

Christoph Becker  
Dr. med.

**Quantitativer Asbestfasernachweis in menschlichem Lungengewebe  
– zwei Methoden im Vergleich –  
und  
Klinische, soziale und prognostische Faktoren in Zusammenhang mit dem  
Thema “Asbest“**

Geboren am 18.03.1969 in Saarbrücken  
Reifeprüfung am 17.05.1988 in Bruchsal  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1991 bis WS 1997/98  
Physikum am 06.09.1993 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Bruchsal  
Staatsexamen am 12.05.1998 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Pathologie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. K. Kayser

Zielsetzung: Anhand eines Vergleichs von zwei geläufigen Aufarbeitungstechniken zum Nachweis von Asbestfasern in menschlichem Lungengewebe sollte die Vergleichbarkeit der beiden Methoden nachgewiesen werden.

Zusätzlich wurde nach möglichen klinischen, sozialen und prognostischen Einflußfaktoren bezüglich asbestassoziierter Erkrankungen sowie nach verschiedenen Zusammenhängen, die das Thema “Asbest“ betreffen, gesucht.

Methodik: Die erste Gruppe von 100 Patienten wurde für den Vergleich der Aufarbeitungstechniken ohne vorherige Selektion nach Diagnose oder Asbestanamnese ausgewählt. Das zweite Patientenkollektiv, dessen Daten statistisch ausgewertet wurden, bestand aus 150 Personen, darunter 73 Mesotheliompatienten.

Die Bestimmung der Asbestfaserkonzentration wurde nach der Heißveraschungsmethode, bei der das die Fasern umgebende Lungengewebe bei 600°C verbrannt wird, und parallel dazu mit Hilfe der Feuchtveraschungsmethode, deren Grundlage die Auflösung des Lungengewebes in 13%igem Natriumhypochlorid ist, vorgenommen. Die Ergebnisse dieses Parallelvergleichs wurden miteinander verglichen.

Die Heißveraschungsmethode wurde im Rahmen der statistischen Auswertung der Patientendaten gewählt, um die pulmonalen Asbestfaserkonzentrationen zu bestimmen, die dann mit Hilfe statistischer Testverfahren mit klinischen, sozialen und prognostischen Einflußfaktoren auf die Entstehung asbestbedingter Erkrankungen korreliert wurden.

Ergebnisse: Bei der Parallelbestimmung der Faserzahlen mit Hilfe der Heißveraschungsmethode und der Feuchtveraschung ergab sich ein hoch korrelierter Zusammenhang zwischen den Ergebnissen beider Methoden (Korrelationskoeffizient  $r = 0,97$ ).

Bei der Analyse der klinischen, sozialen und prognostischen Faktoren ergaben sich folgende Ergebnisse:

Die Höhe des Asbestgehaltes der Lunge war weder vom Lebensalter noch von der Blutgruppe oder den Rauchgewohnheiten des einzelnen Patienten abhängig.

Weder für den Asbestfasergehalt im Lungengewebe noch für die aufgetretenen Krankheits-symptome konnte ein Zusammenhang mit der beruflich stattgefundenen Asbestexposition festgestellt werden.

Für Raucher wurde ein 3,5fach höheres Lungenkarzinom-Risiko errechnet als für Nicht-raucher. Auffällig war das signifikant geringere Mesotheliomrisiko innerhalb der Raucher-gruppe.

Der mediane Fasergehalt im Lungengewebe war bei Patienten mit nicht-malignen Diagnosen am höchsten (104 Fasern/g). Für die Mesotheliomgruppe (77 Fasern/g) und die Karzinom-gruppe (62 Fasern/g) ergaben sich deutlich niedrigere Konzentrationen.

Der Asbestfasergehalt in der Lunge korreliert statistisch signifikant mit den postoperativen Überlebenszeiten von Mesotheliompatienten und mit denen von Patienten mit Lungen-karzinom.

Der Nikotinkonsum stellte sich als unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Berufsgruppe heraus.

Schlußfolgerung: Die quantitative Bestimmung der pulmonalen Asbestfaserkonzentration nach der Heiß- oder Feuchtveraschungstechnik kann in vielen Fällen einer schwierigen Erhe-bung der Arbeitsanamnese wichtige ergänzende Hinweise geben.

Beide Techniken sind gleichwertig anwendbar. Die Vergleichbarkeit dieser Methoden konnte in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen werden.

Zusätzlich kann die Asbestfaserkonzentration als wichtiger Prognosefaktor für Patienten mit einem Mesotheliom oder einem Bronchialkarzinom angesehen werden.

Neben der Fortführung der Primärprävention muß die Identifikation von Hochrisikogruppen im Mittelpunkt präventivmedizinischer Bemühungen stehen, mit dem Ziel der frühest-möglichen Diagnose und Therapie asbestverursachter Krebserkrankungen.