# Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Aluminium-Staublunge.

Von Eugen Kirch.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Erlangen.
Direktor: Prof. Dr. Eugen Kirch.)

Während klinisch-röntgenologische Untersuchungsbefunde bei Lungenveränderungen nach gewerblicher Einatmung von reinem Aluminiumstaub schon in größerer Anzahl aus den letzten drei Jahren vorliegen, ist über die zugehörigen pathologisch-anatomischen Grundlagen erst sehr wenig bekannt geworden. Lediglich ein einziger Sektionsfall einschlägiger Art (vom 1. III. 1941) ist bisher veröffentlicht worden, und zwar durch Kahlau aus dem Pathologischen Institut der Universität Frankfurt a. M. (Frankfurter Zeitschrift f. Path. **55**, S. 364, 1941). Klinisch war dieser Fall vorher von Goralewski untersucht worden, der überhaupt als erster auf das Vorkommen von Aluminium-Staublungen hingewiesen hatte (Arch. Gewerbepath. **9**, S. 676, **10**, S. 384 usw.).

Ein zweiter derartiger Fall wurde von mir am 16. IX. 1941 seziert (Sekt.-Protokoll Nr. 395/41). In einer in Druck befindlichen Abhandlung (Zentralblatt f. Path.) habe ich an Hand einiger makro- und mikroskopischer Abbildungen darüber berichtet und die beiden nunmehr pathologisch-anatomisch bearbeiteten Fälle einer vergleichenden Betrachtung unterzogen.

Danach ergeben sich nachfolgende auffallende Ähnlichkeiten der beiden Sektionsfälle miteinander.

Beide Arbeiter sind in relativ jungem Lebensalter verstorben, nämlich im Falle Kahlaus mit 38 Jahren, im eigenen Fall mit 35 Jahren. Bei beiden war ein auffällig rascher Krankheitsverlauf vorausgegangen, und zwar von nur elf Monaten in meinem und von acht Monaten im anderen Falle. Dabei waren

die ersten Lungenbeschwerden übereinstimmend schon nach dreijähriger Beschäftigungsdauer mit der Einatmungsmöglichkeit von praktisch reinem Aluminiumstaub aufgetreten. Beide Sektionen ergaben doppelseitig verhärtete, geschrumpfte und luftarme Lungen, mit silbergrauem, metallisch glänzendem Aussehen. Mikroskopisch-histologisch zeigten die Lungen bei beiden Verstorbenen eine zirrhoseartige kollagen-hyaline Verdickung des Lungengerüstes, vorwiegend in Streifenform und ziemlich feinmaschiger Netzform, unter entsprechender Einengung sehr zahlreicher Alveolarräume. Mitvorhanden waren herdförmige Einlagerungen eines schwärzlich-braunen Pigmentes, fein- bis grobkörnig, zum Teil etwas zackig, eisenfrei, extra- und intrazellulär; es liegt nahe, dieses Pigment mit Kahlau für Aluminiumstaub zu halten, doch sind meines Erachtens noch weitere Untersuchungen darüber erforderlich. In beiden Fällen bestand nur ein relativ geringes kompensatorisches Lungenemphysem, das nirgends grobblasig war. Die zugehörigen Lymphknoten an den Lungenwurzeln waren beidemal nur gering vergrößert, weich, frei von Verschwielung und Hyalinisierung, etwas unspezifisch entzündet; das in den Lungen festgestellte Pigment war in diesen Lymphknoten nicht sicher erkennbar, so daß mit Kahlau anzunehmen ist, daß es höchstens zu einem sehr geringen Abtransport des Lungenpigments auf dem Lymphwege kommt. Beidemal bestanden auch nur verhältnismäßig geringe Brustfellverwachsungen. Eine gleichzeitige Lungentuberkulose lag nicht vor, auch keine anderweitige Lungenkomplikation und überhaupt kein wesentliches Leiden sonstiger Art im Organismus. Somit stellt in beiden Fällen die Aluminium-Staublunge die ausschließliche Todesursache dar, sie besteht letzten Endes in einem Versagen der rechten Herzhälfte mit deutlicher Herzerweiterung rechterseits. Schließlich sei der in beiden Fällen vorhandene asthenische Habitus noch erwähnt, doch könnte das eine mehr zufällige Gleichheit sein.

Insgesamt zeigen somit diese beiden Sektionsfälle eine geradezu erstaunliche Fülle weitgehender Übereinstimmungen, und es erschiene allzu gesucht, wenn man in allen diesen Punkten nur ein Spiel des Zufalls erblicken wollte.

Darüber hinaus bestehen aber noch einige Besonderheiten meines Sektionsfalles, wodurch dieser spe-

ziell hinsichtlich des Wesens und der Folgen der Aluminium-Staublunge erst recht bemerkenswert und lehrreich ist. Das sei in den folgenden drei Punkten näher besprochen und begründet.

1. Kahlau hat in seinem Fall keinerlei entzündliche Prozesse festgestellt, und zwar weder in der Lunge noch in den zuführenden Luftwegen, und er erblickt das Wesen des krankhaften Vorganges bei der Aluminiumeinwirkung auf das Lungengewebe in einer Eiweißfällung aus dem Saftstrom. Er stützt sich dabei einerseits auf seine histologischen Befunde und speziell auf die von ihm schon als besonders charakteristisch erkannte Hyalinose im Lungengerüst, anderseits auf interessante Untersuchungen über die kolloidchemische Wirkung des Aluminiumions, worüber kürzlich Goralewskis Mitarbeiter R. und F. Jäger berichteten (Arch. Gewerbepath. **11**, 1941, S. 117). Mit einer solchen Eiweißfällung und Hyalinose kann aber auf Grund meiner Untersuchungsbefunde das Wesen der Aluminium-Staublunge noch nicht erschöpft sein, vielmehr liegt in meinem Fall eindeutig auch noch eine Entzündung vor. Das gilt zunächst schon für die Luftwege, denn ich konnte eine chronische Bronchitis mit Schleimhautverdickung und sogar mit geringen Bronchialerweiterungen, sowie eine katarrhalische Entzündung von Luftröhre und Kehlkopf nachweisen. Weiterhin stellte ich eine ziemlich ausgedehnte chronisch-interstitielle Lungenentzündung beiderseits neben der genannten Hyalinisierung fest, mit wechselnd reichlicher Zellinfiltration und Bindegewebsneubildung. Rechts unten war auch noch eine mit älteren Fibrinbelägen einhergehende Brustfellentzündung mitvorhanden. In der von mir nachgewiesenen chronisch-interstitiellen Lungenentzündung muß ich einen wesentlichen Faktor der Aluminium-Staublunge erblicken, auch wenn sie bei Kahlau vielleicht nur so geringgradig war, daß sie ihm gar nicht auffiel, vielmehr sogar ausdrücklich von ihm abgelehnt wurde. Hierauf wird bei zukünftigen Sektionsfällen besonders zu achten sein.

2. Wie ich in meiner in Druck befindlichen Abhandlung ausführlich dargelegt und begründet habe, liegt bei der von mir sezierten und bearbeiteten Aluminium-Staublunge eine noch höhergradige und folgenschwerere Gesamterkrankung vor als in

dem Frankfurter Fall. Damit hängt es auch zusammen, daß ich schon eine deutliche Hypertrophie der rechten Herzhälfte feststellen konnte, die nur mit den ausgedehnten Lungenveränderungen und mit der dadurch hervorgerufenen Einengung der Atmungsfläche beider Lungen erklärbar ist. Kahlau hat dagegen in seinem Fall eine Rechtshypertrophie des Herzens — zu seiner eigenen Verwunderung — noch völlig vermißt. Daher fehlten bei ihm, abgesehen von der wohl erst frischen Erweiterung der rechten Herzkammer, auch die weiteren Folgen an Herz und Kreislauf, wie ich sie in schon auffälliger Stärke sah, nämlich eine bereits längerdauernde Herzschwäche und Herzerweiterung rechterseits infolge von Herzmuskelverfettung, verbunden mit älteren Stauungserscheinungen und Ödembildungen im Bereich des Körperkreislaufs.

3. Außer diesen wichtigen Folgeerscheinungen hatte sich in meinem Fall noch eine andere entwickelt, nämlich ein allgemeiner körperlicher Verfall, mit starker Abmagerung und Ausbildung von Druckgeschwüren an den rückwärtigen Rumpfpartien. Kahlau konnte dagegen noch einen mäßig guten Ernährungszustand verzeichnen. Als Ursache des von mir festgestellten starken Verfalls des Gesamtorganismus konnte aber einzig und allein die schwere Aluminium-Staublunge angeschuldigt werden.

Gerade durch diese in den drei Punkten besprochenen Sonderheiten meines Falles hinsichtlich des Wesens und der Folgeerscheinungen der Aluminium-Staublunge ergeben sich grundsätzliche Analogien zu der schon lange bekannten Stein-Staublunge (Silikose). Anderseits bestehen aber auch gewichtige Unterschiede gegenüber der Silikose, und zwar nicht nur klinisch-röntgenologisch, sondern auch pathologisch-anatomisch. Bezüglich des Lungenbildes ist hier vor allem zu nennen das Fehlen der kleinen Schwielenknötchen (der sogenannten schiefrigen Fibrome) und der großen geschwulstförmigen Schwielenmassen, wie sie für Silikose so typisch sind.

Wenn auch noch weitere Sektionsbefunde zur völligen Klärung der pathologisch-anatomischen Grundlagen abzuwarten bleiben, so läßt sich aus den beiden bisherigen Fällen doch schon so viel entnehmen, daß sie eine wertvolle Bestätigung

und Ergänzung der klinisch-röntgenologischen Befunde bilden, wie sie durch Goralewski und seine Mitarbeiter sowie durch die in der vorliegenden Abhandlung unseres Erlanger Poliklinikers Geh. Rat Jamin veröffentlichten Beobachtungen festgestellt worden sind; zudem bewegen sich die einschlägigen Erfahrungen der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik (Direktor: Prof. Greving), wo auch der von mir sezierte Fall zuletzt untersucht und behandelt wurde, in der gleichen Richtung.

Die bisherigen pathologisch-anatomischen Befunde sprechen weiterhin überzeugend dafür, daß die Aluminium-Staublunge ein selbständiges, spezifisches und wohlcharakterisiertes Krankheitsbild darstellt. In dieser grundsätzlichen Auffassung stimme ich mit meinem Fachkollegen Kahlau und mit den Klinikern Goralewski und Jamin durchaus überein. Der hiervon abweichenden Stellungnahme von Koelsch (Reicharbeitsblatt, Teil III, Arbeitsschutz Nr. 12, 1941, S. 462), der einen eigenen und spezifischen Krankheitsprozeß ablehnen zu müssen glaubt, kann ich also nicht beipflichten; bezüglich der näheren Begründung dafür verweise ich auf meine Darlegungen an anderer Stelle.

Die „Aluminium-Staublunge" oder — wie man mit Kahlau gleichfalls sagen kann — die „Aluminose" wird somit künftig als ein neues Krankheitsbild in die Gruppe der gewerblich bedingten Staublungenkrankheiten (Pneumokoniosen) einzureihen sein.

Nachtrag bei der Korrektur. Nach Drucklegung der vorstehenden kleinen Abhandlung, die im wesentlichen eine kurzgedrängte Fassung meiner mündlichen Ausführungen in der Sitzung der Erlanger physikalisch-medizinischen Sozietät vom 19. Februar 1942 darstellt, erschien noch eine zweite einschlägige Arbeit Kahlaus (Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Bd. 56, S. 546, 1942). Darin wird über mikroskopische Lungenuntersuchungen bei fünf infolge eines Unglücksfalles verstorbenen Arbeitern eines Aluminiumwerkes berichtet; auch dabei wurden die gleichen Veränderungen gefunden, allerdings in unterschiedlicher Stärke und Ausdehnung. Auf einige neue Ergänzungsbefunde kann hier nicht näher eingegangen werden, zumal meine obigen Darlegungen davon nicht berührt werden.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: 73

Autor(en)/Author(s): Kirch Eugen

Artikel/Article: Die pathologisch-anatomischen Grundlagen der Aluminium-Staublunge. 66-70