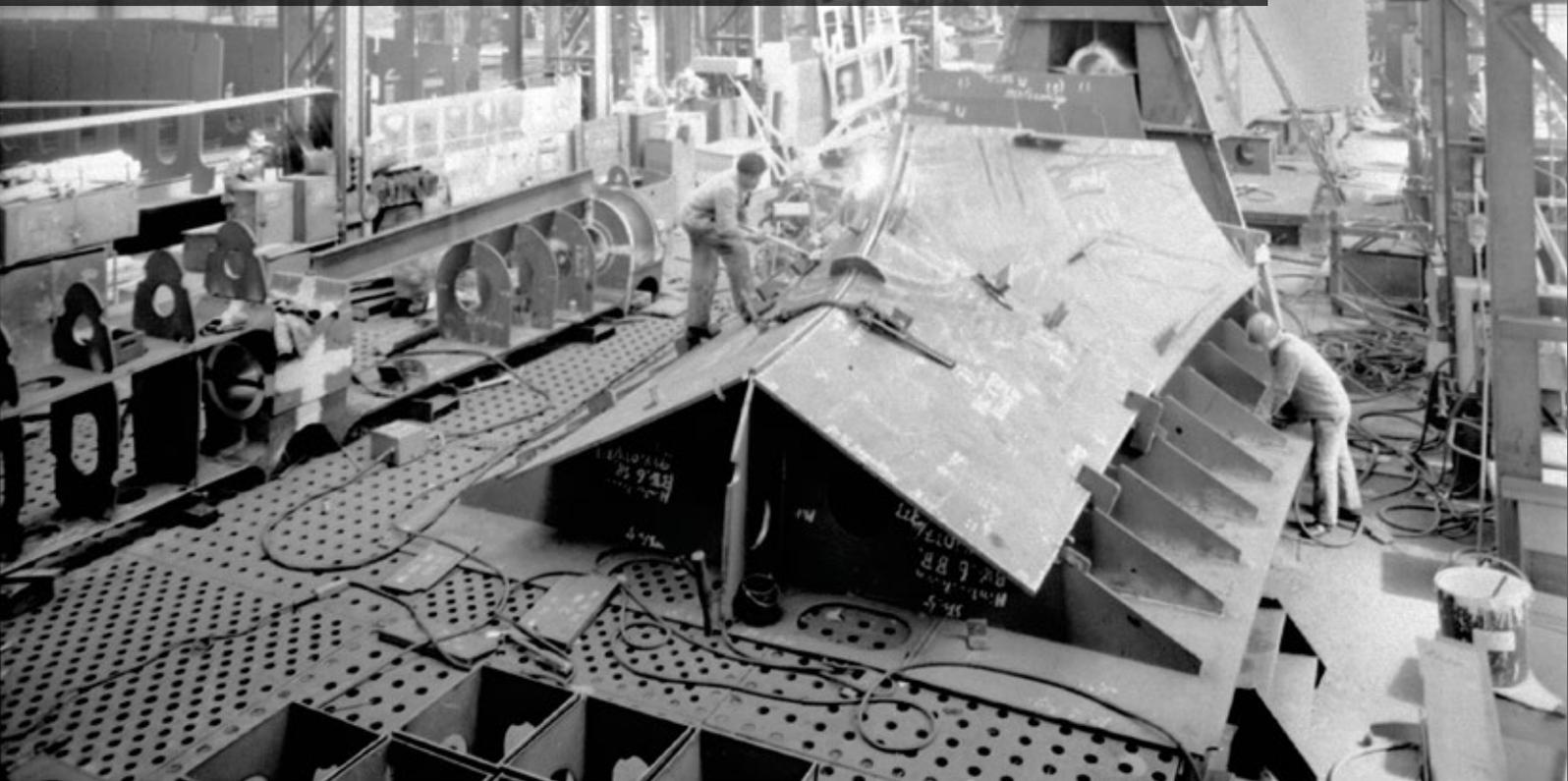


# Spätfolge des Wirtschaftswunders – die „Mesotheliom-Epidemie“

Studie im IPA untersucht Erkrankungshäufigkeiten in Deutschland



Martin Lehnert, Klaus Kraywinkel, Thorsten Wiethage, Dirk Taeger, Thomas Brüning

Auch wenn im allgemeinen Sprachgebrauch häufig in Verbindung mit Infektionskrankheiten genutzt, so bezeichnet der Begriff „Epidemie“ ganz allgemein die zeitliche und örtliche Häufung einer Erkrankung. In Deutschland werden heute mehr maligne Mesotheliome registriert als je zuvor. Statt einer gleichmäßigen Verteilung der Neuerkrankungen wurde im Rahmen einer Studie im IPA in einzelnen Städten und Kreisen besonders hohe Erkrankungsraten beobachtet. Die Ursachensuche führt weit in die Vergangenheit, wo man bei den meisten Fällen auf eine berufliche Asbestexposition stößt.

Das maligne Mesotheliom ist eine seltene, meistens tödliche Krebserkrankung, die in neun von zehn Fällen vom Rippenfell ihren Ausgang nimmt, aber auch an Bauchfell oder Herzbeutel vorkommen kann. Wie schlecht die Prognose bei dieser Erkrankung ist, zeigen relative 5-Jahres-Überlebensraten von 7 Prozent in Europa und 9,6 Prozent in Deutschland. Durch das lokal verdrängende Wachstum und die Ergussbildung in den befallenen Körperhöhlen wird die Organfunktion – insbesondere der Lunge – massiv eingeschränkt. Die Hälfte aller Betroffenen verstirbt bereits innerhalb des ersten Jahres nach der Diagnose an den Folgen der Erkrankung. Üblicherweise führen Atembeschwerden und ein verdächtiger Röntgenbefund zu einer bioptischen oder zytologischen Diagnosesicherung. Immunhistologische Untersuchungen ergänzen die Typisierung und ermöglichen die differentialdiagnostische Abgrenzung gegenüber Metastasen von Malignomen anderer Organe zum Beispiel eines Lungen- oder Ovarialkarzinoms.

An der hohen Letalität konnten der Einsatz moderner Bildgebung in der Früherkennung und multimodale Therapieansätze bisher nichts Wesentliches ändern. Große Hoffnung wird in die Identifizierung von Biomarkern gesetzt, die im Blut von Betroffenen deutlich vor dem Auftreten von Symptomen auf ein Frühstadium der Erkrankung hinweisen, welches mit besserer Prognose behandelt werden kann. Um derartige Biomarker für die Früherkennung des Mesothelioms zu entwickeln, werden am IPA im Rahmen der Studie „Molekulare Marker zur Krebsfrüherkennung (MoMar)“ regelmäßig Blutproben von rund 2000 besonders gefährdeten Personen analysiert.

## Höhere Raten im Westen Deutschlands

Beim europäischen Vergleich der Sterberaten an malignem Mesotheliom lag Deutschland gemeinsam mit den skandinavischen Ländern in den vergangenen Dekaden im Mittelfeld. Höhere Sterberaten wurden in Großbritannien, Italien und den Niederlanden

beobachtet. Innerhalb Deutschlands sind die Sterberaten in den westlichen Bundesländern im Vergleich zu den östlichen Bundesländern erhöht. Ein dazu passendes Muster zeigt sich auch in den Daten zu Neuerkrankungen, die im Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) am Robert Koch-Institut (RKI) zusammengeführt werden. Das Ergebnis einer kleinräumigen Analyse dieser Daten am IPA zeigt markante Häufungen von Mesotheliomen bei Männern in einzelnen Kreisen und Städten im Nordwesten Deutschlands. Hohe Erkrankungsraten sind besonders in den küstennahen Städten Bremen, Hamburg, Emden und Kiel zu beobachten (s. Abb. 1). Die Häufung von Neuerkrankungen im Raum Bremen betrifft auch einige angrenzende Kreise in Niedersachsen. Außerhalb dieser Cluster ist ein intensiveres Erkrankungsgeschehen noch im Ruhrgebiet und im Raum Salzgitter zu erkennen. In den östlichen Bundesländern zeigt sich bei Männern ein homogen niedrigeres Erkrankungsgeschehen als im Westen. Auch die Küstenstädte Wismar, Rostock und Stralsund im Osten sind im Vergleich zu ihrer Umgebung nicht auffällig.

Insgesamt werden in Deutschland jedes Jahr etwa 1.200 Neuerkrankungen an Mesotheliom bei Männern und 300 bei Frauen von Ärzten an die Landeskrebsregister gemeldet. Die tatsächliche Anzahl von Erkrankungsfällen wird vermutlich noch um etwa 100 bis 200 höher liegen, da bisher noch nicht in allen Krebsregistern von einer vollzähligen Erfassung ausgegangen werden kann. Dabei ist nicht sichergestellt, dass Mesotheliome überall in Deutschland immer zweifelsfrei diagnostiziert werden. Schätzungen der tatsächlichen Inzidenz unter Berücksichtigung von Daten ausgewählter Referenzregister und der amtlichen Todesursachenstatistik wurden vor kurzem im Report „Krebs in Deutschland 2011/2012“ des ZfKD und der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GeKiD) berichtet. Bezüglich des Mesothelioms wird in diesem Bericht die weitgehende Vollständigkeit der Registrierung in den Bundesländern Bremen, Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern festgestellt, so dass ein regionaler Vergleich hier zuverlässig möglich sein sollte.

### Asbest als Ursache

Die Suche nach Ursachen für regionale Muster in der Mesotheliominzidenz führt zum zentralen Risikofaktor des malignen Mesothelioms, einer lange zurückliegenden Exposition gegenüber Asbeststaub. Inhalativ aufgenommene Asbestfasern können im Gewebe nur langsam oder gar nicht abgebaut werden und führen dort zu lokalen Entzündungsprozessen. Dabei kann es zu einer fortschreitenden Vernarbung des Lungengewebes und zum Funktionsverlust kommen. Die chronische Reizung kann aber auch Krebserkrankungen in allen Teilen der Atemwege auslösen. Bei der Mehrzahl der Personen, die an einem Mesotheliom erkranken, lässt sich rückwirkend eine derartige Exposition im Arbeitsleben ermitteln, was dann meist zur Anerkennung des Mesothelioms als Berufskrankheit bei den Betroffenen führt. Die Hälfte der Betroffenen ist zum Zeitpunkt der Diagnose bereits älter als 74 Jahre. Daten der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung aus Berufskrankheitenverfahren lassen eine mittlere Latenzzeit zwischen dem Beginn der Asbestexposition und dem Ausbruch

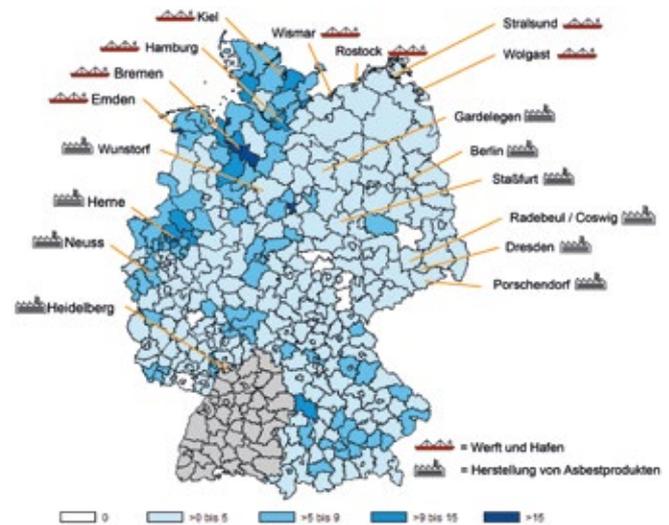


Abbildung 1: Altersstandardisierte Erkrankungsrate (Europastandard) an malignen Mesotheliomen bei Männern über 40 Jahre im Mittel der Jahre 2009 bis 2012 für Städte und Kreise in Deutschland. Daten für Baden-Württemberg (grau) waren für den Zeitraum nicht auf Kreisebene verfügbar.

der Erkrankung von 40 Jahren erkennen, so dass die meisten der heute auftretenden Mesotheliome auf Asbestexpositionen in den 1970er Jahren zurückzuführen sein dürften. In dieser Zeit wurden im damals geteilten Deutschland etwa 200.000 t Asbest pro Jahr überwiegend zu Asbestzement oder Hitzeschutzisolierungen verarbeitet. Die Herstellung von Asbestzementprodukten erfolgte an zahlreichen Standorten in Ost- und Westdeutschland mit teilweise einigen Hundert Beschäftigten. Anwendung fanden Asbest und Asbestprodukte außer im Baugewerbe bevorzugt auch in der Schwerindustrie, zum Beispiel in Stahlwerken und im Schiffsbau aber auch in der chemischen Industrie und der Textilindustrie. Der Einsatz von Asbest im Schiffbau und der Warenumsatz von Asbest in den Häfen erklärt die regionale Häufung von Erkrankungen in den westlichen Küstenstädten, wo in den 1960er und 1970er Jahren die Werften noch zu den größten Arbeitgebern gehörten. Obwohl auch in der Küstenregion der ehemaligen DDR im Schiffbau in großem Umfang Asbest verarbeitet wurde, zeigt sich in Wismar, Rostock und Stralsund im Vergleich zu den westdeutschen Standorten kein erhöhtes Erkrankungsgeschehen. Das Ruhrgebiet und die Region um Salzgitter waren Standorte der Stahlindustrie mit entsprechender Asbestexposition in diversen Tätigkeitsbereichen. In den am stärksten betroffenen Branchen waren überwiegend Männer beschäftigt, was deren deutlich höheres Erkrankungsrisiko erklärt. Im Gegensatz zu Schiffbau und Stahlindustrie haben die ehemaligen Produktionsstätten von Asbestzement bei den heutigen Neuerkrankungsraten in den betroffenen Städten oder Kreisen kaum epidemiologisch fassbare Spuren hinterlassen. Ein im Vergleich zur Umgebung erhöhtes Erkrankungsgeschehen zeigt sich lediglich in der Stadt Herne, wo bei der Firma „Wanit“ zwischen 1958 und 1987 Asbestzementprodukte hergestellt wurden und bis zu 750 Mitarbeiter beschäftigt waren. Im Gebiet der ehemaligen DDR weist der Kreis Wittenberg die höchste Neuerkrankungsrate bei Männern auf.



Abbildung 2: Schweißer auf der Werft „Bremer Vulkan“ um 1957. Quelle: Staatsarchiv Bremen

Als mögliche Expositionsquellen in der Vergangenheit kommen hier die ehemaligen Betriebe VEB Stickstoffwerke Piesteritz und VEB Gummiwerke Elbe in Frage. Dort waren im Ortsteil Piesteritz der Lutherstadt Wittenberg mehrere Tausend Werk­tätige beschäftigt.

### Verwendungsverbot von Asbest in Deutschland

Ohne eigene Asbest-Vorkommen importierten die Bundesrepublik und die DDR den Rohstoff aus unterschiedlichen Quellen. Nachdem der im Westen in den 1960er Jahren einsetzende Asbestboom mit etwa zehn Jahren Verspätung auch im Osten seinen Zenit erreicht hatte, wurden während der 1970er Jahre in beiden Teilen Deutschlands pro Jahr etwa 3 kg Asbest je Einwohner verarbeitet. Den erheblichen Gesundheitsgefahren, die sich seit den 1950er Jahren immer offensichtlicher zeigten, wurde durch Verbesserungen des Arbeitsschutzes jetzt mehr und mehr Rechnung getragen. Erste Begrenzungen für Asbeststaub am Arbeitsplatz gab es in der DDR bereits seit 1960. Als erster offizieller Arbeitsplatzgrenzwert in der Bundesrepublik wurde im Jahr 1973 eine Feinstaubkonzentration von  $0,15 \text{ mg/m}^3$  für Chrysotilasbest festgelegt. Seit 1976 wurde statt der Teilchenkonzentration insgesamt gezielt auch die Faserkonzentration am Arbeitsplatz begrenzt. Durch den zunehmenden Einsatz von Ersatzstoffen wegen der bekannten Gesundheitsgefahren kam es in der Bundesrepublik zu einem drastischen Rückgang des As-

bestverbrauchs seit Beginn der 1980er Jahre. In der DDR wurde Asbest weitgehend unvermindert bis zum Zusammenbruch der Wirtschaft kurz vor der Wiedervereinigung Deutschlands verarbeitet. Obwohl in der ehemaligen DDR länger am Asbest festgehalten wurde, erfolgte ein Verbot der Verarbeitung von Spritzasbest bereits im Jahr 1969 und damit zehn Jahre früher als in der Bundesrepublik. Auch gab es in der DDR im Jahr 1985 ein Verbot für den Import von Blauasbest (Krokydolith) – der Asbestsorte, der von vielen Autoren eine im Vergleich zu Weißasbest (Chrysotil) höhere Kanzerogenität zugeschrieben wird. Aufgrund der Erkenntnis, dass Asbestprodukte nicht sicher zu handhaben sind, wurde die Verwendung von Asbest im wiedervereinten Deutschland im Jahr 1993 generell verboten. Übergangsregelungen gestatteten den Einsatz bestimmter Asbestprodukte noch für begrenzte Zeit. Eine Ausnahmeregelung erlaubte der chemischen Industrie die Herstellung und Verwendung von asbesthaltigen Spezialprodukten für den Betrieb bestimmter Anlagen bis asbestfreier Ersatz zur Verfügung stand. Hierfür wurden bis in die Gegenwart durchschnittlich etwa 100 t Chrysotilasbest pro Jahr nach Deutschland eingeführt. Mögliche Expositionen könnten sich heute auch bei Sanierungs- und Abrissarbeiten von asbestbelasteten Bauwerken ergeben. Zum Schutz von Beschäftigten und Umwelt sind solche Maßnahmen an hohe bundeseinheitliche Auflagen gebunden, die die Minimierung der Freisetzung von Asbestfasern zum Ziel haben (s. Technische Regeln für Gefahrstoffe 519 „Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“).

### Mesotheliom als Berufskrankheit

Die Anerkennung eines Mesothelioms als Berufskrankheit wurde in der Bundesrepublik durch die Aufnahme in die Liste der Berufskrankheiten im Jahr 1976 wesentlich erleichtert. In der ehemaligen DDR wurden asbestbedingte Krebserkrankungen der Lunge, des Rippenfells und des Kehlkopfs seit 1981 unter der Nummer 93 als Berufskrankheit zusammengefasst. Heute werden in Deutschland pro Jahr etwa eintausend Mesotheliome als Berufskrankheit anerkannt. Beschäftigte, die bei Ihrer Tätigkeit asbesthaltigem Staub ausgesetzt waren, wurden in West- und Ostdeutschland regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen angeboten. In der Bundesrepublik koordinierte die „Zentrale Erfassungsstelle asbeststaubgefährdeter Arbeitnehmer“, eine Einrichtung der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, seit 1972 die Vorsorge. Bei der heutigen GVS (Gesundheitsvorsorge) sind etwa 322.000 Personen erfasst, die wegen ihres beruflichen Umganges mit asbestfaserhaltigen Staubes Nachuntersuchungen oder nachgehende arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten bekommen.

Obwohl der Arbeitsschutz in der DDR bemerkenswerte Konzepte und Methoden entwickelte, war die betriebliche Umsetzung auch hier stark von der Akzeptanz und dem persönlichen Engagement in der Belegschaft abhängig. Wie in vielen Gesellschafts- und Wirtschaftsbereichen der DDR vergrößerte sich auch im Arbeitsschutz die Kluft zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Mit nachlassender Wirtschaftsleistung schränkten sich auch die Möglichkeiten für die Gestaltung der Arbeitsbedingungen zunehmend ein. Obwohl es of-

fensichtliche Unterschiede zwischen Ost und West im gewerblichen Umgang mit Asbest gab und ein Zusammenhang zu den regionalen Mustern des heutigen Erkrankungsgeschehens zu vermuten ist, lassen sich diese nicht als deren Hauptursache überführen.

Derzeit kann an den aktuellen Daten zum Erkrankungsgeschehen noch kein eindeutiger Rückgang der Inzidenz abgelesen werden. Erwartet wird der Höhepunkt der Epidemie in Deutschland bis zum Ende dieses Jahrzehnts, in dessen Folge dann die Zahl der Neuerkrankungen und Todesfälle sinken soll. Rückläufige Raten zeigen sich bereits seit Jahren in Bremen und Hamburg, den Städten mit dem höchsten Erkrankungsgeschehen im Bundesgebiet. Dennoch werden in Deutschland in den nächsten Dekaden noch viele tausend Menschen am malignen Mesotheliom und an anderen Krebsformen erkranken, die durch eine frühere berufliche Asbestexposition verursacht wurden. Da heute der größte Teil des globalen Asbestverbrauchs von 2 Millionen Tonnen pro Jahr in Indien, China, Russland und Brasilien stattfindet, ist zu befürchten, dass diese Länder auch die zukünftigen Schauplätze der Mesotheliom-Epidemie sein werden.

Die Autoren

**Dr. Klaus Kraywinkel**

Robert Koch-Institut

**Prof. Dr. Thomas Brüning, Dr. Martin Lehnert,**

**Dr. Dirk Taeger, Dr. Thorsten Wiethage**

IPA

#### Literatur

1. Asbest an Arbeitsplätzen in der DDR – BIA-Report 1/95. Hrsg.: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), Sankt Augustin 1995
2. BK-Report 1/2013 Faserjahre. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2013
3. Nationales Asbest-Profil Deutschland. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund, Berlin, Dresden 2015
4. Krebs in Deutschland 2011/2012. Hrsg.: Zentrum für Krebsregisterdaten am Robert Koch-Institut und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 10. Auflage, Berlin 2015

Beitrag als PDF



Abbildung 3: Außenanlage der Werft „Bremer Vulkan“ um 1952. Quelle: Staatsarchiv Bremen