasern werden zunächst zur weiteren Lockerung auf Krempel, dann auf Spinn- bzw. Zwirnmaschinen, endlich auf Webstühle gebracht. Beim Krempeln und Weben wird *Staub* erzeugt. Die zum Verspinnen wenig geeigneten kurzfaserigen Nadeln des Hornblendenasbests sind das Ausgangsmaterial für allerhand Mischprodukte, z. B. Asbestpappe, Asbestmörtel oder Zusatz zu Kunstharzen, deren Festigkeit und Bruchsicherheit erhöht wird. Auch Bremsbeläge der Kraftwagen werden aus Asbestgemengen hergestellt. Besonders häufig wird Asbest mit Zement gemischt und dient dann als Bauplatten für Dächer und Außenwände — ich erinnere nur an die in Berlin befindlichen Eternit-Werke —, aber auch als Hochdruckdichtungsplatten und nahtlose Rohre über Stahlzylinder oder zur Herstellung von Trögen, Bottichen und Kästen zur Aufbewahrung von Säuren in chemischen Werken. Das Zurechtsägen der Asbestzementbauplatten, das Schleifen, Feilen und Zurichten der säurefesten Gefäße und fertigen Asbestzementformstücke ist gleichfalls mit *Staubentwicklung* verbunden. Freilich ist der Asbestgehalt dieses Mischstaubes weit geringer als in der Asbestweberei oder gar in der Asbestmatratzenstopferei, da der fertige Asbestzement nur 10% Asbest enthält.

So hat der *Asbest*, dessen industrielle Verwertung erst in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann, eine schnell zunehmende Bedeutung erlangt. Schon 1928 hatte sich der Weltverbrauch gegenüber der Vorkriegszeit verfünffacht, und er ist in dem seither verstrichenen Jahrzehnt weiter stark angewachsen. Derzeit dürften in Deutschland 5000 *Berufstätige in der asbestverarbeitenden Industrie* tätig sein.

Daß die *ungeschützte Arbeit* in der Asbestindustrie eine Gesundheitsgefahr darstellt, wurde, ebenso wie bei der Quarzlunge, verhältnismäßig spät erkannt. Nicht hatte 1900 der Engländer MURRAY die Lungenfibrose eines 36jährigen Arbeiters, der 10 Jahre in einer Asbestfabrik tätig war, als Berufskrankheit angesprochen und bei der Sektion massenhaft Asbestnädeln in den Lungen nachgewiesen, aber diese wertvolle Erstbeobachtung wurde kaum beachtet. In *Deutschland* wurde erst 1931 erstmalig unter dem Titel „Bergflachslunge" von BÜTTNER-WOBST und TRILLITZSCH über Asbeststaublungen aus dem sächsischen Industriebezirk berichtet. In den folgenden Jahren und besonders den letzten ist nun Reiches über diese neue Berufskrankheit geforscht und publiziert worden. Ich möchte hier vor allem den ausgezeichneten „Röntgenatlas der Asbestose der Lungen" von SAUER (1938) nennen.

Der Erwerb einer Asbeststaublunge (Asbestose) unterscheidet sich nicht von den Vorgängen, wie sie uns BÖTTNER bei der Quarzlunge (Silikose) geschildert hat, indem auch feinster Gesteinsstaub während der Arbeit in Asbestbetrieben eingeatmet wird. Das pathologische Geschehen ist jedoch bei der Asbeststaublunge von dem bei der Silikose stark verschieden. Die Asbestose ist gekennzeichnet durch eine diffuse Fibrose des Lungengewebes nach Art einer interstitiellen chronisch indurierenden Pneumonie. Die Veränderungen zeigen eine von oben nach unten zunehmende Ausprägung. Die Knötchen- oder Schwielenbildung der Silikose kommt bei der reinen Asbestose nie vor. Wo sie scheinbar doch beobachtet wurde, handelte es sich immer um *Asbesto-Silikose*, da nicht allzu selten Asbestarbeiter zuvor auch mit kieselsäurehaltigem Material gearbeitet hatten.

Über die Klinik der Asbestose kann ich mich sehr kurz fassen, da genau so wie bei der Silikose die Atemnot das führende Krankheitssymptom ist, und ohne ein Röntgenbild weder perkutorisch noch auskultatorisch die Asbestlunge hinreichend sicher diagnostizierbar ist. Entsprechend dem anatomischen Befunde unterscheidet sich auch das *Röntgenbild* der Asbestlunge grundlegend von dem der Quarzlunge. Zunächst aber muß ich berichten, daß mitunter trotz ausgesprochener und glaubwürdiger subjektiver Beschwerden das Röntgenbild frei von auch nur annähernd entsprechenden Veränderungen gefunden werden kann, obgleich ein anderes Leiden für Atemnot, Luftbeklemmung und Husten sicher auszuschalten ist. Das Röntgenbild der Asbestose ist überhaupt gemeinhin viel unauffälliger als das der Silikose. Charakteristisch ist ein überaus feines Netz- und Maschenwerk mit Einlagerung meist gleichfalls sehr feiner und sehr zarter Fleckelungen. Besonders in den Zwerchfellbrustwandwinkeln zeigen sich frühzeitig quer und schräg verlaufende feinste Streifenschatten. Überhaupt sind die Unterfelder stärker abgeschattet als die oberen Lungengeschosse, die nicht selten emphysematös verändert und vermehrt strahlendurchlässig sind, während wir bei der Silikose meist eine

* Vortrag, gehalten in der Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 11. I. 1939. Besprechung vgl. Nr. 6 S. 240.

Aufhellung der basalen Lungenpartien infolge Emphysem finden. Eine verstärkte Ausstrahlung der Hili entlang den Herzrändern ist gewöhnlich vorhanden. Oft ist die rechte Seite von den Asbestoseveränderungen bevorzugt, wie SAUPE hervorhebt. WEDLER, der Serienuntersuchungen an der SIEBECKschen Klinik vornahm, fand bei seinen Patienten fast ebensooft die linke Seite verstärkt. Im fortgeschrittenen Stadium sind oft herzrandnahe Verschattungen sichtbar, die als bandförmiger Schattenstreifen wie ein Filzstreifen der Herzkontur aufsitzen und diese unscharf erscheinen lassen.

Erwähnt muß werden, daß die schwierigste Differentialdiagnose bei der Asbestose die *Stauungslunge* darstellt, die ja bekanntlich auch zur Verstärkung der Lungenzeichnung, Verschattung der abhängigen Lungenabschnitte und Hilusverbreiterung führt. Die wabenartige, engmaschige Lungenstruktur der Asbestose ist jedoch wesentlich zarter und feiner als bei der Stauungslunge. Im übrigen ist es eine Erfahrung, die SAUPE ebenso wie andere, die sich mit dem Röntgenbild der Asbeststaublunge beschäftigt haben, machen konnten, daß die Schwierigkeit der Beurteilung mit zunehmender Erfahrung abnimmt. Endlich müssen wir uns immer vor Augen halten, daß das Röntgenbild mehr ein Maßstab für die Stärke der Reaktion des Lungengewebes als für die Schwere der Staubkrankheit darstellt.

Ein Befund, der den Asbestarbeiter vor allen anderen kennzeichnet, ist das Auftreten feinster **Asbestfasern im Auswurf**, die gerade vor 10 Jahren erstmalig von GLOYNE im Sputum und im Lungenschnitt, später auch in der Tränenflüssigkeit und im Stuhl nachgewiesen wurden. Es sind farblose, durchsichtige, doppelbrechende Gebilde, die als *Asbestnadeln* bezeichnet werden und bei Dunkelbeleuchtung im ungefärbten Lungenschnitt einer Asbestlunge massenhaft aufleuchten. BEINTKER fand auf 1 ccm rund 1 300 000 Asbestnadeln. Diese Asbestnadeln können im menschlichen Körper zu eigenartigen Gebilden umgewandelt werden, indem sich um die Asbestnadel als Zentralfaden eine Hülle aus organischem Material mit Geleigenschaft bildet, die im Gegensatz zu der farblosen Asbestnadel gelb, rötlichbraun oder tiefbraun durch 3wertiges Eisen gefärbt ist. Diese farbigen Gebilde haben die verschiedenartigsten Formen, wie Keulen, Hanteln, Spieße, oder weisen um den Zentralfaden der Asbestnadel Segmentierungen und Abschnürungen der Hülle auf, sodaß sie an Seelilien erinnern. Diese Gebilde, welche FAHR schon 1914 erstmalig fand, werden als Asbestosekörperchen bezeichnet. Ob der Ort ihrer Entstehung nur die Lungen oder schon die oberen Luftwege sind, ist noch nicht restlos erklärt, ebenso ist über die Art des Bildungsmechanismus der Asbestkörperchen noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Geistvolle Theorien der Geologen BEGER und SUNDIUS stehen sich hier noch gegenüber. Die Asbestosekörperchen können aber sowohl im Auswurf wie im Lungenschnitt mit Antiformin angereichert werden und geben mit Ferrozyankalium eine Berliner Blaureaktion. Der Nachweis von Asbestosekörperchen erlaubt an sich weder Rückschlüsse auf das Bestehen einer schweren Asbestose noch auf eine Behinderung der Arbeitsfähigkeit, kann aber als Anzeichen dafür genommen werden, daß bei der betreffenden Person eine Disposition besteht, dem Leiden der Asbestose zu verfallen.

Einige Worte noch über die Asbestnadeln. Sie vermögen eine mechanische Reizwirkung auszuüben. Bei der Asbestausbeutung und -bearbeitung stoßen sich die Arbeiter oft Asbestfasern oder Bündel derselben in die Haut der Hohlhände oder Beugeseiten der Finger. Es entsteht dann eine Epithelproliferation, die als **Asbestwarze** bezeichnet wird. Ich habe solche Asbestwarzen, in deren Zentrum stets eine Asbestfaser steckt, auch schon an der Körperhaut des Gürtels und der Oberschenkel gefunden und vor 8 Jahren im Verein für Innere Medizin in Berlin demonstriert.

Weit bedeutsamer als diese harmlosen Warzen in Gestalt von Proliferationen und Verhornungen der Epithelschicht der Haut ist aber die mechanische Reizwirkung, welche die Asbestnadeln im Lungengewebe ausüben können. Hier treffen wir auf neoplastische Wucherungen. Der **Lungenkrebs als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist leider nicht mehr zweifelhaft, seitdem in den 8 letzten Jahren 1935–1938 von 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Kombination Asbestlunge und Lungenkrebs publiziert wurden, wobei angesichts der überhaupt noch recht geringen Zahl von Sektionen der Asbestoselunge der Hundertsatz an Krebs sehr hoch ist. NORDMANN, Hannover, hat die entsprechende Literatur zusammengestellt und über den Berufskrebs der Asbestarbeiter (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn der Asbestarbeit bis zum Tod entspricht der anderer Berufskrebse) jüngst berichtet (8. Internationaler Kongreß für Berufskrankheiten in Frankfurt). Der Asbeststaub wirkt also anders als der Silikose erzeugende Staub, da eine Kombination von Silikose und Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen ist.

Einige Worte noch über die **Kombination Tuberkulose und Asbestose**. Während in *England* die Tuberkulose wirklich nicht selten ist (WOOD und GLOYNE fanden sie in 30% der Asbestosekranken, MEREWETHER gibt 1934 unter 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberkulose, BRIDGE 1936 unter 60 Asbestosetodesfällen sogar 34 Asbesto-Tuberkulose an), sind in *Deutschland* bisher nur ganz vereinzelt, im ganzen erst 12 Fälle von Asbestose + Tuberkulose bekanntgeworden. Die *Entschädigungspflicht* nach der III. deutschen Berufskrankheitsverordnung beschränkt sich daher auf die schwere Asbestose ohne Kombination mit Tuberkulose. Freilich, ist die Kombination Asbestose + Lungenkrebs bisher auch nicht in der Verordnung vorgesehen, doch haben die Versicherungsträger auch leichte Asbestose mit tödlichem Lungenkrebs als Berufskrankheit anstandslos anerkannt und entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose ebenso wie bei der Silikose eine besondere **Disposition** gehört, ist feststehend. Ob eine besondere Konstitution, z. B. eine besondere Nasenatmung, einen Einfluß ausübt, muß jedoch noch als fraglich bezeichnet werden. Die von dem Leiter des *Silikos...ausschusses*, (Ministerialrat Dr. BAUER), dem *Asbestosen...ausschuß* zur Klärung der Lehmannschen Theorie von der Bedeutung des Staubbindungsvermögens der Nase zur Verfügung gestellte Apparatur hat bei der Untersuchung einiger hundert Asbestarbeiter bisher keine Bestätigung dieser Annahme ergeben.

(Aus der Abteil. des Verf. Berlin-Buckow-Ost, Städt. Krankenhaus Neukölln.)

Aus der Staatlichen ... beim Hygienischen ... versität zu Münster

Die Lungensc... und Th...

Von K...

In seiner Arbeit „... die Lungenentzündun... Berufskrankheit. Er ... densten Gegenden de... Arbeiter in Brauns... verladeplätzen, Troc... auffällig oft an Erkra... ritiden und besonde... Pneumonien und Bron... kommt noch eine Ve... einer Industriestadt ... monie zehnmal häufi... an Norwegen, nachde... schmelze eingerichte... Dämpfe in die Umge... viel Manganpartikelc... einstimmend geht au... hohe Sterblichkeit an...

Hierin besteht ein... Sterblichkeit der *Tho...* mit etwa 50% anzu... stehen nach BAADE... Widerstandsfähigkeit... kommenen Regellosi... schäftigungsdauer, ir... setzen *Braunsteinstaub* ... an SiO_2, *Mangan* und ... der Auffassung zu, ... Schlackenpneumonie ... kung zukommt, wenn ... Pneumokokken eine ... welcher Ansicht wir ... KÖLSCH gerade auf ... den Industriebetriebe... und POPPINGA) kom... Schlackenpneumonie ... denstgn Faktoren hat ... Staubwirkung. Witt... Momente (besondere ... liches Alter, weiblic... entwöhnung, Unter... spezifischen Krankh... Dies alles erklärt e... logisch und klinis... Lungenentzündung.

Daß es sich hier ... handelte, zeigten V... gungen, wie Abkühl... Chlorgasbehandlung ... Pneumokokkeninfek...

Vortrag, gehalten in ... schaft am 11. I. 1939.

Aufhellung der basalen Lungenpartien infolge Emphysem finden. Eine verstärkte Ausstrahlung der Hili entlang den Herzrändern ist gewöhnlich vorhanden. Oft ist die rechte Seite von den Asbestoseveränderungen bevorzugt, wie SAUPE hervorhebt. WEBER, der Serienuntersuchungen an der SIEBECKschen Klinik vornahm, fand bei seinen Patienten fast ebensooft die linke Seite verstärkt. Im fortgeschrittenen Stadium sind oft herzrandnahe Verschattungen sichtbar, die als bandförmiger Schattenstreifen wie ein Filzstreifen der Herzkontur aufsitzen und diese unscharf erscheinen lassen.

Erwähnt muß werden, daß die schwierigste Differentialdiagnose bei der Asbestose die *Stauungslunge* darstellt, die ja bekanntlich auch zur Verstärkung der Lungenzeichnung, Verschattung der abhängigen Lungenabschnitte und Hilusverbreiterung führt. Die wabenartige, engmaschige Lungenstruktur der Asbestose ist jedoch wesentlich zarter und feiner als bei der Stauungslunge. Im übrigen ist es eine Erfahrung, die SAUPE, ebenso wie andere, die sich mit dem Röntgenbild der Asbeststaublunge beschäftigt haben, machen konnten, daß die Schwierigkeit der Beurteilung mit zunehmender Erfahrung abnimmt. Endlich müssen wir uns immer vor Augen halten, daß das Röntgenbild mehr ein Maßstab für die Stärke der Reaktion des Lungengewebes als für die Schwere der Staubkrankheit darstellt.

Ein Befund, der den Asbestarbeiter vor allen anderen kennzeichnet, ist das Auftreten feinster Asbestfasern im Auswurf, die gerade vor 10 Jahren erstmalig von GLOYNE im Sputum und im Lungenschnitt, später auch in der Tränenflüssigkeit und im Stuhl nachgewiesen wurden. Es sind farblose, durchsichtige, doppelbrechende Gebilde, die als *Asbestnadeln* bezeichnet werden und bei Dunkelbeleuchtung im ungefärbten Lungenschnitt einer Asbestlunge massenhaft aufleuchten. BEINTKER fand auf 1 ccm rund 1 300 000 Asbestnadeln. Diese Asbestnadeln können im menschlichen Körper zu eigenartigen Gebilden umgewandelt werden, indem sich um die Asbestnadel als Zentralfaden eine Hülle aus organischem Material mit Geleigenschaft bildet, die im Gegensatz zu der farblosen Asbestnadel gelb, rötlichbraun oder tiefbraun durch 3wertiges Eisen gefärbt ist. Diese farbigen Gebilde haben die verschiedenartigsten Formen, wie Keulen, Hanteln, Spieße, oder weisen um den Zentralfaden der Asbestnadel Segmentierungen und Abschnürungen der Hülle auf, sodaß sie an Seelilien erinnern. Diese Gebilde, welche FAHR schon 1914 erstmalig fand, werden als Asbestosekörperchen bezeichnet. Ob der Ort ihrer Entstehung nur die Lungen oder schon die oberen Luftwege sind, ist noch nicht restlos erklärt, ebenso ist über die Art des Bildungsmechanismus der Asbestkörperchen noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Geistvolle Theorien der Geologen BEGER und SUNDIUS stehen sich hier noch gegenüber. Die Asbestosekörperchen können aber sowohl im Auswurf wie im Lungenschnitt mit Auripiform angereichert werden und geben mit Ferrozyankalium eine Berliner Blaureaktion. Der Nachweis von Asbestosekörperchen erlaubt an sich weder Rückschlüsse auf das Bestehen einer schweren Asbestose noch auf eine Behinderung der Arbeitsfähigkeit, kann aber als Anzeicher dafür genommen werden, daß bei der betreffenden Person eine Disposition besteht, dem Leiden der Asbestose zu verfallen.

Einige Worte noch über die Asbestnadeln. Sie vermögen eine mechanische Reizwirkung auszuüben. Bei der Asbestausbeutung und -bearbeitung stoßen sich die Arbeiter oft Asbestfasern oder Bündel derselben in die Haut der Hohlhände oder Beugeseiten der Finger. Es entsteht dann eine Epithelproliferation, die als **Asbestwarze** bezeichnet wird. Ich habe solche Asbestwarzen, in deren Zentrum stets eine Asbestfaser steckt, auch schon an der Körperhaut des Gürtels und der Oberschenkel gefunden und vor 8 Jahren im Verein für Innere Medizin in Berlin demonstriert.

Weit bedeutsamer als diese harmlosen Warzen in Gestalt von Proliferationen und Verhornungen der Epithelschicht der Haut ist aber die mechanische Reizwirkung, welche die Asbestnadeln im Lungengewebe ausüben können. Hier treffen wir auf neoplastische Wucherungen. Der **Lungenkrebs als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist leider nicht mehr zweifelhaft, seitdem in den 3 letzten Jahren 1935–1938 von 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Kombination Asbestlunge und Lungenkrebs publiziert wurden, wobei angesichts der überhaupt noch recht geringen Zahl von Sektionen der Asbestoselunge der Hundertsatz an Krebs sehr hoch ist. NORDMANN, Hannover, hat die entsprechende Literatur zusammengestellt und über den Berufskrebs der Asbestarbeiter (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn der Asbestarbeit bis zum Tod entspricht der anderer Berufskrebse) jüngst berichtet (8. Internationaler Kongreß für Berufskrankheiten in Frankfurt). Der Asbeststaub wirkt also anders als der Silikose erzeugende Staub, da eine Kombination von Silikose und Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen ist.

Einige Worte noch über die **Kombination Tuberkulose und Asbestose.** Während in *England* die Tuberkulose wirklich nicht selten ist (WOOD und GLOYNE fanden sie in 30% der Asbestosekranken, MEREWETHER gibt 1934 unter 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberkulose, BRIDGE 1936 unter 60 Asbestosetodesfällen sogar 34 Asbesto-Tuberkulose an), sind in *Deutschland* bisher nur ganz vereinzelt, im ganzen erst 19 Fälle von Asbestose + Tuberkulose bekanntgeworden. Die *Entschädigungspflicht* nach der III. deutschen Berufskrankheitsverordnung beschränkt sich daher auf die schwere Asbestose ohne Kombination mit Tuberkulose. Freilich ist die Kombination Asbestose + Lungenkrebs bisher auch nicht in der Verordnung vorgesehen, doch haben die Versicherungsträger auch leichte Asbestose mit tödlichem Lungenkrebs als Berufskrankheit anstandslos anerkannt und entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose ebenso wie bei der Silikose eine besondere Disposition gehört, ist festste... Ob eine besondere Konstitution, z. B. eine besondere N...veranlagung, einen Einfluß ausübt, muß jedoch noch als fraglich bezeichnet werden. Die von dem Leiter des *Silikos...ses* (Ministerialrat Dr. BAUER) dem *Asbestose...ausschuß* zur Klärung der Lehmannschen Theorie von der Bedeutung des Staubbindungsvermögens der Nase zur Verfügung gestellte Apparatur hat bei der Untersuchung einiger hundert Asbestarbeiter bisher keine Bestätigung dieser Annahme ergeben.

(Aus der Abteil. des Verf.: Berlin-Buckow-Ost, Städt. Krankenhaus Neukölln.)

Aus der Staatlichen ... beim Hygienischen ... versität zu Münster

Die Lungensc... und Th...

Von A...

In seiner Arbeit „... die Lungenentzündun... **Berufskrankheit.** Er ... densten Gegenden de... Arbeiter in Brauns... verladeplätzen, Tro... auffällig oft an Erkr... ritiden und besonde... Pneumonien und Bro... kommt noch eine Ve... einer Industriestadt ... monie zehnmal häufi... in Norwegen, nachde... schmelze eingerichte... Dämpfe in die Umge... viel Manganpartikelc... einstimmend geht a... hohe Sterblichkeit an...

Hierin besteht ein... Sterblichkeit der *Tho...* mit etwa 50% anzu... stehen nach BAADE... Widerstandsfähigkei... kommenen Regellosi... schäftigungsdauer, i... setzen *Braunsteinsta...* an SiO_2, *Mangan* und... der Auffassung zu, ... Schlackenpneumonie... kung zukommt, wenn... Pneumokokken eine... welcher Ansicht wir... KÖLSCH gerade auf... den Industriebetriebe... und POPPINGA) kom... schlackenpneumonie... densten Faktoren hat... Staubwirkung. Witt... Momente (besondere... liches Alter, weiblic... entwöhnung. Unter... spezifischen Krankh... Dies alles erklärt e... logisch und klinis... Lungenentzündung...

Daß es sich hier... handelte, zeigten V... gungen, wie Abkühl... Chlorgasbehandlung... Pneumokokkeninfek...

* Vortrag, gehalten in ... schaft am 11. I. 1939.

Aufhellung der basalen Lungenpartien infolge Emphysem finden. Eine verstärkte Ausstrahlung der Hili entlang den Herzrändern ist gewöhnlich vorhanden. Oft ist die rechte Seite von den Asbestoseveränderungen bevorzugt, wie SAUPE hervorhebt. WEDLER, der Serienuntersuchungen an der SIEBECKschen Klinik vornahm, fand bei seinen Patienten fast ebensooft die linke Seite verstärkt. Im fortgeschrittenen Stadium sind oft herzrandnahe Verschattungen sichtbar, die als bandförmiger Schattenstreifen wie ein Filzstreifen der Herzkontur aufsitzen und diese unscharf erscheinen lassen.

Erwähnt muß werden, daß die schwierigste Differentialdiagnose bei der Asbestose die *Stauungslunge* darstellt, die ja bekanntlich auch zur Verstärkung der Lungenzeichnung, Verschattung der abhängigen Lungenabschnitte und Hilusverbreiterung führt. Die wabenartige, engmaschige Lungenstruktur der Asbestose ist jedoch wesentlich zarter und feiner als bei der Stauungslunge. Im übrigen ist es eine Erfahrung, die SAUPE ebenso wie andere, die sich mit dem Röntgenbild der Asbeststaublunge beschäftigt haben, machen konnten, daß die Schwierigkeit der Beurteilung mit zunehmender Erfahrung abnimmt. Endlich müssen wir uns immer vor Augen halten, daß das Röntgenbild mehr ein Maßstab für die Stärke der Reaktion des Lungengewebes als für die Schwere der Staubkrankheit darstellt.

Ein Befund, der den Asbestarbeiter vor allen anderen kennzeichnet, ist das Auftreten feinster **Asbestfasern im Auswurf**, die gerade vor 10 Jahren erstmalig von GLOYNE im Sputum und im Lungenschnitt, später auch in der Tränenflüssigkeit und im Stuhl nachgewiesen wurden. Es sind farblose, durchsichtige, doppelbrechende Gebilde, die als *Asbestnadeln* bezeichnet werden und bei Dunkelbeleuchtung im ungefärbten Lungenschnitt einer Asbestlunge massenhaft aufleuchten. BEINTKER fand auf 1 ccm rund 1 300 000 Asbestnadeln. Diese Asbestnadeln können im menschlichen Körper zu eigenartigen Gebilden umgewandelt werden, indem sich um die Asbestnadel als Zentralfaden eine Hülle aus organischem Material mit Geleigenschaft bildet, die im Gegensatz zu der farblosen Asbestnadel gelb, rötlichbraun oder tiefbraun durch 3wertiges Eisen gefärbt ist. Diese farbigen Gebilde haben die verschiedenartigsten Formen, wie Keulen, Hanteln, Spieße, oder weisen um den Zentralfaden der Asbestnadel Segmentierungen und Abschnürungen der Hülle auf, sodaß sie an Seelilien erinnern. Diese Gebilde, welche FAHR schon 1914 erstmalig fand, werden als Asbestosekörperchen bezeichnet. Ob der Ort ihrer Entstehung nur die Lungen oder schon die oberen Luftwege sind, ist noch nicht restlos erklärt, ebenso ist über die Art des Bildungsmechanismus der Asbestkörperchen noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Geistvolle Theorien der Geologen BEGER und SUNDIUS stehen sich hier noch gegenüber. Die Asbestosekörperchen können aber sowohl im Auswurf wie im Lungenschnitt mit Antiformin angereichert werden und geben mit Ferrozyankalium eine Berliner Blaureaktion. Der Nachweis von Asbestosekörperchen erlaubt an sich weder Rückschlüsse auf das Bestehen einer schweren Asbestose noch auf eine Behinderung der Arbeitsfähigkeit, kann aber als Anzeichen dafür genommen werden, daß bei der betreffenden Person eine Disposition besteht, dem Leiden der fallen.

Einige Worte noch über die **Asbestnade** eine mechanische Reizwirkung auszuüben. ausbeutung und -bearbeitung stoßen sich Asbestfasern oder Bündel derselben in die hände oder Beugeseiten der Finger. Es e Epithelproliferation, die als **Asbestwarze** be habe solche Asbestwarzen, in deren Ze Asbestfaser steckt, auch schon an der Körpe und der Oberschenkel gefunden und vor 8 für Innere Medizin in Berlin demonstrier

Weit bedeutsamer als diese harmlosen von Proliferationen und Verhornungen der Haut ist aber die mechanische Reizwi Asbestnadeln im Lungengewebe ausübe treffen wir auf neoplastische Wucherungen. **als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist zweifelhaft, seitdem in den 3 letzten Jahr 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Ko lunge und Lungenkrebs publiziert wurden der überhaupt noch recht geringen Zahl Asbestoselunge der Hundertsatz an Kre NORDMANN, Hannover, hat die entsprech sammengestellt und über den Berufskrebs (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn bis zum Tod entspricht der anderer Berufs richtet (8. Internationaler Kongreß für Be Frankfurt). Der Asbeststaub wirkt also an erzeugende Staub, da eine Kombination Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen

Einige Worte noch über die **Kombin und Asbestose.** Während in *England* die lich nicht selten ist (WOOD und GLOYNE der Asbestosekranken, MEREWETHER 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberku unter 59 Asbestosetodesfällen sogar 34 A an), sind in *Deutschland* bisher nur g ganzen erst 12 Fälle von Asbestose + Tu geworden. Die *Entschädigungspflicht* nac Berufskrankheitsverordnung beschränkt schwere Asbestose ohne Kombination mit lich ist die Kombination Asbestose + T auch nicht in der Verordnung vorgesehe Versicherungsträger auch leichte Asbes Lungenkrebs als Berufskrankheit anstan entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose Silikose eine besondere **Disposition** geh Ob eine besondere Konstitution, z. B. ei atmung, einen Einfluß ausübt, muß jedo bezeichnet werden. Die von dem Leit *schusses* (Ministerialrat Dr. BAUER) d *ausschuß* zur Klärung der Lehmannsch Bedeutung des Staubbindungsvermögen fügung gestellte Apparatur hat bei der U hundert Asbestarbeiter bisher keine Bes nahme ergeben.

(Anschr. des Verf.: Berlin-Buchow-Ost, Städt.

ungenpartien infolge Emphysem
üsstrahlung der Hili entlang den
ich vorhanden. Oft ist die rechte
änderungen bevorzugt, wie Säupe
r Serienuntersuchungen an der
hm, fand bei seinen Patienten fast
verstärkt. Im fortgeschrittenen
nahe Verschattungen sichtbar, die
streifen, wie ein Filzstreifen der
diese unscharf erscheinen lassen.
daß die schwierigste Differential-
die *Stauungslunge* darstellt, die
rstärkung der Lungenzeichnung,
en Lungenabschnitte und Hilus-
benartige, engmaschige Lungen-
jedoch wesentlich zarter und feiner
Im übrigen ist es eine Erfahrung,
ere, die sich mit dem Röntgenbild
häftigt haben, machen konnten,
Beurteilung mit zunehmender Er-
müssen wir uns immer vor Augen
mehr ein Maßstab für die Stärke
ewebesnals für die Schwere der

Asbestarbeiter vor allen anderen
ten feinster Asbestfasern im Aus-
rfen erstmalig von Gloyne im
mmt, später auch in der Tränen-
nigewiesen wurden. Es sind farb-
brechende Gebilde, die als *Asbest-*
und bei Dunkelbeleuchtung im
einer Asbestlunge massenhaft
auf 1 ccm rund 1 300 000 Asbest-
können im menschlichen Körper
ungewandelt werden, indem sich
Zentralfaden eine Hülle aus Ei-
leigenschaft bildet, die im Gegen-
bestnadel, gelb, rötlichbraun oder
Eisen gefärbt ist. Diese farbigen
denartigsten Formen, wie Keulen,
eisen, um den Zentralfaden der
gen und Abschnürungen der Hülle
erinnern. Diese Gebilde, welche
lig fand, werden als Asbestose-
der Art ihrer Entstehung nur
oberen Luftwege sind, ist noch
o ist über die Art des Bildungs-
organgs im Körper nicht das letzte

Gerlach, Bauer und Schairer
nahme, daß Asbestkörperchen
stoff wie im Lungenschnitt mit
werden und gegen mit Ferro-
Blutlaugensalz. Der Nachweis von
sich weder Rückschlüsse auf
Asbestose noch auf eine Be-
kann nur als Anzeichen
der betreffenden Person

eine Disposition besteht, dem Leiden der Asbestose zu verfallen.

Einige Worte noch über die Asbestnadeln. Sie vermögen eine mechanische Reizwirkung auszuüben. Bei der Asbestausbeutung und -bearbeitung stoßen sich die Arbeiter oft Asbestfasern oder Bündel derselben in die Haut der Hohlhände oder Beugeseiten der Finger. Es entsteht dann eine Epithelproliferation, die als **Asbestwarze** bezeichnet wird. Ich habe solche Asbestwarzen, in deren Zentrum stets eine Asbestfaser steckt, auch schon an der Körperhaut des Gürtels und der Oberschenkel gefunden und vor 8 Jahren im Verein für Innere Medizin in Berlin demonstriert.

Weit bedeutsamer als diese harmlosen Warzen in Gestalt von Proliferationen und Verhornungen der Epithelschicht der Haut ist aber die mechanische Reizwirkung, welche die Asbestnadeln im Lungengewebe ausüben können. Hier treffen wir auf neoplastische Wucherungen. Der **Lungenkrebs als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist leider nicht mehr zweifelhaft, seitdem in den 3 letzten Jahren 1935–1938 von 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Kombination Asbestlunge und Lungenkrebs publiziert wurden, wobei angesichts der überhaupt noch recht geringen Zahl von Sektionen der Asbestoselunge der Hundertsatz an Krebs sehr hoch ist. Nordmann, Hannover, hat die entsprechende Literatur zusammengestellt und über den Berufskrebs der Asbestarbeiter (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn der Asbestarbeit bis zum Tod entspricht der anderer Berufskrebse) jüngst berichtet (8. Internationaler Kongreß für Berufskrankheiten in Frankfurt). Der Asbeststaub wirkt also anders als der Silikose erzeugende Staub, da eine Kombination von Silikose und Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen ist.

Einige Worte noch über die **Kombination Tuberkulose und Asbestose**. Während in *England* die Tuberkulose wirklich nicht selten ist (Wood und Gloyne fanden sie in 30% der Asbestosekranken, Merewether gibt 1934 unter 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberkulose, Bridge 1936 unter 60 Asbestosetodesfällen sogar 34 Asbesto-Tuberkulose an), sind in *Deutschland* bisher nur ganz vereinzelt, im ganzen erst 12 Fälle von Asbestose + Tuberkulose bekanntgeworden. Die *Entschädigungspflicht* nach der III. deutschen Berufskrankheitsverordnung beschränkt sich daher auf die schwere Asbestose ohne Kombination mit Tuberkulose. Freilich ist die Kombination Asbestose + Lungenkrebs bisher auch nicht in der Verordnung vorgesehen, doch haben die Versicherungsträger auch leichte Asbestose mit tödlichem Lungenkrebs als Berufskrankheit anstandslos anerkannt und entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose ebenso wie bei der Silikose eine besondere **Disposition** gehört, ist feststehend. Ob eine besondere Konstitution, z. B. eine besondere Nasenatmung, einen Einfluß ausübt, muß jedoch noch als fraglich bezeichnet werden. Die von dem Leiter des *Silikosausschusses* (Ministerialrat Dr. Bauer), dem *Asbestoseunterausschuß* zur Klärung der Lehmannschen Theorie von der Bedeutung des Staubbindungsvermögens der Nase zur Verfügung gestellte Apparatur hat bei der Untersuchung einiger hundert Asbestarbeiter bisher keine Bestätigung dieser Annahme ergeben.

(*Aus der Staatlichen ... beim Hygienischen In... versität zu Münster*)

Die Lungensc... und Th...

Von K...

In seiner Arbeit „... die Lungenentzündun... Berufskrankheit. Er ... densten Gegenden de... Arbeiter in Brauns... verladeplätzen. Trot... auffällig oft an Erkra... ritiden und besonder... Pneumonien und Bron... kommt noch eine Ver... einer Industriestadt ... monie zehnmal häufig... an Norwegen, nachde... schmelze eingerichtet... Dämpfe in die Umge... viel Manganpartikelch... einstimmend geht aus... hohe Sterblichkeit an...

Hierin besteht eine... Sterblichkeit der *Thon*... mit etwa 50% anzus... stehen nach Baader... Widerstandsfähigkeit,... kommenen Regellosig... schäftigungsdauer, in... setzen *Braunsteinstaub*... an SiO_2, *Mangan* und ... der Auffassung zu, d... Schlackenpneumonie ... kung zukommt, wenn... Pneumokokken eine ... welcher Ansicht wir s... Kölsch gerade auf ... den Industriebetrieben... und Poppinga) konnte... schlackenpneumonie u... denstgn Faktoren hand... Staubwirkung. Witte... Momente (besondere ... liches Alter, weibliche... entwöhnung, Unterer... spezifischen Krankheit... Dies alles erklärt erst... logisch und klinisch... Lungenentzündung.

Daß es sich hierbe... handelte, zeigten Ver... gungen, wie Abkühlun... Chlorgasbehandlung ... Pneumokokkeninfekti...

Vortrag, gehalten in d... schaft am 11. I. 1939. B...

(*Aus der Abt. des Verf., Berlin-Buckow-Ost, Städt. Krankenhaus Neukölln*)

ungenpartien infolge Emphysem
ausstrahlung der Hili entlang den
ch vorhanden. Oft ist die rechte
änderungen bevorzugt, wie SAUER
r Serienuntersuchungen an der
Uhr, fand bei seinen Patienten fast
verstärkt. Im fortgeschrittenen
nahe Verschattungen sichtbar, die
streifen wie ein Filzstreifen der
diese unscharf erscheinen lassen.
daß die schwierigste Differential-
die *Stauungslunge* darstellt, die
stärkung der Lungenzeichnung,
en Lungenabschnitte und Hilus-
ebenartige, engmaschige Lungen-
doch wesentlich zarter und feiner
Im übrigen ist es eine Erfahrung,
er, die sich mit dem Röntgenbild
häftigt haben, machen konnten,
beurteilung mit zunehmender Er
müssen wir uns immer vor Augen
ieht ein Maßstab für die Stärke
gewebsnarbe, für die Schwere der

Asbestarbeiter vor allem anderen
den feinster Asbestfasern im Au
hrelt erstmalig von GLOYNE im
mitt, später auch in der Tränen
higkeit wiesen wurden. Es sind farb
brechende Gebilde, die als *Asbest*
und bei Dunkelbeleuchtung im
einer Asbestlunge massenhaft
Stück, 1 ccm und 1 800 000 Asbest
Kubikmillimeter menschlichen Körper
ungewandelt werden, indem sich
Zentralfaden eine Hülle aus or
eigenschaft bildet, die im Gegen
bestnadel, gelb, rötlichbraun oder
Eisen gefärbt ist. Diese farbigen
denartigsten Formen, wie Keulen,
sen, um den Zentralfaden der
ung, Ausbuchtungen der Hülle
erinnern. Diese Gebilde, welche
ig fand, werden als Asbestose
dem Ort ihrer Entstehung nur
einen Mittelweg sind, ist noch
o ist über die Art des Bildungs
ber im Körper nichts Näheres

Deutlich Braun und Sonntag
Asbestkörperchen
wie ein Lungenschnitt mit
und geben mit Ferro
Reaktion. Der Nachweis von
sich weder Rückschlüsse auf
Asbestose machen, eine Be
kann aber als Anzeichen
der betreffenden Person
eine Disposition besteht, dem Leiden der Asbestose zu verfallen.

Einige Worte noch über die Asbestnadeln. Sie vermögen eine mechanische Reizwirkung auszuüben. Bei der Asbestausbeutung und -bearbeitung stoßen sich die Arbeiter oft Asbestfasern oder Bündel derselben in die Haut der Hohlhände oder Beugeseiten der Finger. Es entsteht dann eine Epithelproliferation, die als Asbestwarze bezeichnet wird. Ich habe solche Asbestwarzen, in deren Zentrum stets eine Asbestfaser steckt, auch schon an der Körperhaut des Gürtels und der Oberschenkel gefunden und vor 8 Jahren im Verein für Innere Medizin in Berlin demonstriert.

Weit bedeutsamer als diese harmlosen Warzen in Gestalt von Proliferationen und Verhornungen der Epithelschicht der Haut ist aber die mechanische Reizwirkung, welche die Asbestnadeln im Lungengewebe ausüben können. Hier treffen wir auf neoplastische Wucherungen. Der **Lungenkrebs als Berufskrebs der Asbestarbeiter** ist leider nicht mehr zweifelhaft, seitdem in den 3 letzten Jahren **1935–1938** von 6 verschiedenen Autoren 14 Fälle der Kombination Asbestlunge und Lungenkrebs publiziert wurden, wobei angesichts der überhaupt noch recht geringen Zahl von Sektionen der Asbestoselunge der Hundertsatz an Krebs sehr hoch ist. NORDMANN, Hannover, hat die entsprechende Literatur zusammengestellt und über den Berufskrebs der Asbestarbeiter (die Zeitspanne von 18 Jahren vom Beginn der Asbestarbeit bis zum Tod entspricht der anderer Berufskrebse) jüngst berichtet (8. Internationaler Kongreß für Berufskrankheiten in Frankfurt): Der Asbeststaub wirkt also anders als der Silikose erzeugende Staub, da eine Kombination von Silikose und Krebs nicht als berufsbedingt anzusehen ist.

Einige Worte noch über die **Kombination Tuberkulose und Asbestose**. Während in *England* die Tuberkulose wirklich nicht selten ist (WOOD und GLOYNE fanden sie in 30% der Asbestosekranken, MEREWETHER gibt 1934 unter 27 Asbestosetodesfällen 15 mit Tuberkulose, BRIDGE 1936 unter 50 Asbestosetodesfällen sogar 34 Asbesto-Tuberkulose an), sind in *Deutschland* bisher nur ganz vereinzelt, im ganzen erst 12 Fälle von Asbestose + Tuberkulose bekanntgeworden. Die *Entschädigungspflicht* nach der III. deutschen Berufskrankheitsverordnung beschränkt sich daher auf die schwere Asbestose ohne Kombination mit Tuberkulose. Freilich ist die Kombination Asbestose + Lungenkrebs bisher auch nicht in der Verordnung vorgesehen, doch haben die Versicherungsträger auch leichte Asbestose mit tödlichem Lungenkrebs als Berufskrankheit anstandslos anerkannt und entschädigt.

Daß zum Erwerb der Asbestose ebenso wie bei der Silikose eine besondere **Disposition** gehört, ist feststehend. Ob eine besondere Konstitution, z. B. eine besondere Nasenatmung, einen Einfluß ausübt, muß jedoch noch als fraglich bezeichnet werden. Die von dem Leiter des *Silikosausschusses* (Ministerialrat Dr. BAUER) dem *Asbestosenausschuß* zur Klärung der Lehmannschen Theorie von der Bedeutung des Staubbindungsvermögens der Nase zur Verfügung gestellte Apparatur hat bei der Untersuchung einiger hundert Asbestarbeiter bisher keine Bestätigung dieser Annahme ergeben.

(Aus der Abt. des Verk. Berlin-Buchow-Ost, Städt. Krankenhaus Neukölln.)

17. MÄRZ 1939

*Aus der Staatlichen f
beim Hygienischen In
iversität zu Münster*

Die Lungensc
und Th

Von A

In seiner Arbeit „
die Lungenentzündun
Berufskrankheit. Er t
densten Gegenden de
Arbeiter in Brauns
verladeplätzen. Trot
auffällig oft an Erkra
rtiden und besonder
Pneumonien und Bron
kommt noch eine Ver
einer Industriestadt
monie zehnmal häufig
an Norwegen, nachde
schmelze eingerichtet
Dämpfe in die Umge
viel Manganpartikelch
einstimmend geht aus
hohe Sterblichkeit an.

Hierin besteht ein
Sterblichkeit der *Thom*
mit etwa 50% anzu
stehen nach BAADER
Widerstandsfähigkeit,
kommenen Regellosig
schäftigungsdauer, in
setzen *Braunsteinstaub*
an SiO_2, *Mangan* und
der Auffassung zu, d
schlackenpneumonie
kung zukommt, wenn
Pneumokokken eine
welcher Ansicht wir s
KÖLSCH gerade auf
den Industriebetrieben
und POPPINGA) konnte
schlackenpneumonie u
densten Faktoren hand
Staubwirkung. Witte
Momente (besondere
liches Alter, weibliche
entwöhnung, Unterer
spezifischen Krankheit
Dies alles erklärt erst
logisch und klinisch
Lungenentzündung.

Daß es sich hierbe
handelte, zeigten Ver
gungen, wie Abkühlun
Chlorgasbehandlung
Pneumokokkeninfekti

Vortrag, gehalten in d
schaft am 11. I. 1939. R