

Mesotheliome nach beruflichem Asbestkontakt

(H. Schlegel, E. Kempf)

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA)
Medizinische Abteilung, 6002 Luzern

Einleitung

Beruflicher und auch ausserberuflicher Asbestkontakt kann ein Mesotheliom der Pleura, seltener des Peritoneums verursachen. Solche durch Einatmung von Asbestfeinstaub bedingte Tumoren sind seit 1975 die häufigsten (etwa 70 Prozent) erkannten Berufskrebse in der Schweiz. Ueber die Inzidenz beruflicher Malignome in unserem Lande seit 1918 gibt Tabelle 1 Auskunft (4). Die von 1969 bis 1980 registrierten 30 Mesotheliome werden nach verschiedenen Kriterien ausgewertet (2). Ueber weitere 19 Fälle erfolgen lediglich summarische Angaben.

TABELLE 1

BERUFSKREBSE SEIT 1918 (STAND 1.1.1981, PROVISORISCH)

LOKALISATION/ART	URSACHE
BLASENKARZINOM	171 AROMATISCHE AMINE
BRONCHIALKARZINOM	20 ASBEST 12, TEER 8
BRUSTFELL-MESOTHELION	48 ASBEST
BAUCHFELL-MESOTHELION	1 ASBEST
MAGENKARZINOM	1 ASBEST
NASEN-ADENOKARZINOM	1 HOLZ
HAUTKARZINOM	94 TEER 39, ION, STRAHLEN 5
LEUKÄMIE	22 BENZOL 20, ION, STRAHLEN 2
TOTAL	308

Resultate

Die Quellen des kausalen beruflichen Asbestkontakts sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Lokalisation war 29mal pleural, einmal peritoneal. Die Expositionsdauer betrug im Durchschnitt 21 Jahre. Die Latenzzeit zwischen Expositionsbeginn und Diagnose schwankte von 20 bis zu 40 Jahren; sie betrug im Durchschnitt 35 Jahre. Der Verlauf war immer fatal. Die Ueberlebenszeit nach Diagnose belief sich unabhängig von der Therapie auf durchschnittlich ein Jahr.

Bis Juni 1982 wurden weitere 19 beruflich verursachte Mesotheliome registriert. Die Tabelle 3 ist eine Zusammenstellung der beruflichen Asbesttumoren von 1955 bis Juni 1982. Zu den 49 Mesotheliomen kommen 12 Bronchialkarzinome bei Asbestose und ein Magenkarzinom bei schwerer Asbestose. Lungenkrebs ist bekanntlich nach beruflicher Asbestexposition in ausgeprägter Abhängigkeit vom Zigarettenkonsum stark gehäuft. Nichtraucherliche Asbest-

TABELLE 2

MESOTHELIOME NACH BERUFLICHEM ASBESTKONTAKT (N = 30) (1955 - 1980)

URSACHEN

HERSTELLEN VON ASBESTZEMENT (ARBEIT MIT ROHASBEST)	9
WAGGONFABRIKEN, -WERKSTÄTTEN (ISOLATION)	6
CHEMISCHE INDUSTRIE (DICHTUNGEN)	5
DIVERSE (ISOLATIONEN, DICHTUNGEN)	10

arbeiter tragen das gleiche Bronchialkrebsrisiko wie Nichtraucher ohne Asbeststaubgefährdung. Bei stark asbestexponierten Rauchern ist dieses Risiko im Vergleich zu Nichtrauchern um etwa das 70fache erhöht (1). In allen erwähnten 12 Fällen handelte es sich um Raucher. Im Fall des Magenkarzinoms bei gleichzeitiger Lungenasbestose war die jahrzehntelange Asbeststaubexposition mindestens 10- bis 100mal höher als heute. Langzeitstudien ergaben bei stark Asbestexponierten eine 2- bis 4fache Häufung gastrointestinaler Tumoren: Karzinome des Magens, Dick- und Enddarms (5). Zusätzlich gibt Tabelle 3 Auskunft über die 1939 bis Ende 1981 anerkannten beruflichen Asbestosen. Es handelt sich um rund 140 Staublungen, davon rund 70 mit Ateminvalidität, und rund 30 Todesfälle.

TABELLE 3

BERUFLICHE ASBEST-TUMOREN (1955 BIS JUNI 1982)

MESOTHELIOME		BEI ASBESTOSE	
- PLEURAL	48	- MIT ASBESTOSE	10
- PERITONEAL	1	- OHNE ASBESTOSE	39
BRONCHIALKARZINOME		BEI ASBESTOSE	
MAGENKARZINOM		BEI ASBESTOSE (SCHWER)	

BERUFLICHE ASBESTOSEN (STAUBLUNGEN) (1939 BIS ENDE 1981)

RUND 140, DAVON
- RUND 70 MIT ATEMINVALIDITÄT
- RUND 30 TODESFÄLLE

Diskussion

Auf die Frage nach dem karzinogenen Wirkungsprinzip von Asbest werden diskutiert: Chemische Eigenschaften, Oberflächenbeschaffenheit, faserige Partikelform, indirekte Wirkung über Fibrose in Form von Narbenkrebs. Tierexperimente haben die entscheidende Bedeutung der Faserform für die Krebsentstehung ergeben (3). Asbest und weitere anorganische Fasern (Glas, andere Mineralien) führen bei intrapleuraler und -peritonealer Anwendung unter folgenden Voraussetzungen zu Mesotheliomen: Länge grösser als 5 µm, Durchmesser kleiner als 3 µm, Verhältnis von Länge zu Durchmesser grösser als 3 : 1. Diese Erkenntnis ist auch für die Prävention wichtig, damit die künstlich hergestellten Glas- und Mineralfasern so produziert werden können, dass sie weit ausserhalb der "gefährlichen Fasergeometrie" liegen.

Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK)

Die MAK für Asbest beträgt in der Schweiz 0,1 mg/m³ oder 2 Fasern/ml. Eine Halbierung sowohl des Gewichtswerts als auch des Faserwerts ist auf 1983 vorgesehen.

Technische und medizinische Prophylaxe

Obwohl die geltenden Werte heute weitgehend in allen Bereichen von Industrie und Gewerbe bereits unterschritten und die künftigen Werte praktisch überall realisierbar sein werden, muss Asbest möglichst vollständig durch weniger oder ungefährliche Stoffe ersetzt werden. Hier sind schon grosse Fortschritte erzielt worden: Einsatz von Glasfasern, Mineralwolle, Kunststofffasern. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften wird Asbest aber noch für Jahre in beschränkten Anwendungsbereichen ein kaum entbehrlicher Arbeitsstoff bleiben. Die Verwendung muss aber kontrolliert und limitiert erfolgen. Die Arbeitsplätze müssen so staubarm als möglich - auf alle Fälle unterhalb der MAK - gestaltet werden, nämlich durch Begrenzen der Feinstaubherzeugung, Verarbeiten in geschlossenen Systemen, Absaugungen usw. Für kurzdauernde Einsätze ist das Tragen von Feinstaubfiltermasken vorzuschreiben.

Bei den rund 2500 mit Asbest Beschäftigten wird im Auftrag der SUVA eine medizinische Prophylaxe durchgeführt (Tabelle 4). Das sind

TABELLE 4

ASBEST	MEDIZINISCHE PROPHYLAXE		(STAND ENDE JUNI 1982)	
	BETRIEBE	EXPONIERTE PERSONEN		
TEXTIL	3	105		
REIBBELÄGE	15	300		
ASBESTZEMENT-HERSTELLUNG	2	715		
ISOLATIONEN	4	260		
ANDERE	59	890		
- DAVON ASBESTZEMENT-VERARBEITUNG	—	- 30		- 180
TOTAL	83	2370		

Eignungsuntersuchungen, bestehend aus Eintritts- und periodischen Kontrolluntersuchungen. Es geht vor allem darum, für Staubarbeitenden Ungeeignete (Bronchitiker, Asthmatiker, evtl. Raucher) von der gefährdenden Arbeit fernzuhalten. Dabei können Frühfälle von Asbestose entdeckt werden, die bei den heutigen Arbeitsbedingungen allerdings sehr selten sind. Bei Arbeitnehmern, welche stärkeren Staubmengen ausgesetzt waren, werden Nachuntersuchungen durchgeführt. Leider gibt es bisher wenig aussagekräftige Indikatoren für die Früherkennung des Bronchialkarzinoms, noch weniger des Mesothelioms. Die lange Latenzzeit bei letzterer Tumorart lässt leider weitere Fälle erwarten.

Mesotheliom-Register

Am Institut für Pathologie der Universität Zürich (Prof. Dr. med. J.R. Rüttner) wird in Zusammenarbeit mit der Zürcherischen Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung und Bekämpfung der Staublungen und dem kantonalzürcherischen Krebsregister ein schweizerisches Mesotheliom-Register geführt. Dort erfolgen auch Staubanalysen autoptisch entnommener Lungen oder Operationspräparate (6). Eine Meldung möglichst aller Fälle mit Material für die histologische Untersuchung und für eine Lungenstaubanalyse ist sehr erwünscht. Zugleich sollen alle Mesotheliomfälle der Medizinischen Abteilung der SUVA, 6002 Luzern, gemeldet werden. Sie klärt auf ihre Kosten ab, ob eine berufliche Verursachung besteht.

Diese Kooperation beim Aufspüren und Analysieren von Mesotheliomen hat sich in den letzten Jahren sehr bewährt. Bei etwa 1/2 der Fälle konnten eine sichere, bei einem weiteren 1/3 eine wahrscheinliche berufliche Verursachung gefunden werden.

Zusammenfassung

Das Mesotheliom ist seit 1975 der häufigste Berufskrebs in der Schweiz (ca. 70 %). 1969 bis 1982 registrierte die SUVA 49 Fälle, davon 10 mit Asbestose. Analysen der ersten 30 Beobachtungen bis 1980: 29 pleural, 1 peritoneal. Kausaler Asbestkontakt bei: Asbestzementproduktion 9, Waggonbau und -reparaturen 6, Chemie (Isolationen) 5, diverse 10. Expositionsdauer Ø 21 Jahre. Latenzzeit zwischen Exposition und Diagnose Ø 35 Jahre. Ueberlebenszeit nach Diagnose Ø 1 Jahr. Technische Prophylaxe: Substitution, Feinstaubvermeidung bzw. -verminderung unter MAK. Medizinische Prophylaxe: Eignungs- und Nachuntersuchungen. Hinweis auf Meldung an Mesotheliom-Register in Zürich und an SUVA zwecks Abklärung beruflicher Ursache.

Résumé

Mésothéliome après contact professionnel avec l'amiante

Le mésothéliome est depuis 1975 le plus fréquent des cancers professionnels en Suisse (environ 70 %). De 1969 à 1982 la Caisse nationale a enregistré 49 cas dont 10 avec asbestose. L'analyse des premiers 30 cas jusqu'à 1980 est la suivante: 29 mésothéliomes pleuraux, 1 péritonéal. Contact professionnel avec l'asbeste: 9 dans la fabrication du

fibrociment, 6 dans la fabrication et la réparation de wagons de chemins de fer, 5 dans l'industrie chimique (isolation), 10 dans diverses conditions. La durée moyenne d'exposition est de 21 ans, le temps de latence entre l'exposition et le diagnostic de 35 ans, la survie après le diagnostic 1 an. La prévention technique consiste en la substitution, la diminution des concentrations en poussière fine au-dessous de la valeur MAC. La prévention médicale consiste en examens d'entrée et de contrôle. Enfin l'auteur suggère qu'on signale les cas de mésothéliome au registre du mésothéliome à Zurich et à la Caisse nationale qui se chargera de l'établissement de l'anamnèse professionnelle.

Summary

Mesothelioma and occupational asbestos exposure

From 1975 onwards, mesothelioma is by far the most often seen occupational tumour in Switzerland (about 70 %). Between 1969 and 1982, there have been 49 cases registered by the SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, i.e. Swiss National Accident Insurance Fund). 10 together with asbestosis. Of the first 30 cases, the primary tumour only once was in the peritoneum, in all other cases the tumour always could be located in the pleura. The causative asbestos exposure was found in the production of asbestos cement (9), in the construction and reparation of waggons (6), in the insulation work at chemical plants (5) and in several other industrial work conditions (10). The average exposure time was 21 years. The average interval from exposure to diagnosis 35 years. The survival time after diagnosis about 1 year. Technical prevention consists in substitution of asbestos or elimination of respirable dust (or at least reduction below the TLV). Medical prevention: periodic fitness tests and follow up examinations. New cases should be communicated to the mesothelioma-register in Zurich and to the SUVA, for clarification of the industrial origin.

Literatur

1. Henschler, D., Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten Chemie, Weinheim (1981)
2. Kempf, E., Mesotheliome nach beruflichem Asbestkontakt, Arbeitsmedizinische Studie über die ersten 30 Fälle aus dem SUVA-Bereich Dissertation, Zürich (1982)
3. Pott, F., Krebserzeugende faserige Feinstäube Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 11, 172 - 176 (1977)
4. Schlegel, H., Berufskrebs Praxis 70, 892 - 897 (1981)
5. Selikoff, I.J., Epidemiology of Gastrointestinal Cancer Environmental Health Perspectives 9, 299 - 305 (1974)
6. Stolkin, I., Rüttner, J.R. et al., Elektronenmikroskopische Bestimmung von Zahl und Grössenverteilung von mineralischen Fasern in asbestexponierten und nicht asbestexponierten Lungen Staub-Reinhaltung Luft 41, 118 - 122 (1981)

Adressen der Autoren

Prof. Dr. med. H. Schlegel
Chefarzt SUVA, Postfach, 6002 Luzern

Dr. med. E. Kempf
Würzboden, 6370 Stans