

..... by K.H. Bauer



b) Cancer with Asbestosis. Also here, the original experience is a professional cancer, lung cancer in the case of asbestos workers (Gloyne 1931, Lit. s. Wedler 1943). Of 29 asbestos workers given autopsies, 6 had bronchial or pleura cancer (Wedler 1943). The year-long dust damage is essential. As in the case of so many professional cancers, cancer can occur with asbestosis even after a long dust-free interval. The time between the beginning of dust exposure and cancer amounts to between 12 and 42 years. The location of the tumor usually corresponds with the most serious changes of asbestosis. Histologically, it is a question of horny plate epithelium carcinomas (Nordmann 1931). Asbestos cancer can be preceded by precancerous changes. Mechanical damage due to many sharp and pointed asbestos crystals and chemical irritations are the noxious elements which come into consideration. Nordmann and Sorge (1941) achieved multicentric plate epithelium carcinomas in mice in 20% of the surviving animals by exposing them to asbestos dust. Asbestos in connection with lung cancer is listed in the professional diseases which must be compensated for in Germany.

I certify that the staff member who translated the foregoing is thoroughly familiar with the _____ and English languages and that it is a true and complete translation of the corresponding _____ document.

Franklin W. Clark, President

Language Service Bureau, Inc.
Dupont Circle Building
Washington, D.C. 20036

FA(68)

ABSTRACT OF THE
LITERATURE
OF
INDUSTRIAL HYGIENE

SUPPLEMENTARY TO
THE JOURNAL OF INDUSTRIAL HYGIENE
AND TOXICOLOGY

VOLUME 25
JANUARY, 1943—DECEMBER, 1943

PUBLISHED BY
THE WILLIAMS & WILKINS COMPANY
Baltimore, Md.

DAS KREBSPROBLEM

EINFÜHRUNG IN DIE
ALLGEMEINE GESCHWULSTLEHRE

FÜR STUDIERENDE,
ÄRZTE UND NATURWISSENSCHAFTLER

VON

K. H. BAUER

O. O. PROFESSOR FÜR CHIRURGIE
AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG

MIT 71 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN



BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG
SPRINGER-VERLAG

1949

vitro-Versuche von CARREL und FISCHER, die auch von CARREL (1927) nachgeprüft waren, später nicht reproduzierbar gewesen. Es erscheint möglich (CURRIE 1947), daß eine Virusinfektion gleichzeitig erfolgt war.

Jedenfalls genügt auch beim Arsen, ebenso wie beim Teer ein rein lokaler, unmittelbar auf die betreffenden Zellen wirkender Reiz, um Krebs zu erzeugen. Daß Arsen allein Krebs erzeugt, beweist der Arsenberufskrebs; auch hat CHOLEWA (1934) allein durch Arsenfütterung 3mal experimentell Krebs bei Mäusen und Kaninchen erzeugt. Auch LEITCH und KENNAWAY (1922) erhielten mit Arsen allein, und zwar mit einer 0,12%igen alkoholischen Lösung von arsensaurem Natrium, nur durch Hautpinselfung nach 86 Tagen Hautkrebs.

Tabelle 42. Experimentelle Arsenkrebse.

Autor	Material	Präparat	Ergebnis
ASKANAZY 1927 . . .	Rattenfötalbrei	Fowlsche Lösung 1:400000 intratumoral und in Nachbarschaft nachinjiziert	Umwandlung von Teratomen in Plattenepithelcarcinom
ASKANAZY	Teratoide der Magenwand durch Rattenfötalbrei	Arsenhaltige Nahrung	Adenocystome, Spindelzellensarkom mit Metastasen
ASKANAZY und GIROD	Mit Cysticercus infizierte Ratten eines refrakt. Stammes	As ₂ O ₃ injiziert	Cysticercusarkom
CARREL, A. 1925, 1927	Hühnerembryonalzellen	Arsenige Säure 1:125000 bis 1:250000 mitinjiziert	Spindelzellensarkom
CHOLEWA 1934 . . .	Unbehandelte Mäuse und Kaninchen	Arsenfütterung 1/4—2 Jahre	2 Lungenblastome, 1 Sarkom des Ohrs
FISCHER, A. 1927 . .	Embryonales Hühnermilchgewebe	Arsenpentoxid 1:400000 in vitro	Polymorphes Sarkom (metastasierend)

Daß das Arsen direkt mit dem Zellstoffwechsel der Tumoren etwas zu tun hat, scheint aus dem bei Krebskranken durchschnittlich hohen Arsengehalt vom 279 mg-% (gegenüber 60 mg-% bei Gesunden) hervorzugehen (GUTHMANN 1944). Auch ändert sich der Arsengehalt konform mit dem Fortschreiten bzw. Zurückgehen der Krebse. GUTHMANN nimmt an, daß der erhöhte Arsenspiegel bei Krebskranken aus dem Tumorgewebe selbst gespeist wird, da dieses 25,5mal so viel Arsen enthält wie das Blut.

b) Krebs bei Asbestose. Auch hier ist die Ausgangserfahrung ein Berufskrebs, der Lungenkrebs bei Asbestarbeitern (GLOYNE 1931, Lit. s. bei WEDLER 1943). Von 29 obduzierten Asbestarbeitern hatten 6 einen Bronchial- oder Pleurakrebs (WEDLER 1943). Wesentlich ist der jahrelange Staubschaden. Wie bei so vielen Berufskrebsen kann es auch bei der Asbestose nach langem staubfreiem Intervall noch zu Krebs kommen. Die Zeit zwischen dem Beginn der Staubexposition und dem Krebs beträgt zwischen 12 und 42 Jahren. Der Sitz der Geschwulst pflegt mit den schwersten Veränderungen von Asbestose selbst übereinzustimmen. Histologisch handelt es sich um verhornende Plattenepithelcarcinome (NORMANN 1931). Auch dem Asbestkrebs selbst gehen präcanceröse Veränderungen

0724

voran. Als Noxe kommen in Betracht mechanische Schädigungen durch die zahlreichen scharfen und spitzen Asbestkrystalle und chemische Irritationen. NORDMANN und SORGE (1941) erzielten bei Mäusen durch Bestäubung mit Asbeststaub in 20% der überlebenden Tiere multizentrische Plattenepithelcarcinome. Die Asbestose in Verbindung mit Lungenkrebs ist unter Nr. 18b in der Liste der in Deutschland entschädigungspflichtigen Berufskrankheiten mit aufgeführt.

c) Der Chromatkrebs. Nachdem früher schon einzelne Lungenkrebs bei Chromatarbeitern als *Berufskrebs* gedeutet worden waren, wurden von BETKE (1933) 5 Fälle bei Chromatarbeitern eines ehemaligen Großbetriebes beschrieben. Vollends außer Zweifel gestellt wurde der Chromatkrebs als Berufskrebs durch Untersuchungen von ALWENS, BAUKE und JONAS (1936). Unter 30 Fällen von Lungenkrebs entstammten allein 15 Fälle ein und derselben Fabrik. Weitere Nachforschungen haben in Deutschland — aus dem Ausland fehlen noch einschlägige Beobachtungen — bislang über 2 Dutzend Lungenkrebs bei Chromarbeitern festgestellt (s. auch bei PFENN 1935).

Die Intoxikation erfolgt durch die Atemwege. Anfangs kommt es neben Hautschädigungen zu Erosionen, Verätzungen und Geschwüren der Nasenschleimhaut (fast immer mit Septumperforation!), später dann bei behinderter Nasenatmung auf dem Wege über die nunmehrige Mundatmung zu Reizzuständen der Kehlkopf-, Tracheal- und Bronchialschleimhaut, welche letztere dann schließlich nach verschieden langer Latenzzeit (bis zu 19 Jahren!) (ALWENS, BAUKE und JONAS) zum Bronchialkrebs führt.

Die schädigende Noxe sind die freie Chromsäure oder Alkalisalze derselben, vor allem die Bichromate. Die Chromverbindungen gelangen als Gesteinsstaub des Rohproduktes Chromeisenstein oder als krystallinischer Bichromatstaub — außer auf die Haut (Ekzeme usw.) — mit der Atemluft in die Luftwege. Die Chromate als Noxe sind nicht nur durch die Zahl der zweifelsfreien Fälle, sondern auch dadurch sichergestellt, daß sie in obduzierten Bronchialkrebsen und in den Lungen chemisch nachgewiesen wurden. Die bisherigen Fälle entstammen alle der chromerzeugenden Industrie, nur BAADER (1937) teilt kurz einen Fall der chromverarbeitenden Industrie mit, der wahrscheinlich als Berufskrebs zu deuten ist: ein Farbmaler, der viele Jahre lang Chromatfarben angesetzt und mit der Spritzpistole versprengt hatte, bekam gleichfalls einen Lungenkrebs.

Bisher ist nur ein Fall von *Hautkrebs* durch chronische Chromschädigung beschrieben worden (WELZ 1947). Es ist dies verwunderlich, führt ja die Chromschädigung, vor allem bei Galvanisierern, zu einer als „Chromkrätze“ bezeichneten Form eines chronischen Chromekzems, welches alle Vorbedingungen sekundärer Hautcarcinome liefern dürfte. Im Falle von WELZ entwickelte sich ein Plattenepithelcarcinom am Unterarm auf dem Boden eines chronisch-rezidivierenden anaphylaktischen Chromekzems nach einer Latenzzeit von 8 Jahren. Eine Überempfindlichkeit der Haut gegen Kaliumbichromat und Chromsäure wurde durch vielfache Testung nachgewiesen. Alle anderen Testungen waren negativ.

Hautkrebs durch Chromate oder Krebs sonstiger innerer Organe (Magen-Darmkanal) sind sonst noch nicht sichergestellt. Entschädigungspflichtig (Nr. 19 der Liste entschädigungspflichtiger Berufskrankheiten) ist bis jetzt auch nur der Lungenkrebs in Unternehmen zur Herstellung von Alkalichromaten und ihrer Weiterverarbeitung zu „Chromfarben“. Die experimentelle Nachprüfung der