

(Aus der Staatlichen Forschungsabteilung für Gewerbehygiene beim Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster
[Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten].)

Über die Asbestosiskörperchen.

Bemerkungen zu der Arbeit von Beger; ds. Arch. Bd. 290, H. 2/3.

Von

Dr. med. Erich Beintker,

Gewerbemedizinalrat und Dozent an der Westfälischen Wilhelms-Universität,
Münster in Westfalen.

(Eingegangen am 24. August 1934.)

Beger hat in mühevollen Untersuchungen an einem Fall einer Asbeststaublunge festgestellt, daß die Entstehung der für die Asbeststaublunge kennzeichnenden Asbestosiskörperchen in der Weise erfolgt, daß sich auf den eingearbeiteten Asbestnadeln ein eiweißhaltiges Gel niederschlägt und daß sich diese Gelmassen mit Kieselsäure und Eisen anreichern. Sie bilden dann die goldgelben Asbestkörperchen, die ich in einer Arbeit¹ meines Wissens als erster in Deutschland beschrieben habe. Meine Arbeit bezog sich auf 2 Fälle aus einer Asbestfabrik. In beiden Fällen wurden Asbestosiskörperchen gefunden. Ihre Anzahl war in beiden Fällen sehr verschieden. In dem einen Fall waren die Körperchen nur sehr spärlich vorhanden, sie wurden erst nach längerem Suchen gefunden, im zweiten Fall waren sie aber wesentlich zahlreicher, wenn auch nach den Abbildungen nicht so zahlreich, wie in dem von Beger beschriebenen Fall. Dagegen war das Verhalten der Asbestnadeln ganz anders, als in dem Fall von Beger. Ich habe sehr zahlreiche Asbestfasern im Lungengewebe ohne Auflagerungen gefunden. Diese Asbestnadeln werden im ungefärbten Schnitt mit Hilfe des Dunkelfeldes in ungeheuren Massen gefunden, über ihre Verteilung gibt die meiner oben angegebenen Arbeit beigegebene Abb 10 einen Überblick. Hier ist das Lungengewebe mit Salpetersäure zerstört, die feinen Striche sind in der Form unveränderte Asbestnadeln, die größeren Körnchen sind Asbestkörperchen. Mit dem zerstörten Gewebe² ist natürlich das Lungengewebe bezeichnet. Beger scheint diese Bezeichnung mißverstanden zu haben. Die Asbestkörperchen, die ich als anorganische Körperchen aufgefaßt habe, können doch nicht als Gewebe bezeichnet werden. Die Verteilung der Asbestnadeln entspricht deutlich dem verdickten Lungengewebe, in das die Asbestnadeln eingewandert sind. Hier haben sie sich zersetzt, ihr Kieselsäuregerüst ist geblieben und übt die Wirkung der freien Kieselsäure aus. Diesen Abbau, den ich vermutet habe, hat Beger festgestellt. Die freie Kieselsäure, die

¹ Arch. Gewerbepath. 2, 345 (1931). ² Vgl. Anmerkung 27 von Beger.

erst im Lungengewebe entsteht, bewirkt die besondere Form der Asbeststaublunge. Die Fasern sind im ungefärbten Schnitt im Dunkelfeld deutlich zu erkennen, es sind keine Gipsnadeln, da im ungefärbten Schnitt keine Einwirkung von Schwefelsäure stattfindet. Die Asbeststaublunge ist in ihrer Form wesentlich von der sonstigen Form der Silicose verschieden, das Zwischengewebe zwischen den Alveolen ist in ganzer Ausdehnung, nicht wie bei den sonstigen Silicosen knotig, verdickt und angeordnet. Die Asbestnadeln sind als solche in das interalveoläre Gewebe eingedrungen und nun zu freier SiO_2 abgebaut. Infolgedessen haben sie ihre Wirkung am Ort ihrer Ablagerung ausgeübt. Durch ihre Form haben sie sich im Gewebe festgespißt und können nicht abtransportiert werden, wie das bei mehr rundlichen Körpern der Fall ist. Durch die Anordnung des Bindegewebes ist auch das Röntgenbild nicht so charakteristisch, wie bei der typischen Silicose und auch die erweiterten Lungenteile fehlen, das Lungenemphysem kann sich immer nur auf kleine Gruppen von Lungenbläschen beschränken.

Die Schwere der Asbestosis steht in keinem Zusammenhang mit den Asbestosiskörperchen. In den von mir beschriebenen Fällen waren die Krankheitserscheinungen gleich schwer, trotzdem die Zahl der Körperchen sehr verschieden war. Die Bindegewebsvermehrung ist — wenigstens zum Teil — die Ursache der schweren Krankheitserscheinungen, sie ist von der Zahl der Asbestosiskörperchen nicht abhängig. Vielmehr ist die Bildung der Asbestosiskörperchen, durch die die Nadeln eingekapselt und aufgelöst werden, meines Erachtens als eine Schutzreaktion des Körpers aufzufassen. Die Nadeln werden unschädlich gemacht. Man kann ihre Bildung als Heilungsprozeß auffassen. Die verschiedene Zahl der vorhandenen Asbestosiskörperchen beruht anscheinend auf einer Verschiedenheit der Reaktionsfähigkeit des Körpers. Zum mindesten handelt es sich bei der Bildung dieser Körper um einen für die Krankheit kennzeichnenden, für ihre Schwere aber unwesentlichen Nebenbefund.

Die Form der Körperchen war im Schnitt und nach Auflösung der Lunge in Salpetersäure die gleiche. Es wird dabei nicht verkannt, daß die Feststellungen von *Beger* über die Entstehung der Körperchen aus Eiweißniederschlägen als grundlegend zu bezeichnen sind. *Timmermanns*¹ hat in erster Linie versucht, die verschiedenen Formen der Körperchen auf mechanische Momente, die im Lungengewebe einwirken, zurückzuführen, ein Moment, auf das *Beger* nicht eingeht. Bei den Versuchen *Timmermanns* und mir zeigte sich, daß nach vorsichtigem Veraschen und auch nach Auflösung von Lungenteilchen in heißer Salpetersäure die Asbestosiskörperchen und auch die Asbestnadeln neben anderen anorganischen Bestandteilen im Bodensatz vorhanden waren, allerdings in etwas veränderter Form, während das organische Gewebe der Lunge

¹ *Timmermanns*: Zbl. Gewerbehyg., N. F. 18, 280.

restlos zerstört war. Dies Verhalten führte uns zu der Annahme, daß die Asbestosiskörperchen anorganischer Natur waren; diese Annahme ist allerdings durch die *Begerschen* Untersuchungen widerlegt.

Daß die Bildung des Asbestosiskörperchen auf eine besondere Reaktionsweise des Körpers zurückzuführen ist, glaube ich auch, wie schon oben erwähnt. Der grundlegende Unterschied besteht nur darin, daß *Beger* die Asbestosiskörperchen für die Ursache der Krankheit hält, während in ihrer Entstehung eine Schutzreaktion erblickt werden muß.

Seinen Bemerkungen über die Anerkennung der Asbestose als Berufskrankheit kann ich nur beistimmen. *Beger* übersieht nur, daß die Asbestose nicht die einzige Form von Silicose ist, die als Berufskrankheit den Unfällen nicht gleichgestellt ist. Vielmehr werden nur die Silicosen den Unfällen gleichgestellt, die in ganz bestimmten Betrieben erworben werden. So wird z. B. eine Silicose, die durch Arbeit mit Quarzit entstanden ist, nicht als Berufskrankheit im Sinne der Verordnung über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf Berufskrankheiten vom 11. 2. 29 angesehen, weil Quarzit nach einem Urteil des Reichsversicherungsamtes kein Sandstein ist, trotzdem er sich von Sandstein nur durch Fehlen des unschädlichen Bindemittels unterscheidet. Auch werden Staublungen, die durch die Arbeit an Sandstrahlgebläsen oder bei der Abfüllung vom Putzpulver aus Kieselkreide entstehen, zur Zeit nicht den Unfällen gleichgesetzt.

Die von *Beger* weiter angezogenen Erkrankungen durch Thomas-schlackenstaub und die Schneeberger Lungenkrankheit sind ganz wesentlich von der eigentlichen Staublungenerkrankung unterschieden. Daß die Gesetzgebung hier einer Änderung bedarf, ist eine allseitig aufgestellte Forderung.

Zusammenfassung.

Die Lungenasbestose entsteht durch Einlagerung der Asbestfasern in das Lungengewebe, die zu Kieselsäure abgebaut werden und als solche eine Bindegewebswucherung hervorrufen, die durch ihre Lagerung wesentlich von der typischen Silicose unterschieden ist.

Die Asbestosiskörperchen entstehen aus einer Schutzreaktion des Organismus, sie sind für die Asbestose kennzeichnend, haben aber für das klinische Krankheitsbild, insbesondere für die Funktionsbehinderung des Sauerstoffaustausches in der Lunge keine Bedeutung.