



Bericht zur Häufigkeit von
Mesotheliomerkrankungen in Niedersachsen
*Abschlussbericht zur Diagnose Mesotheliom im Rahmen
der Monitoring-Pilotphase*

Oldenburg, April 2020

Herausgeber: Registerstelle des
Epidemiologischen Krebsregisters Niedersachsen (EKN)
OFFIS CARE GmbH
Industriestr. 9
26121 Oldenburg
Tel. 0441 361056-12
E-Mail: registerstelle@krebsregister-niedersachsen.de

Verantwortlich: Joachim Kieschke (Ärztliche Leitung der Registerstelle)
Iris Urbschat

Bericht zur Häufigkeit von Mesotheliomerkrankungen in Niedersachsen

Abschlussbericht zur Diagnose Mesotheliom im Rahmen der Monitoring-Pilotphase

Kurzfassung

Hintergrund: Im Epidemiologischen Krebsregister Niedersachsen (EKN) findet seit dem Jahr 2014 im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung die Pilotphase für ein gemeindebezogenes Krebs-Monitoring statt. Ziel des Monitorings ist es, regionale Häufungen von Krebserkrankungen frühzeitig zu erkennen. Um erste Erfahrungen zu sammeln, wurde das maligne Mesotheliom als eine von drei Diagnosen in die Pilotphase aufgenommen. Für diese Krebserkrankung ist der Zusammenhang mit einer Asbestexposition eindeutig belegt, so dass Auffälligkeiten zu erwarten waren.

Im gemeindebezogenen Krebs-Monitoring wurden dann auch auffällige Mesotheliomhäufungen in solchen Gemeinden beobachtet, die entweder im Einzugsgebiet von asbestverarbeitenden Industriestandorten lagen oder selbst solche Industrie vor Ort hatten. Somit konnte in der Pilotphase des gemeindebezogenen Krebs-Monitorings grundsätzlich gezeigt werden, dass mit dem ausgewählten methodischen Verfahren regionale Häufungen von Krebserkrankungen erkannt werden. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass bezüglich des Mesothelioms keine grundsätzlich neuen Erkenntnisse zu erwarten sind, wird das Mesotheliom nicht weiter im Monitoring beobachtet; anstatt dessen erfolgt eine abschließende Gesamtauswertung zur Häufigkeit von Mesotheliomerkrankungen in Niedersachsen.

Methodik: Die Auswertung zum Mesotheliom (ICD-10 C45) erfolgt anhand der Diagnose- bzw. Sterbejahre 2008 - 2017. Für Niedersachsen insgesamt werden zeitliche Trends für Inzidenz und Mortalität, alters- und geschlechtsspezifische Inzidenz, Histologie und Überlebenswahrscheinlichkeit dargestellt. Darüber hinaus erfolgt – rein deskriptiv – die kartographische Darstellung der Mesotheliomerkrankungshäufigkeit auf Gemeindeebene anhand der Kennzahlen ‚europastandardisierte Rate‘, ‚standardisiertes Inzidenz Verhältnis (SIR)‘ sowie ‚95% Konfidenzintervall des SIR, untere Grenze‘.

Ergebnisse: An einem Mesotheliom erkrankten im 10-Jahreszeitraum 2008-2017 in Niedersachsen insgesamt 1.988 Menschen. Männer waren mit einer Inzidenzrate von 2,5/100.000 fünfmal häufiger betroffen als Frauen (0,5/100.000). Im zeitlichen Verlauf ist ein Rückgang sowohl bei der Inzidenz als auch bei der Mortalität zu beobachten. Regional zeigt sich im Untersuchungszeitraum 2008-2017 eine erhöhte Mesotheliomhäufigkeit vor allem in Randgemeinden der Werftstandorte Bremen, Emden und Hamburg. Auch eine im Monitoring auffällige Gemeinde, in der bis 1989 ein Asbestzementwerk betrieben wurde, ist in den kartographischen Darstellungen deutlich erkennbar. Daneben können bei der Vielzahl an Beobachtungen Erhöhungen auch rein zufällig auftreten.

Diskussion: Die Darstellung der Mesotheliomhäufigkeit zeigt die zu erwartenden Ergebnisse. Aufgrund der langen Latenzzeit des Mesothelioms von bis zu 60 Jahren treten auch nach dem seit 1993 geltenden Asbestverbot in Deutschland gehäuft Mesotheliomerkrankungen vor allem dort auf, wo Asbest verarbeitet wurde. Neben dieser beruflichen Asbestexposition müssen aber auch umweltbedingte Expositionen mit Asbest im privaten Bereich als Risikofaktor für die Entstehung eines Mesothelioms in Betracht gezogen werden.

Übersicht

1	Hintergrund.....	1
2	Methoden	2
2.1	Altersspezifische Rate.....	2
2.2	Altersstandardisierte Rate.....	3
2.3	Standardisiertes Inzidenz-Verhältnis (SIR).....	3
2.4	95%-Konfidenzintervall (KI) des SIR.....	3
2.5	Berücksichtigung des multiplen Testens.....	4
2.6	Kartographische Darstellungen	4
3	Ergebnisse	5
3.1	Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen (Inzidenz).....	5
3.2	Mesotheliomsterblichkeit (Mortalität)	5
3.3	Inzidenz- und Mortalitätsraten im zeitlichen Verlauf	5
3.4	Inzidenzverlauf in den Altersgruppen	6
3.5	Altersspezifische Inzidenzraten.....	7
3.6	Lokalisation und Histologie von Mesotheliomerkrankungen.....	7
3.7	Überlebenszeiten	8
3.8	Kleinräumige kartographische Inzidenzdarstellungen.....	8
3.8.1	Kleinräumige Darstellung der altersstandardisierten Inzidenzrate.....	9
3.8.2	Kleinräumige Darstellung des SIR.....	10
3.8.3	Kleinräumige Darstellung des 95%-KI des SIR (untere Grenze).....	11
4	Diskussion	12
4.1	Asbestexposition als Risikofaktor für Mesotheliome.....	12
4.2	Auswirkung der Latenzzeiten auf die Inzidenz.....	14
4.3	Mesotheliom als Berufskrankheit.....	14
4.4	Stärken und Limitationen der Auswertungen.....	15
5	Fazit	15
6	Anhang	16
7	Literatur.....	25

1 Hintergrund

Zu den grundlegenden Aufgaben des Epidemiologischen Krebsregisters Niedersachsen (EKN) gehört es, das Auftreten und die Trendentwicklung von Tumorerkrankungen zu beobachten und statistisch-epidemiologisch auszuwerten (Gesetz über das Epidemiologische Krebsregister Niedersachsen (GEKN) § 1 Absatz 2 Nr. 1). Hierunter fallen auch Untersuchungen möglicher Häufungen von Krebsneuerkrankungen auf regionaler Ebene. Das EKN wurde im Jahr 2010 von dem damaligen Niedersächsischen Ministerium für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration (heute Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung) beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesgesundheitsamt (NLGA) ein Konzept für die Einrichtung eines Verfahrens zum frühzeitigen Erkennen möglicher regionaler Häufungen von Krebsneuerkrankungen auf Gemeindeebene (gemeindebezogenes Krebs-Monitoring) zu entwickeln und in einer Pilotphase zu erproben.

Für die Pilotphase des Monitorings bot es sich an, eine Diagnose auszuwerten, für die sich kleinräumige Häufungen erwarten lassen – auch mit dem Ziel aufzuzeigen, dass tatsächliche Krebshäufungen im Monitoring erkannt werden können. Insofern wurde für die Pilotphase, die im Jahr 2014 startete, auch das maligne Mesotheliom (ICD-10 C45) mit ausgewertet, dies ist ein seltener, bösartiger Tumor des Weichteilgewebes. Schließlich war hier ein Umweltbezug eindeutig bekannt – der Zusammenhang von Mesotheliomerkrankungen und Asbestexposition wurde in zahlreichen Studien nachgewiesen (siehe Merkblatt zu BK-Nr. 4105, 1993). Eine berufliche Exposition mit Asbest ist u.a. in der Hafenindustrie bis Ende der 1980er Jahre häufig vorgekommen.

Für das Mesotheliom war damit anzunehmen, dass es Regionen mit einem relativ hohen Anteil von (früher) beruflich Asbest-exponierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern geben müsste, in denen als Folge der beruflichen Exposition später ein gehäuftes Auftreten von Mesotheliomen zu erwarten ist (z.B. Wohngebiete im Einzugsgebiet von Werften). Wären innerhalb des Monitorings beim Mesotheliom keine Gebiete mit Erhöhungen gefunden worden, wäre dies ein Hinweis gewesen, dass die Sensitivität der angewandten statistischen Methoden nicht ausreicht. Inzwischen konnten über einen Zeitraum von sechs Jahren (2014 - 2019) Erfahrungen mit dem Monitoring gesammelt werden, wobei die Diagnosejahre 2008 - 2017 stufenweise zur Auswertung kamen. Bezüglich des Mesothelioms bestätigten sich die erwarteten Häufungen insbesondere in Randgemeinden zum Land Bremen mit seinen Werften, aber auch in einer Gemeinde, in der bis 1989 ein Asbestzementwerk in Betrieb war. Für sechs Gemeinden hat das EKN Sonderberichte zur erhöhten Mesotheliomhäufigkeit herausgegeben und die zuständigen Landkreise informiert. Die in den sechs EKN-Sonderberichten beschriebenen erhöhten Mesotheliomerkrankungsraten scheinen gut zu einer beruflich bedingten Asbestexposition zu passen. Das EKN hat keine Hinweise dafür, dass die Spezifität der im Monitoring angewandten Methoden unzureichend ist.

Bezüglich des Mesothelioms sind keine neuen Erkenntnisse durch das Monitoring zu erwarten. Deshalb wurde in Abstimmung mit dem Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung beschlossen, die Diagnose Mesotheliom ab 2020 nicht weiter im

Monitoring zu beobachten. Abschließend wird mit dem vorliegenden Bericht einmalig die Mesotheliomhäufigkeit sowohl für Niedersachsen insgesamt als auch kleinräumig auf Gemeindeebene für den 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 dargestellt.

2 Methoden

Zur Auswertung kommen alle dem EKN gemeldeten Mesotheliomneuerkrankungen (ICD 10 C45) sowie alle Mesotheliomsterbefälle der Diagnose- bzw. Sterbejahre 2008 - 2017 (EKN-Datenstand 01.01.2020). In den Neuerkrankungsdaten sind DCO-Fälle (DCO = death certificate only), also Fälle, die dem EKN nur über die Todesbescheinigung bekannt geworden sind, enthalten. Der Anteil von DCO-Fällen an allen Fällen liegt für den 10-Jahres-Zeitraum bei 11,6%. Die Daten für die Jahre 2008 - 2016 liegen mit einer Vollzähligkeit von über 95% im EKN vor, lediglich für das Diagnosejahr 2017 ist die Vollzähligkeit mit 84% noch unzureichend. Dies wird bei der Interpretation der Ergebnisse zu zeitlichen Verläufen entsprechend berücksichtigt. Die Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen wird sowohl für Niedersachsen insgesamt als auch kleinräumig auf Gemeindeebene (siehe Kapitel 3.8) ausgewiesen.

Datenquelle für die Auswertung der Sterbefälle sind die vom Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) zur Verfügung gestellten Daten der Todesursachenstatistik. Die Mesotheliomsterblichkeit wird für Niedersachsen insgesamt aufgezeigt.

Abweichend von dem bisherigen zweistufigen Auswertungsverfahren im Monitoring erfolgt diese abschließende Auswertung zu Mesotheliomneuerkrankungen in Niedersachsen für die Jahre 2008 - 2017 ausschließlich deskriptiv.

Nachfolgend werden die in diesem Bericht verwendeten epidemiologischen Kennzahlen beschrieben. Die Auswertungen erfolgten mit dem Statistiksoftwareprogramm CARESS Version 9.10.

2.1 Altersspezifische Rate

Die altersspezifische Inzidenzrate beschreibt die Neuerkrankungsrate für eine bestimmte Altersklasse in einer bestimmten Region. Sie wird gebildet aus der Anzahl von Krebsneuerkrankungen in einer Altersklasse und der durchschnittlichen Bevölkerung der jeweiligen Altersklasse, wobei die Ergebnisse pro 100.000 der Bezugsbevölkerung angegeben werden. Altersspezifische Raten enthalten die detailliertesten Informationen, z.B. für altersspezifische Analysen und Planungen im Gesundheitswesen, da sie die tatsächliche Krebshäufigkeit in einer Region wiedergeben.

Ein umfassender Vergleich zweier Bevölkerungsgruppen mit unterschiedlicher Altersstruktur anhand von altersspezifischen Raten ist sehr aufwändig und für einen Gesamtüberblick zu unübersichtlich. Der Vergleich des Krankheitsgeschehens in Bevölkerungen mit verschiedener Altersstruktur anhand einer einzigen Maßzahl setzt die Berechnung von ‚altersstandardisierten Raten‘ voraus.

2.2 Altersstandardisierte Rate

Eine altersstandardisierte Rate wird benötigt, um Vergleiche von verschiedenen Regionen oder von unterschiedlichen Diagnosejahren durchzuführen, auch wenn sich die Altersstruktur der zu vergleichenden Bevölkerung unterscheidet.

Die Berechnung von altersstandardisierten Inzidenzraten bzw. altersstandardisierten Mortalitätsraten erfolgt in diesem Bericht mittels einer sogenannten direkten Altersstandardisierung. Hierbei werden die altersspezifischen Raten mit den Anteilswerten der jeweiligen Bevölkerungsgruppe in der vorgegebenen Standardbevölkerung gewichtet (hier Standardbevölkerung Europa alt; Verteilung der Standardbevölkerung siehe EKN Jahresbericht, 2019). Die altersstandardisierte Rate beschreibt dann, welche Rate vorliegen würde (auf 100.000 Personen bezogen), wenn die Altersstruktur der beobachteten Bevölkerung derjenigen der Standardbevölkerung entspräche.

2.3 Standardisiertes Inzidenz-Verhältnis (SIR)

Das standardisierte Inzidenz-Verhältnis ('Standardized Incidence Ratio', kurz: SIR) gibt den Quotienten zwischen der Anzahl beobachteter und erwarteter Krebsneuerkrankungsfälle an. Bei der Berechnung der Zahl der erwarteten Fälle wird als Referenzregion Niedersachsen insgesamt (Diagnosejahre 2008 - 2017) herangezogen.

Das SIR ist genau dann 1, wenn die Zahl der beobachteten und die der erwarteten Neuerkrankungen übereinstimmen; ein SIR von 1,10 besagt, dass in der Untersuchungsregion eine um 10% höhere Krebshäufigkeit vorliegt als erwartet. Ein SIR unter 1 weist auf eine vergleichsweise niedrigere Krebshäufigkeit als erwartet für die jeweilige Diagnose hin.

2.4 95%-Konfidenzintervall (KI) des SIR

Da die beobachteten Fallzahlen einem Zufallsprozess unterliegen, liegt an sich ein geschätztes SIR vor, das zufällig um das ‚wahre‘ SIR schwankt. Um der Unsicherheit bei dieser Punktschätzung des SIR zu begegnen, werden Konfidenzintervalle (KI) als Bereichsschätzer angegeben: Ein 95%-KI ist ein Wertebereich, der in diesem Fall das wahre SIR mit einer mindestens 95%-igen Wahrscheinlichkeit überdeckt. Die Berechnung der hier aufgeführten KI basiert auf der Annahme von Poisson-verteilten beobachteten Fällen und verwendet die Approximation nach Byar (Breslow und Day, 1987).

In hypothesengeleiteten Studien haben Konfidenzintervalle einen engen Bezug zu statistischen Tests: Liegt das 95%-KI mit beiden Werten über 1,00, wäre das SIR mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% statistisch signifikant erhöht (einseitig getestet). In diesem Bericht sind die Konfidenzintervalle ohne weitere Korrekturen nicht inferenzstatistisch zu interpretieren, sondern dienen allein deskriptiven Zwecken, um die Schwankungsbreite der angegebenen Schätzer des SIR zu veranschaulichen.

Das 95%-KI des SIR wird in den Tabellen beschrieben (untere und obere Grenze). In der kartographischen Darstellung wird auf Gemeindeebene die für die Fragestellung interessierende untere Grenze des 95%-KI dargestellt.

Allerdings ist für die Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass es sich um rein explorativ durchgeführte Analysen für insgesamt 370 regionale Beobachtungseinheiten handelt. Das Problem des multiplen Testens (siehe Kapitel 2.5) ist daher zu beachten.

2.5 Berücksichtigung des multiplen Testens

In diesem Bericht werden keine statistischen Tests durchgeführt, die Auswertungen sind rein deskriptiv. Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass bei den in diesem Bericht untersuchten 370 regionalen Beobachtungseinheiten bei einem statistischen Test mit einer festgelegten Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% für 19 regionale Beobachtungseinheiten aufgrund von Zufallsschwankungen eine deutliche Erhöhung zu erwarten wäre. Dies verdeutlicht, dass die kleinräumigen Inzidenzraten sehr zurückhaltend zu interpretieren sind.

2.6 Kartographische Darstellungen

In Anlehnung an die Pilotphase des Monitorings wird die kleinräumige Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene dargestellt. Gemeinden mit einer Bevölkerung unter 5.000 Einwohner wurden dabei mit Nachbargemeinden zu einer **regionalen Beobachtungseinheit** (Rebe) zusammengefasst.

Um die Interpretation der Ergebnisse und den Vergleich mit nationalen und internationalen Angaben zu ermöglichen, gleichzeitig aber auch die Abweichung einzelner Gemeinden vom niedersächsischen Durchschnitt und die Relevanz dieser Abweichung darzustellen, erfolgt eine kartographische Darstellung der Kennzahlen ‚alterstandardisierte Rate‘ (Standardbevölkerung Europa alt), ‚standardisiertes Inzidenz Verhältnis‘ (SIR, Vergleich Niedersachsen) und ‚95%-Konfidenzintervall des SIR mit der unteren Grenze‘.

Aufgrund der geringen Fallzahlen werden Männer und Frauen in allen kartographischen Darstellungen zusammengefasst abgebildet.

Alle in den kartographischen Darstellungen abgebildeten Ergebnisse sind tabellarisch in der Anhangstabelle aufgeführt (siehe **Kapitel 6**).

3 Ergebnisse

3.1 Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen (Inzidenz)

Im 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 wurden in Niedersachsen insgesamt 1.988 Mesotheliome neu diagnostiziert, davon 1.644 Fälle bei Männern und 344 Fälle bei Frauen. Damit sind Männer fast fünfmal so häufig von dieser Erkrankung betroffen wie Frauen. Bezogen auf alle Krebserkrankungen gehen in Niedersachsen 0,6% (Männer) beziehungsweise 0,1% (Frauen) der Krebserkrankungen auf ein Mesotheliom zurück. Die altersstandardisierte Neuerkrankungsrate (Inzidenzrate) beträgt – über den 10-Jahres-Zeitraum betrachtet – für Männer 2,5/100.000 und für Frauen 0,5/100.000. Die niedersächsischen Neuerkrankungsraten liegen damit etwas über denen von Deutschland (Deutschland (ZfKD): 2007-2016: Männer 2,0; Frauen 0,4).

3.2 Mesotheliomsterblichkeit (Mortalität)

Im 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 sind in Niedersachsen 1.739 Menschen an einem Mesotheliom verstorben, davon 1.446 Männer und 293 Frauen. Die altersstandardisierte Mortalitätsrate beträgt für den 10-Jahres-Zeitraum für Männer 2,2/100.000 und für Frauen 0,4/100.000.

3.3 Inzidenz- und Mortalitätsraten im zeitlichen Verlauf

In den untersuchten 10 Jahren sind in Niedersachsen bei Männern die altersstandardisierten Inzidenzraten und – weniger ausgeprägt - die Mortalitätsraten des Mesothelioms gesunken. Bei Frauen zeichnet sich – auf deutlich niedrigerem Niveau – erst ab dem Jahr 2010 ein vergleichsweise geringfügiger Rückgang ab (siehe **Abbildung 1**).

Allerdings sind die Neuerkrankungsfälle für das Diagnosejahr 2017 noch nicht vollzählig im EKN erfasst - die Inzidenzraten für 2017 werden daher voraussichtlich noch ansteigen.

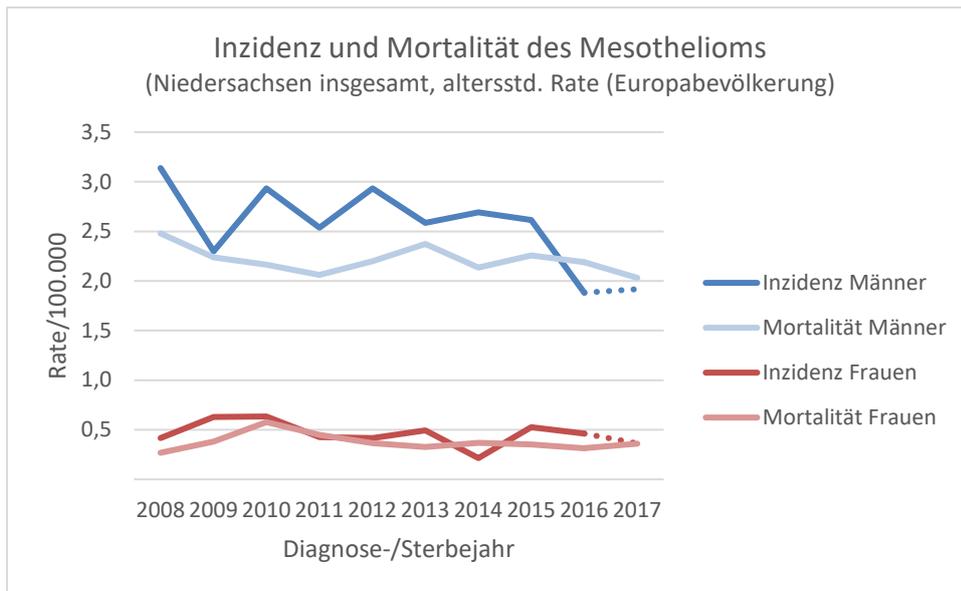


Abbildung 1: Inzidenz und Mortalität des Mesothelioms im zeitlichen Verlauf nach Geschlecht, 2008 - 2017, Niedersachsen insgesamt, altersstandardisierte Rate (Europabevölkerung), die Inzidenzraten für 2017 sind noch nicht vollzählig

3.4 Inzidenzverlauf in den Altersgruppen

Betrachtet man den zeitlichen Inzidenzverlauf differenziert für jüngere und ältere Menschen, wird deutlich, dass die beschriebene rückläufige Inzidenz vor allem bei den 60-74-jährigen Männern zu beobachten ist (siehe **Abbildung 2a**). Bei den über 75-jährigen Männern ist dagegen kein rückläufiger Trend zu erkennen, es scheint jedoch seit dem Jahr 2010 auch keinen weiteren Anstieg der Inzidenz mehr zu geben. Für Frauen ist in allen Altersklassen ein gleichbleibender Inzidenzverlauf zu beobachten (siehe **Abbildung 2b**). Auch für Deutschland wird eine vergleichbare Entwicklung beschrieben (Krebs in Deutschland, 2019).

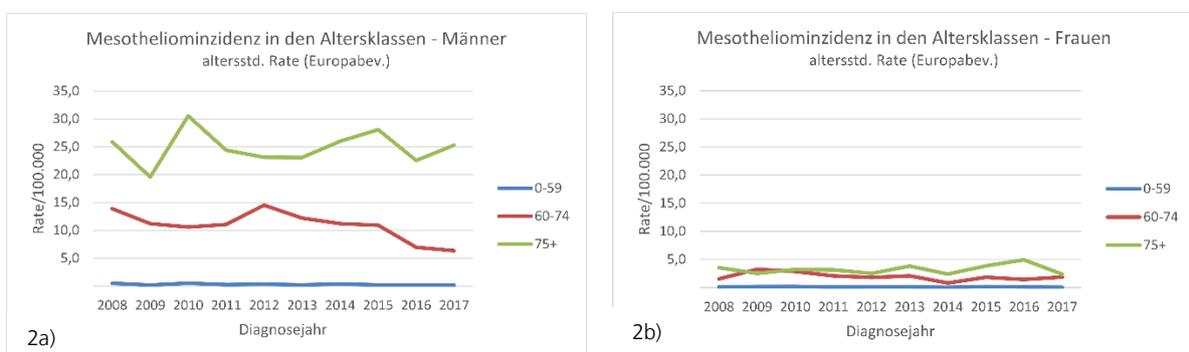


Abbildung 2: Inzidenzverlauf des Mesothelioms in verschiedenen Altersklassen für Männer (a) und Frauen (b), Niedersachsen insgesamt, altersstandardisierte Rate (Europabevölkerung)

3.5 Altersspezifische Inzidenzraten

Das Mesotheliom ist vor allem eine Erkrankung des fortgeschrittenen Alters. Über den 10-Jahres-Zeitraum betrachtet erkranken in Niedersachsen sowohl Männer als auch Frauen im Mittel mit 73 Jahren an einem Mesotheliom. In **Abbildung 3** sind die altersspezifischen Inzidenzraten in 5-Jahres-Altersklassen dargestellt. Diese weisen für Männer einen Erkrankungsgipfel von 75-79 Jahren auf, für Frauen liegt dieser bei 80-84 Jahren.

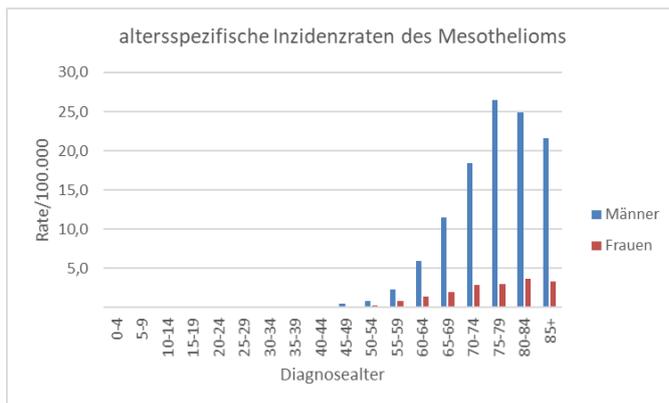


Abbildung 3: Altersspezifische Inzidenzraten des Mesothelioms nach Geschlecht, Diagnosejahre 2008 - 2017, Niedersachsen insgesamt

3.6 Lokalisation und Histologie von Mesotheliomerkrankungen

Die häufigste Lokalisation des Mesothelioms ist das Brustfell (Pleura) (Männer 92%, Frauen 82%). Seltener treten Mesotheliome auch am Bauchfell (Peritoneum) auf (Männer 6%, Frauen 15%). Histologisch ist das epitheloide maligne Mesotheliom am häufigsten zu beobachten, am zweithäufigsten wird die Erkrankung als diffuses malignes Mesotheliom diagnostiziert (siehe **Abbildung 4**).

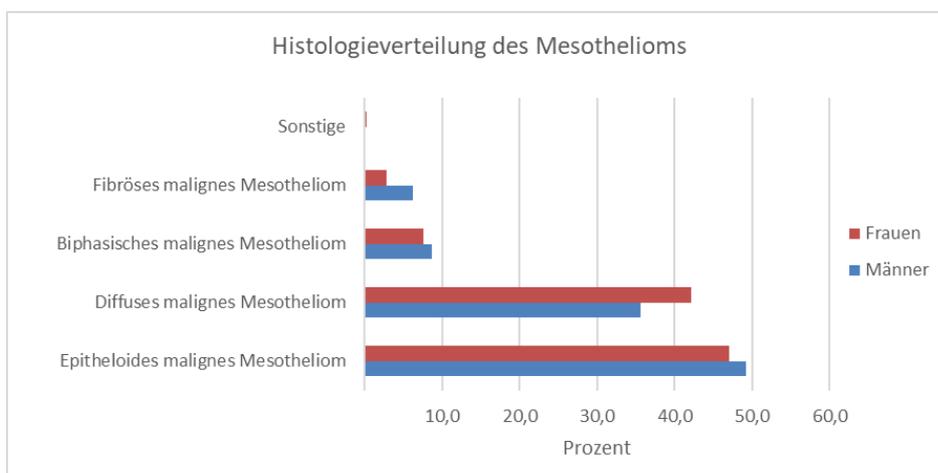


Abbildung 4: Histologieverteilung des Mesothelioms nach Geschlecht, Diagnosejahre 2008 - 2017, Niedersachsen insgesamt

3.7 Überlebenszeiten

Die Prognose ist für Mesotheliomerkrankte sehr ungünstig. In Niedersachsen liegt das relative 5-Jahres-Überleben für Männer bei nur 6,7% und für Frauen bei 8,1% (Periode 2013-2016; Krebs in Niedersachsen 2016); die relativen Überlebensraten für Deutschland liegen etwas darüber (Krebs in Deutschland 2019: Männer 8%, Frauen 13%).

3.8 Kleinräumige kartographische Inzidenzdarstellungen

Die kleinräumige Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen wird anhand der in Kapitel 2 beschriebenen Kennzahlen kartographisch dargestellt. Darüber hinaus werden alle Ergebnisse in einer Anhangstabelle (siehe **Kapitel 6**) ausgewiesen.

Gemeinden mit einer Bevölkerung unter 5.000 Einwohner werden nachfolgend mit Nachbargemeinden zu einer regionalen Beobachtungseinheit (Rebe) vereinigt, daher entsprechen die dargestellten Regionen nicht immer den tatsächlichen Gemeindegrenzen.

Aufgrund der geringen Fallzahlen werden Männer und Frauen in allen kartographischen Darstellungen zusammengefasst ausgewiesen.

3.8.1 Kleinräumige Darstellung der altersstandardisierten Inzidenzrate

Die in **Abbildung 5** dargestellte altersstandardisierte Inzidenzrate je 100.000 Einwohner ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse mit nationalen und internationalen Daten. Die altersstandardisierte Inzidenzrate wird für den 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 für Männer und Frauen insgesamt dargestellt. Für Niedersachsen insgesamt liegt sie – für beide Geschlechter zusammengefasst – bei 1,4/100.000.

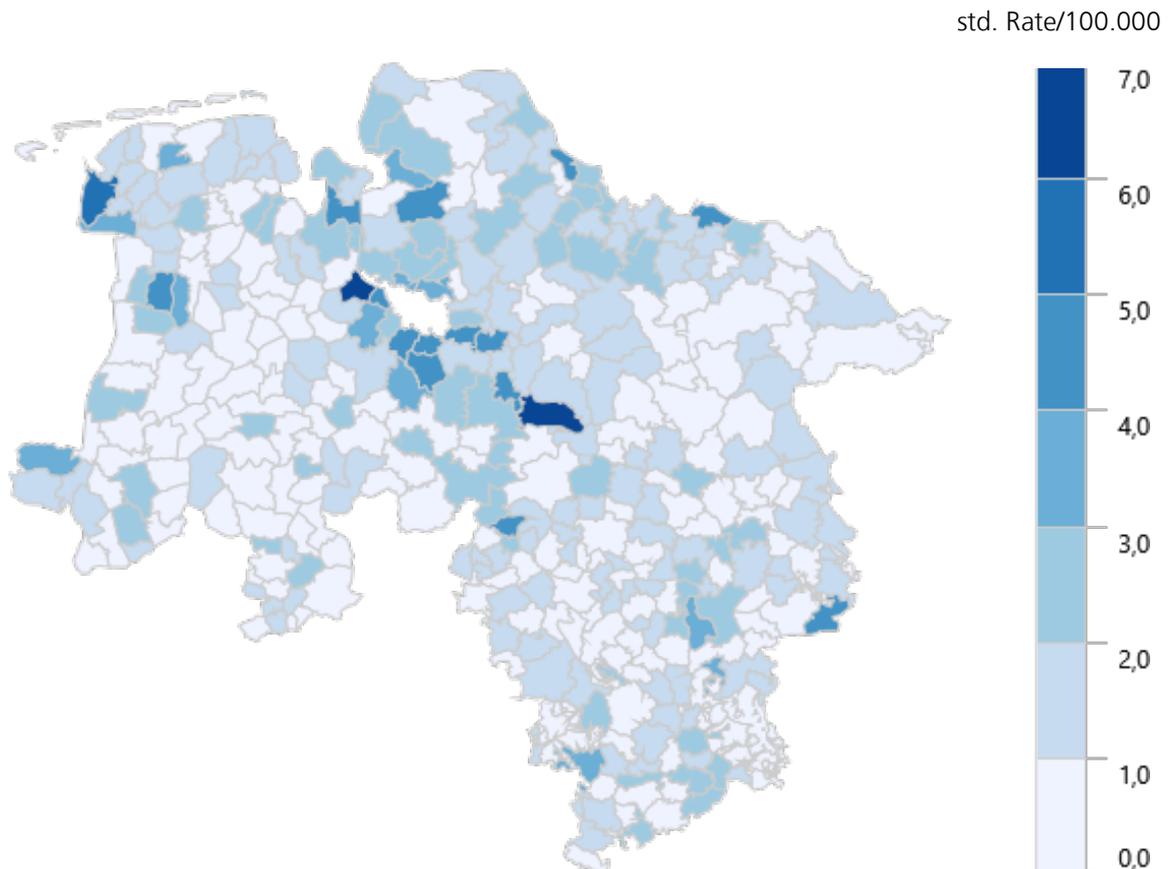


Abbildung 5: Altersstandardisierte Inzidenzrate für Mesotheliome auf Ebene von regionalen Beobachtungseinheiten in Niedersachsen (Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Standardbevölkerung Europa)

3.8.2 Kleinräumige Darstellung des SIR

In **Abbildung 6** wird das Standardisierte Inzidenz Verhältnis (SIR) (siehe Kapitel 2.3) für Mesotheliomerkrankungen - zusammengefasst für Männer und Frauen - ausgewiesen.

Aufgrund der Kleinräumigkeit und den damit einhergehenden geringen Fallzahlen wird das SIR stark von Zufallsschwankungen beeinflusst; ohne Berücksichtigung des Konfidenzintervalls (siehe Abbildung 7) lässt es noch keine Aussagen zur Relevanz einer möglichen Erhöhung zu.

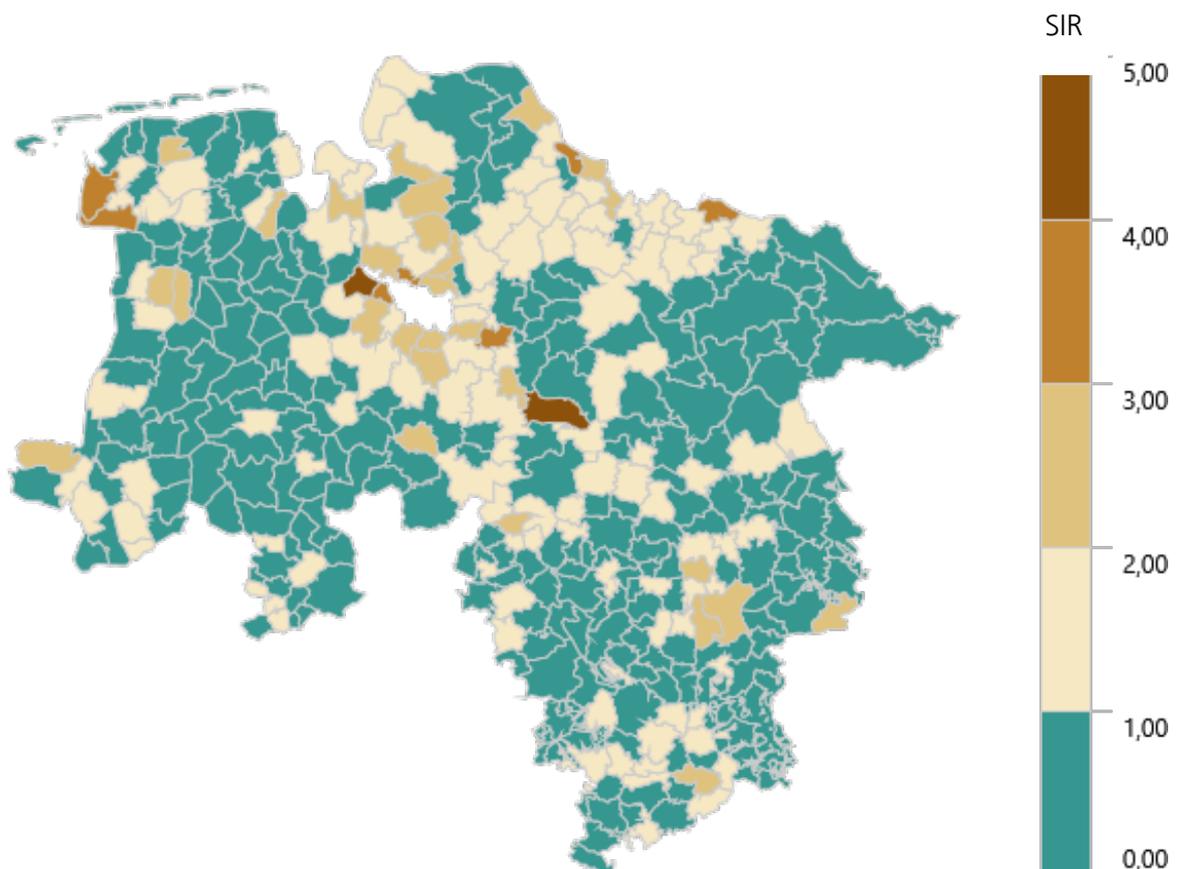


Abbildung 6: Standardisiertes Inzidenz Verhältnis (SIR) für Mesotheliome auf Ebene von regionalen Beobachtungseinheiten in Niedersachsen (Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleich Niedersachsen insgesamt)

3.8.3 Kleinräumige Darstellung des 95%-KI des SIR (untere Grenze)

In **Abbildung 7** wird ausgewiesen, in welchen Regionen die beobachteten Fälle so deutlich über den erwarteten Fällen liegen, dass auch das 95%-Konfidenzintervall des SIR mit seiner unteren Grenze über dem Wert 1,00 liegt.

Die Ergebnisse zum 95%-Konfidenzintervall des SIR sind rein deskriptiv zu verstehen und dürfen nicht als signifikant erhöhte Auffälligkeiten interpretiert werden (siehe Kapitel 2.5).

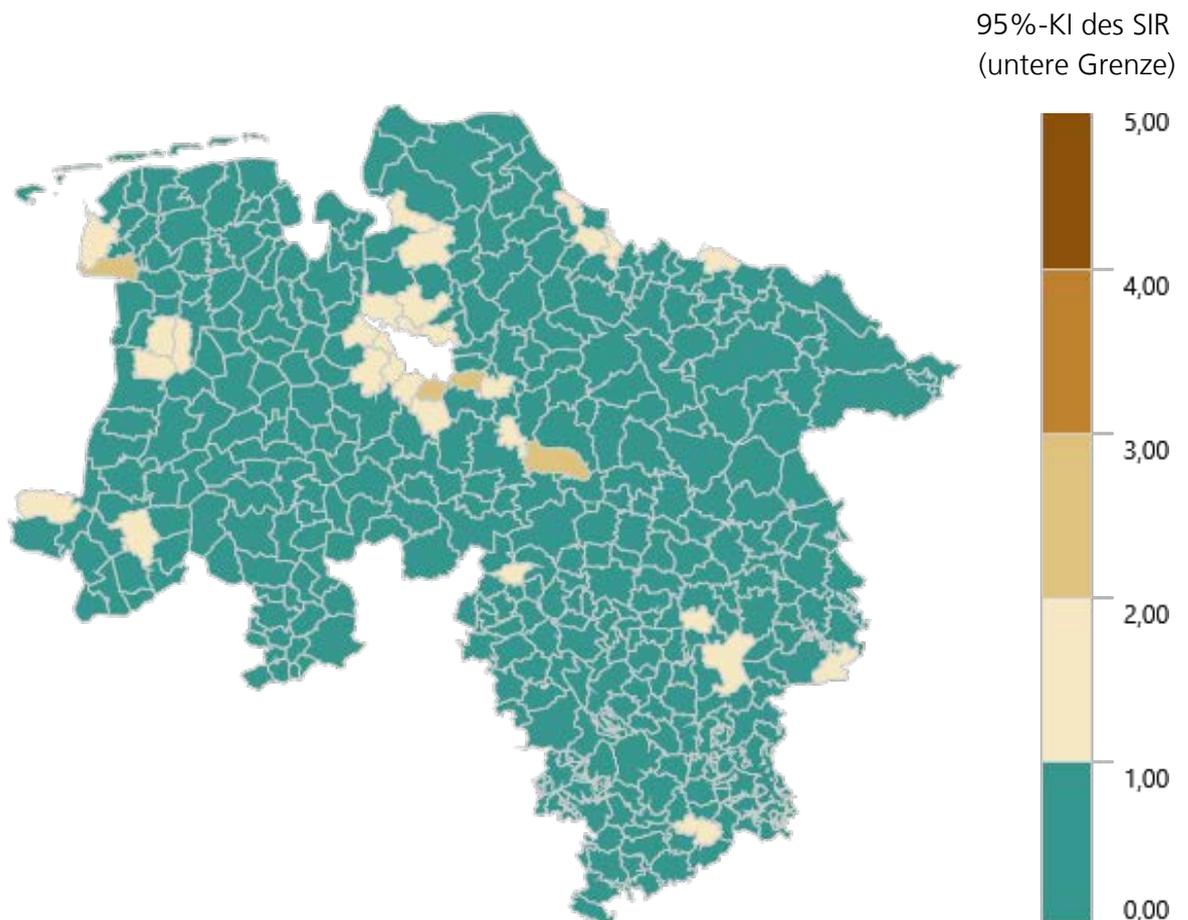


Abbildung 7: 95%-Konfidenzintervall des SIR, untere Grenze, für Mesotheliome auf Ebene von regionalen Beobachtungseinheiten in Niedersachsen (Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleich Niedersachsen insgesamt)

Die kartographische Darstellung zeigt, dass in 33 regionalen Beobachtungseinheiten in Niedersachsen im 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 nicht nur eine im Vergleich zum Erwartungswert höhere Mesotheliomhäufigkeit zu beobachten ist, sondern auch das 95%-Konfidenzintervall mit seiner unteren Grenze über 1,00 liegt.

Diese Anzahl von 33 regionalen Beobachtungseinheiten liegt deutlich oberhalb der Zahl von 19, die man erwarten würde, wenn tatsächlich nur 5% der 370 Rebe aufgrund reiner Zufallsschwankungen deutlich erhöht wären.

4 Diskussion

Eine über dem Erwartungswert liegende Anzahl von Beobachtungseinheiten außerhalb des 95%-Konfidenzintervalls ist dann zu erwarten, wenn die beobachteten Erhöhungen nicht allein durch zufällige Fallverteilungsschwankungen bedingt sind, sondern es einen regional unterschiedlich verteilten Risikofaktor gibt, der zu kleinräumigen Unterschieden in der beobachteten Inzidenz führt. Für die beruflich bedingte Asbestexposition ist dies anzunehmen.

4.1 Asbestexposition als Risikofaktor für Mesotheliome

In epidemiologischen Studien wird die überwiegende Mehrzahl der Mesotheliome als eine mit einer Asbesteinwirkung assoziierte Tumorerkrankung angesehen. Schon geringfügige und kurze Asbestexpositionen können eine Mesotheliomerkrankung induzieren. Bisher wurden die meisten Erkrankungsfälle mit einer beruflich bedingten Asbestexposition in Verbindung gebracht (siehe Merkblatt zu BK-Nr. 4105 (1993)).

Asbest wurde früher überwiegend in der Asbestzementindustrie verwendet. Daneben kam es u.a. in der Bauindustrie, für asbesthaltige Bremsbeläge in der Automobilindustrie oder auch in der Textilbranche zum Einsatz, wenn feuerbeständige Stoffe gefragt waren (siehe **Abbildung 8**).

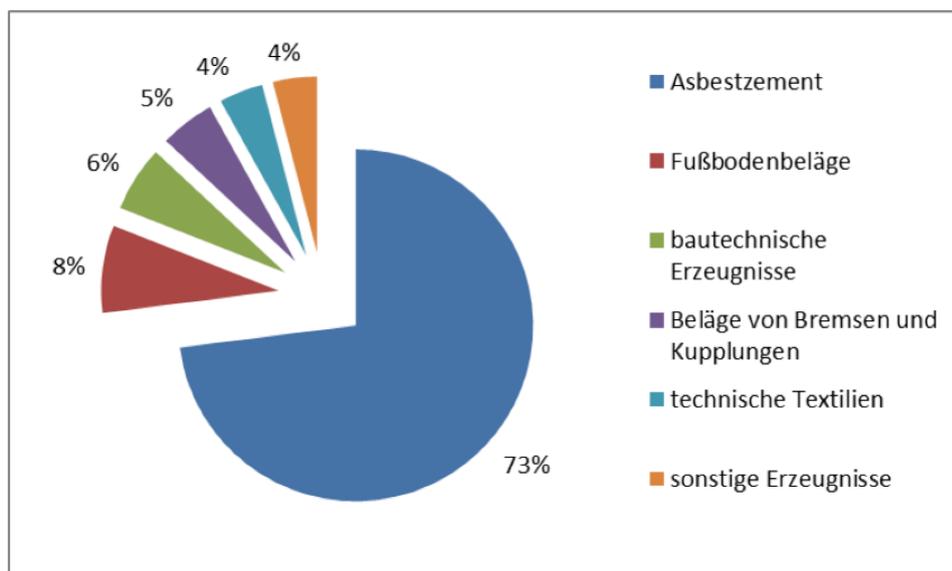


Abbildung 8: Verteilung der Asbestanwendungen auf Produktgruppen/-kategorien in den 1970er Jahren in den alten Bundesländern (Quelle: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA), 2015)

Die Ergebnisse zu kleinräumigen Häufungen von Mesotheliomen in Niedersachsen zeigen, dass höhere Erkrankungsraten vor allem an (ehemaligen) Standorten für den Schiffsbau, wie in den Randgemeinden von Bremen und Bremerhaven, sowie im Einzugsbereich von Emden und Hamburg zu beobachten sind. Häfen hatten neben einer

möglichen Wertindustrie zudem als Umschlagplatz des Rohstoffes Asbest eine zentrale Bedeutung (Feder et al, 2016). Auch Regionen, in denen früher eine industrielle Asbestproduktion stattfand, können eine höhere Erkrankungshäufigkeit aufweisen.

Neben einer beruflichen Exposition von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in asbestverarbeitenden Betrieben käme grundsätzlich auch eine umweltassoziierte Exposition mit Asbest in Betracht (siehe Merkblatt zu BK-Nr. 4105, 1993). Mögliche umweltassoziierte Expositionsquellen wären z.B. ein Wohnort neben einem asbestverarbeitenden Betrieb, eine private Nutzung / Verarbeitung von asbestbelasteten Arbeitsmaterialien (z.B: Asbestverpackungssäcke, Waschen von asbesthaltiger Berufskleidung durch Angehörige) oder auch Asbestprodukte im privaten Umfeld, wie z.B. im Wohnhaus. Als weitere mögliche Expositionsquellen sind eine unsachgemäße Sanierung von asbestbelasteten Gebäuden oder eine unsachgemäße Entsorgung von kontaminiertem Bodenmaterial zu nennen.

Zudem ist zu beachten, dass eine mögliche Exposition nicht am Wohnort der Erkrankten stattgefunden haben muss (z.B. Berufspendler). Aufgrund der sehr langen Latenzzeit des Mesothelioms ist auch ein Wohnortwechsel von Exponierten nicht unwahrscheinlich - Expositionsort und Erkrankungsort müssen also nicht übereinstimmen.

Aufgrund der gesundheitlichen Gefahren wurde im Jahr 1990 der Ausstieg aus der Asbestindustrie in Deutschland eingeleitet - seit dem Jahr 1993 besteht ein landesweites und seit 2005 ein EU-weites Asbestverwendungsverbot. Heute ist ein Kontakt mit asbesthaltigen Materialien am Arbeitsplatz i.d.R. nur noch bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten gegeben; bei diesen Arbeiten sind umfassende Arbeitsschutzmaßnahmen einzuhalten. In **Abbildung 9** ist der historische Asbestverbrauch in den alten Bundesländern und in der ehemaligen DDR dargestellt.

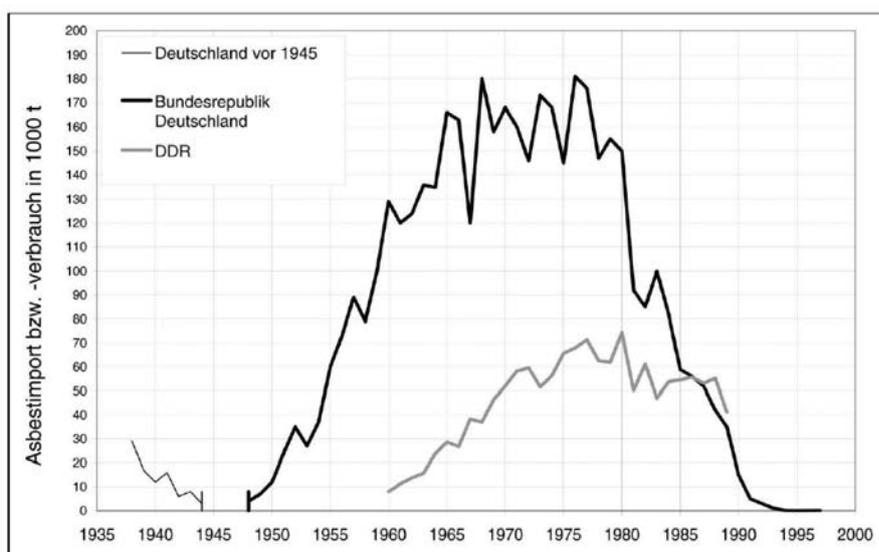


Abbildung 9: Historischer Asbestverbrauch in den alten Bundesländern und in der ehemaligen DDR (Quelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Quelle: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA), 2015)

4.2 Auswirkung der Latenzzeiten auf die Inzidenz

Die Latenzzeit des Mesothelioms ist ausgesprochen lang - zwischen Exposition und Ausbruch der Krankheit können bis zu 60 Jahre vergehen. Daher ist die Mesotheliominzidenz trotz des seit 1993 geltenden Asbestverbots in Deutschland noch über lange Jahre weiter angestiegen.

Es gibt unterschiedliche Schätzungen, wann die Erkrankungshäufigkeit für Mesotheliome in Deutschland ihren Höhepunkt erreicht haben wird. Neumann et al (2013) erwarten diesen in der Zeit von 2015 - 2020; die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2015) beschreibt dagegen, dass der Höhepunkt schon in der Zeit von 2003 - 2013 erwartet wurde.

Die niedersächsischen Ergebnisse zeigen auf, dass für Männer im Alter von 60 - 74 Jahren ab dem Diagnosejahr 2012 ein Inzidenzrückgang zu beobachten ist. Für ältere Männer ab 75 Jahre zeichnet sich ab, dass die Inzidenz im Untersuchungszeitraum zumindest nicht weiter anzusteigen scheint. Eine ähnliche Entwicklung wird auch für Deutschland beschrieben (Krebs in Deutschland, 2019). Ob sich diese Beobachtung in den Folgejahren bestätigt, bleibt abzuwarten.

4.3 Mesotheliom als Berufskrankheit

Alle Verdachtsfälle auf eine Mesotheliomerkrankung sind anzeigepflichtig gegenüber dem Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (Berufsgenossenschaften, Unfallkasse) und führen zur Einleitung eines Berufskrankheitenanerkennungsverfahrens nach Ziffer 4105 der Berufskrankheitenverordnung (Ziffer 4105: durch Asbest verursachtes Mesotheliom des Rippenfells, des Bauchfells oder des Pericards). Die gesetzlichen Unfallversicherungsträger sind mit Ausnahme der kommunalen Träger (z. B: Gemeindeunfallversicherung Hannover) bundesweit organisiert.

Die Meldepflicht besteht auch bei (noch) nicht abgeschlossener Diagnosestellung, z. B. weil Erkrankte eine histologische Sicherung des Mesotheliom-Verdachts ablehnen. Weiterhin ist es nicht wesentlich, ob eine berufliche Asbestexposition zum Zeitpunkt der Meldung bekannt ist. Im Rahmen des Berufskrankheitenanerkennungsverfahrens erfolgt eine ausführliche Erhebung der Berufsanamnese. Aufgrund der zum Teil sehr langen Latenzzeit von bis zu 60 Jahren kann es jedoch sehr schwierig sein, einen beruflichen Zusammenhang retrospektiv nachzuweisen (Neumann et al., 2013).

Einen Anspruch auf Entschädigung, z.B. durch eine Rente, haben nur Erkrankte (bzw. nach Versterben von Erkrankten deren Hinterbliebene), für die das Mesotheliom als Berufskrankheit anerkannt wurde. Auch deshalb ist es wichtig, dass Ärztinnen und Ärzte entsprechend ihrer Meldepflicht jeden Verdachtsfall eines Mesothelioms an die zuständige Berufsgenossenschaft melden (Wallenfels, 2017). Sollte diese nicht bekannt sein, kann die Verdachtsanzeige auch an den Gewerbeärztlichen Dienst (GÄD) gemeldet werden - zu dessen Aufgaben gehört auch die Mitwirkung am Berufskrankheitenanerkennungsverfahren der gesetzlichen Unfallversicherungsträger.

4.4 Stärken und Limitationen der Auswertungen

Mit dem vorliegenden Bericht sollen anhand der vollzählig im Krebsregister erfassten Daten mögliche Häufungen von Mesotheliomerkrankungen in einzelnen regionalen Beobachtungseinheiten Niedersachsens aufgezeigt werden. Lediglich für den Diagnosejahrgang 2017 liegt die Vollzähligkeit mit 84% noch unter den für Studien erforderlichen 90%; die Inzidenzzahlen können sich für das Jahr 2017 somit noch erhöhen.

Systematische Fehler, wie eine regionale Untererfassung oder eine unzureichende Validität der Angaben auf den Todesbescheinigungen, sind nicht auszuschließen. Eine über die Routine hinausgehende Qualitätssicherung von Einzelfällen hat für diesen Bericht nicht stattgefunden.

Bei den vorgenommenen Untersuchungen handelt es sich - anders als im Monitoring - um rein deskriptive Analysen. Keinesfalls können somit aus den kartographischen Darstellungen bereits konkrete Rückschlüsse abgeleitet werden auf eine möglicherweise umweltbedingte Exposition oder auf andere Risikofaktoren, die etwa einem konkreten Arbeitsplatz oder dem Lebensstil zuzuordnen wären (siehe Kapitel 2.5).

5 Fazit

Die vorliegende Auswertung zu Mesotheliomerkrankungen in Niedersachsen über den 10-Jahres-Zeitraum 2008 - 2017 zeigt die zu erwartenden Ergebnisse.

Gerade in der regionalen Darstellung werden dabei die Folgen eines verstärkten Umgangs mit dem gesundheitsgefährdenden Baustoff Asbest verdeutlicht, beginnend in den 1960er Jahren. Neben den - aufgrund der Vielzahl der Inzidenzberechnungen zwangsläufig auftretenden - scheinbaren Häufungen ist auch eindeutig ein regionales Muster in der Mesotheliominzidenz zu erkennen: So weisen vor allem Gemeinden im Einzugsgebiet der Hafenstädte und Werftstandorte Bremen, Emden und Hamburg höhere Erkrankungszahlen auf. Dies spiegelt das verstärkte Auftreten des zentralen Risikofaktors des malignen Mesothelioms wider - eine zurückliegende Exposition gegenüber Asbeststaub. Auch das im Monitoring bereits aufgedeckte Mesotheliom-Cluster in der Rebe Ahlden / Rethem ist deutlich zu erkennen. In der Stadt Rethem befand sich bis 1989 ein Asbestzementwerk und entsprechend viele Arbeiter in der Umgebung erkrankten auf Grund ihrer Arbeitsplatzexposition an einem Mesotheliom.

Andere der dargestellten gemeindespezifischen Häufungen werden sich hingegen nicht über bekannte Asbestexpositionen ad hoc erklären lassen. Es muss z.B. berücksichtigt werden, dass der Ort einer jahrzehntelang zurückliegenden beruflichen Exposition nicht zwangsläufig der Wohnort zum Zeitpunkt der Diagnosestellung sein muss. Darüber hinaus können Werte außerhalb des 95%-Konfidenzintervalls auch rein zufällig bedingt sein.

6 Anhang

Anhangstabelle 1.1: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesoteliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Niedersachsen	1988	1988,0	1,00	0,96	1,04	1,4
BEZIRK Braunschweig	415	419,5	0,99	0,91	1,07	1,4
BEZIRK Hannover	479	549,1	0,87	0,81	0,94	1,2
BEZIRK Lüneburg	540	434,9	1,24	1,16	1,33	1,7
BEZIRK Weser-Ems	554	584,5	0,95	0,88	1,02	1,3
BEZIRK Braunschweig						
Braunschweig, Stadt	51	59,9	0,85	0,67	1,08	1,2
Salzgitter, Stadt	60	28,0	2,14	1,71	2,65	3,0
Wolfsburg, Stadt	28	33,3	0,84	0,60	1,15	1,1
Gifhorn, LANDKREIS						
Gifhorn, Stadt	4	10,7	0,37	0,13	0,85	0,5
Sassenburg	0-2	2,2	*	*	*	*
Wittingen, Stadt	4	3,1	1,27	0,43	2,90	1,7
Boldecker Land,SG	0-2	2,3	*	*	*	*
Brome, SG	3	3,5	0,87	0,23	2,24	1,2
Hankensbüttel, SG	0-2	2,6	*	*	*	*
Isenbüttel, SG	0-2	3,1	*	*	*	*
Meinersen, SG	0-2	4,4	*	*	*	*
Papenteich, SG	7	5,3	1,32	0,62	2,48	2,1
Wesendorf, SG	4	3,0	1,34	0,45	3,06	1,7
Goslar, LANDKREIS						
Bad Harzburg, Stadt	7	8,3	0,85	0,40	1,59	1,3
Langelsheim, Stadt	7	3,8	1,86	0,87	3,49	3,0
Seesen, Stadt	4	5,8	0,69	0,24	1,58	1,2
Goslar, Stadt	14	15,3	0,91	0,55	1,43	1,2
Clausthal-Zellerfeld, Stadt	0-2	4,1	*	*	*	*
Braunlage-St.Andreasberg, Rebe	0-2	2,4	*	*	*	*
Liebenburg-Lutter a.Barenberge, Rebe	3	3,7	0,82	0,22	2,11	0,9
Helmstedt, LANDKREIS						
Königsutter am Elm, Stadt	0-2	4,2	*	*	*	*
Lehre	0-2	2,9	*	*	*	*
Schoningen-Heeseberg, Rebe	12	4,7	2,56	1,48	4,15	4,2
Velpke-Grasleben, Rebe	4	4,4	0,91	0,31	2,09	1,2
Helmstedt-Nord-Elm, Rebe	7	9,1	0,77	0,36	1,44	1,2
Northeim, LANDKREIS						
Bad Gandersheim, Stadt	3	3,0	1,00	0,27	2,57	1,6
Dassel, Stadt	4	3,0	1,35	0,46	3,09	2,1
Hardegsen, Stadt	3	2,2	1,35	0,37	3,49	1,5
Kalefeld	3	1,9	1,56	0,42	4,03	1,7
Katlenburg-Lindau	0-2	1,9	*	*	*	*
Moringen, Stadt	0-2	1,7	*	*	*	*
Nörten-Hardenberg, Flecken	3	2,2	1,37	0,37	3,53	1,9
Northeim, Stadt	9	8,2	1,10	0,57	1,92	1,5
Einbeck, Stadt	5	9,6	0,52	0,21	1,10	0,6
Uslar-Bodenfelde, Rebe	8	5,7	1,40	0,70	2,52	3,1
Peine, LANDKREIS						
Edemissen	0-2	3,0	*	*	*	*
Hohenhameln	0-2	2,3	*	*	*	*
Lengede	4	2,9	1,40	0,48	3,20	1,8
Peine, Stadt	14	12,5	1,12	0,68	1,75	1,5
Vechede	3	4,0	0,74	0,20	1,92	1,0
Wendeburg	4	2,3	1,72	0,58	3,93	2,4
Ilse	12	5,9	2,04	1,18	3,30	3,0

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.2: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

	beobachtete Mesotheliom- Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisier- tes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa- bevölk.)
Regionale Beobachtungseinheit *						
Wolfenbüttel, LANDKREIS						
Cremlingen	3	3,5	0,87	0,23	2,23	1,5
Wolfenbüttel, Stadt	8	14,8	0,54	0,27	0,98	0,6
Schladen-Werla	0-2	2,6	*	*	*	*
Baddeckenstedt, SG	6	2,8	2,17	0,95	4,29	3,2
Oderwald, SG	0-2	1,7	*	*	*	*
Sickte, SG	0-2	2,6	*	*	*	*
Elm-Asse, SG	3	4,9	0,61	0,16	1,58	0,8
Göttingen, LANDKREIS						
Adelebsen, Flecken	0-2	1,8	*	*	*	*
Bad Grund (Harz)	3	2,8	1,09	0,29	2,81	1,6
Bad Lauterberg im Harz, Stadt	3	3,6	0,84	0,23	2,16	1,7
Bovenden, Flecken	5	3,7	1,34	0,53	2,81	2,2
Duderstadt, Stadt	8	5,7	1,42	0,70	2,55	2,1
Friedland	3	1,7	1,79	0,48	4,61	2,5
Gleichen	0-2	2,4	*	*	*	*
Göttingen, Stadt	15	25,0	0,60	0,37	0,92	0,8
Hann. Münden, Stadt	6	6,8	0,88	0,38	1,73	1,3
Herzberg am Harz, Stadt	8	4,2	1,89	0,94	3,41	2,1
Osterode am Harz, Stadt	10	6,8	1,46	0,79	2,48	2,7
Rosdorf	0-2	2,8	*	*	*	*
Staufenberg	0-2	2,3	*	*	*	*
Dransfeld, SG	0-2	2,5	*	*	*	*
Gieboldehausen, SG	8	3,6	2,20	1,09	3,96	3,0
Hattorf am Harz, SG	0-2	2,3	*	*	*	*
Radolfshausen, SG	0-2	1,9	*	*	*	*
Bad-Sachsa-Walkenried, Rebe	3	4,3	0,69	0,19	1,79	0,9
BEZIRK Hannover						
Region Hannover						
Hannover, Landeshauptstadt	80	117,1	0,68	0,56	0,82	0,9
Barsinghausen, Stadt	4	9,6	0,41	0,14	0,95	0,6
Burgdorf, Stadt	10	8,1	1,24	0,67	2,10	1,8
Burgwedel, Stadt	6	5,8	1,04	0,45	2,05	1,5
Garbsen, Stadt	17	16,9	1,01	0,64	1,51	1,3
Gehrden, Stadt	3	4,0	0,74	0,20	1,92	1,0
Hemmingen, Stadt	3	5,4	0,56	0,15	1,44	0,7
Isernhagen	3	6,7	0,45	0,12	1,15	0,8
Laatzen, Stadt	7	11,1	0,63	0,30	1,19	1,0
Langenhagen, Stadt	13	13,3	0,98	0,58	1,56	1,4
Lehrte, Stadt	9	10,7	0,84	0,44	1,46	1,2
Neustadt am Rübenberge, Stadt	8	11,5	0,70	0,35	1,26	0,9
Pattensen, Stadt	4	3,9	1,02	0,35	2,33	1,1
Ronnenberg, Stadt	3	6,1	0,49	0,13	1,27	0,7
Seelze, Stadt	10	8,5	1,18	0,64	2,00	1,6
Sehnde, Stadt	0-2	5,3	*	*	*	*
Springe, Stadt	4	8,5	0,47	0,16	1,08	0,5
Uetze	0-2	5,0	*	*	*	*
Wedemark	12	7,6	1,57	0,91	2,55	2,1
Wennigsen (Deister)	0-2	3,9	*	*	*	*
Wunstorf, Stadt	13	10,3	1,26	0,75	2,01	1,6

* farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.3: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Diepholz, LANDKREIS						
Bassum, Stadt	8	4,0	1,99	0,99	3,58	3,0
Diepholz, Stadt	4	4,0	1,00	0,34	2,28	1,4
Stuhr	26	9,5	2,73	1,91	3,79	4,2
Sulingen, Stadt	7	3,3	2,09	0,98	3,93	2,7
Syke, Stadt	17	5,9	2,88	1,83	4,31	4,3
Twistringen, Stadt	0-2	2,7	*	*	*	*
Wagenfeld	0-2	1,8	*	*	*	*
Weyhe	23	7,8	2,97	2,03	4,20	4,2
Barnstorf, SG	0-2	3,1	*	*	*	*
Bruchhausen-Vilsen, SG	5	4,3	1,17	0,46	2,45	2,2
Kirchdorf, SG	0-2	2,2	*	*	*	*
Lemförde-Rheden, Rebe	3	3,5	0,86	0,23	2,23	1,3
Schwaförden-Siedenburg, Rebe	0-2	3,1	*	*	*	*
Hameln-Pyrmont, LANDKREIS						
Aerzen, Flecken	3	3,0	1,01	0,27	2,62	1,2
Bad Münder am Deister, Stadt	5	5,2	0,97	0,38	2,03	1,7
Bad Pyrmont, Stadt	0-2	6,5	*	*	*	*
Coppenbrügge, Flecken	0-2	2,1	*	*	*	*
Emmerthal	0-2	2,9	*	*	*	*
Hameln, Stadt	14	15,9	0,88	0,53	1,37	0,9
Hessisch Oldendorf, Stadt	6	5,1	1,19	0,52	2,34	1,6
Salzhemmendorf, Flecken	0-2	2,9	*	*	*	*
Hildesheim, LANDKREIS						
Alfeld (Leine), Stadt	4	6,3	0,64	0,22	1,46	0,7
Algermissen	0-2	1,9	*	*	*	*
Bad Salzdetfurth, Stadt	4	3,8	1,05	0,36	2,40	1,5
Bockenem, Stadt	0-2	3,0	*	*	*	*
Diekholzen	0-2	1,9	*	*	*	*
Elze, Stadt	0-2	2,4	*	*	*	*
Giesen	0-2	2,2	*	*	*	*
Harsum	3	2,8	1,07	0,29	2,77	1,2
Hildesheim, Stadt	16	25,6	0,63	0,39	0,95	0,9
Holle	3	1,9	1,57	0,42	4,05	2,1
Nordstemmen	0-2	3,3	*	*	*	*
Sarstedt, Stadt	0-2	4,7	*	*	*	*
Schellerten	0-2	2,2	*	*	*	*
Söhlde	3	2,1	1,43	0,39	3,68	2,3
Lamspringe	0-2	1,7	*	*	*	*
Freden-Sibbesse, Rebe	0-2	3,2	*	*	*	*
Duingen-Gronau-Leinebergland, Rebe	0-2	5,3	*	*	*	*
Holzminen, LANDKREIS						
Delligsen, Flecken	4	2,6	1,56	0,53	3,57	2,1
Holzminen, Stadt	4	5,7	0,71	0,24	1,62	1,0
Boffzen, SG	0-2	2,1	*	*	*	*
Eschershausen-Stadtoldendorf, SG	3	4,8	0,63	0,17	1,63	1,2
Bevern-Polle-Bodenwerder	6	6,6	0,90	0,39	1,78	1,2

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.4: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Nienburg (Weser), LANDKREIS						
Nienburg (Weser), Stadt	12	8,1	1,49	0,86	2,41	2,2
Rehburg-Loccum, Stadt	5	2,7	1,84	0,72	3,86	2,5
Liebenau, SG	0-2	1,5	*	*	*	*
Marklohe, SG	0-2	2,1	*	*	*	*
Steimbke, SG	0-2	1,9	*	*	*	*
Uchte, SG	0-2	3,6	*	*	*	*
Eystrup-Heemsen-Grafschaft Hoya, Rebe	9	5,8	1,57	0,82	2,73	2,1
Steyerberg-Mittelweser, Rebe	7	5,3	1,33	0,62	2,50	2,2
Schaumburg, LANDKREIS						
Auetal	0-2	1,6	*	*	*	*
Bückeburg, Stadt	4	5,3	0,75	0,26	1,73	1,0
Obernkirchen, Stadt	3	2,7	1,11	0,30	2,86	1,2
Rinteln, Stadt	4	7,2	0,55	0,19	1,27	0,9
Stadthagen, Stadt	6	6,1	0,99	0,43	1,95	1,3
Eilsen, SG	0-2	2,1	*	*	*	*
Lindhorst, SG	4	2,1	1,87	0,64	4,27	2,6
Nenndorf, SG	6	5,6	1,08	0,47	2,13	1,6
Niedernwöhren, SG	0-2	2,2	*	*	*	*
Nienstädt, SG	0-2	2,6	*	*	*	*
Rodenberg, SG	0-2	4,0	*	*	*	*
Sachsenhagen, SG	7	2,5	2,82	1,32	5,30	4,3
BEZIRK Lüneburg						
Celle, LANDKREIS						
Celle, Stadt	18	18,8	0,96	0,62	1,42	1,2
Faßberg	0-2	1,9	*	*	*	*
Hambühren	3	2,7	1,12	0,30	2,90	1,5
Wietze	0-2	2,2	*	*	*	*
Winsen (Aller)	0-2	3,6	*	*	*	*
Flotwedel, SG	5	2,9	1,74	0,68	3,65	2,2
Lachendorf, SG	0-2	3,1	*	*	*	*
Wathlingen, SG	0-2	3,5	*	*	*	*
Bergen-Lohheide, Rebe	0-2	3,3	*	*	*	*
Eschede-Südheide, Rebe	3	5,2	0,58	0,16	1,49	0,8
Cuxhaven, LANDKREIS						
Cuxhaven, Stadt	19	16,1	1,18	0,77	1,73	1,6
Loxstedt	0-2	4,3	*	*	*	*
Schiffdorf	10	3,9	2,57	1,39	4,36	4,0
Beverstedt	10	3,5	2,86	1,55	4,85	4,2
Hagen im Bremischen	3	2,7	1,11	0,30	2,86	1,6
Wurster Nordseeküste	6	4,3	1,40	0,61	2,76	2,2
Geestland, Stadt	13	8,6	1,50	0,89	2,39	2,4
Hemmoor, SG	3	3,7	0,81	0,22	2,09	1,2
Lamstedt-Sietland-Land Hadeln, Rebe	6	9,2	0,65	0,28	1,29	0,8

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.5: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit *	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Harburg, LANDKREIS						
Buchholz in der Nordheide, Stadt	10	10,2	0,98	0,53	1,67	1,4
Neu Wulmstorf	11	5,0	2,20	1,23	3,64	3,0
Rosengarten	4	3,5	1,13	0,38	2,59	1,7
Seevetal	16	11,7	1,37	0,86	2,08	1,7
Stelle	5	2,9	1,74	0,68	3,66	2,4
Winsen (Luhe), Stadt	11	7,9	1,39	0,78	2,29	1,8
Elbmarsch, SG	10	2,9	3,42	1,85	5,80	4,6
Hanstedt, SG	7	3,7	1,92	0,90	3,60	2,6
Hollenstedt, SG	4	2,7	1,47	0,50	3,37	1,9
Jesteburg, SG	5	3,2	1,58	0,62	3,32	2,2
Salzhausen, SG	4	3,5	1,14	0,39	2,60	1,8
Tostedt, SG	10	6,3	1,58	0,86	2,69	2,3
Lüchow-Dannenberg, LANDKREIS						
Elbtalau, SG	6	6,8	0,88	0,38	1,75	1,0
Lüchow-Gartow-Clenze (Wendland), Rebe	7	8,6	0,81	0,38	1,53	0,9
Lüneburg, LANDKREIS						
Adendorf	0-2	2,7	*	*	*	*
Lüneburg, Hansestadt	5	15,2	0,33	0,13	0,69	0,4
Amelinghausen, SG	0-2	2,1	*	*	*	*
Bardowick, SG	5	3,8	1,32	0,52	2,78	1,6
Dahlenburg, SG	0-2	1,8	*	*	*	*
Gellersen, SG	3	3,0	1,01	0,27	2,60	1,0
Ilmenau, SG	0-2	2,5	*	*	*	*
Ostheide, SG	0-2	2,2	*	*	*	*
Scharnebeck, SG	5	3,3	1,50	0,59	3,14	2,4
Bleckede-Amt Neuhaus, Rebe	3	4,0	0,76	0,20	1,95	0,8
Osterholz, LANDKREIS						
Grasberg	0-2	1,8	*	*	*	*
Lilienthal	14	5,3	2,65	1,60	4,14	3,6
Osterholz-Scharmbeck, Stadt	14	7,2	1,94	1,17	3,03	2,7
Ritterhude	13	4,0	3,29	1,94	5,23	3,9
Schwanewede	12	5,3	2,28	1,32	3,70	2,7
Worpswede	6	2,8	2,18	0,95	4,30	2,6
Hambergen, SG	6	2,9	2,06	0,90	4,06	2,9
Rotenburg (Wümme), LANDKREIS						
Bremervörde, Stadt	4	5,0	0,80	0,27	1,84	1,0
Gnarrenburg	0-2	2,3	*	*	*	*
Rotenburg (Wümme), Stadt	0-2	5,2	*	*	*	*
Scheeßel	0-2	3,1	*	*	*	*
Visselhövede, Stadt	0-2	2,6	*	*	*	*
Bothel, SG	0-2	2,0	*	*	*	*
Fintel, SG	0-2	2,1	*	*	*	*
Geestequelle, SG	0-2	1,6	*	*	*	*
Selsingen, SG	3	2,2	1,39	0,38	3,58	2,1
Sittensen, SG	4	2,5	1,62	0,55	3,70	2,0
Sottrum, SG	0-2	3,2	*	*	*	*
Tarmstedt, SG	3	2,6	1,16	0,31	3,01	1,5
Zeven, SG	6	5,2	1,16	0,50	2,29	1,5

* farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.6: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Heidekreis, LANDKREIS						
Bomlitz	0-2	1,8	*	*	*	*
Soltau, Stadt	4	5,7	0,71	0,24	1,61	1,0
Walsrode, Stadt	4	6,1	0,66	0,22	1,50	1,0
Schwarmstedt, SG	4	3,1	1,30	0,44	2,96	1,9
Ahlden-Rethem, Rebe	12	2,8	4,32	2,49	7,00	6,0
Fallingbostel-Wietzendorf, Rebe	5	4,2	1,20	0,47	2,52	1,7
Munster-Bispingen, Rebe	4	5,4	0,75	0,25	1,71	1,0
Schneverdingen-Neuenkirchen, Rebe	9	6,9	1,31	0,68	2,28	2,0
Stade, LANDKREIS						
Buxtehude, Stadt	17	9,7	1,76	1,12	2,64	2,4
Drochtersen	6	2,9	2,09	0,91	4,12	2,9
Jork	6	3,0	2,03	0,88	4,01	2,8
Stade, Hansestadt	12	11,0	1,09	0,63	1,76	1,4
Apensen, SG	3	1,7	1,75	0,47	4,51	2,7
Fredenbeck, SG	5	3,0	1,66	0,65	3,49	2,1
Harsefeld, SG	6	4,5	1,32	0,57	2,61	1,8
Horneburg, SG	0-2	2,8	*	*	*	*
Lühe, SG	9	2,6	3,50	1,83	6,11	4,8
Nordkehdingen, SG	0-2	2,4	*	*	*	*
Oldendorf-Himmelpforten, SG	4	4,1	0,96	0,33	2,21	1,5
Uelzen, LANDKREIS						
Uelzen, Hansestadt	8	9,1	0,88	0,44	1,59	1,1
Rosche, SG	0-2	2,0	*	*	*	*
Suderburg, SG	0-2	2,0	*	*	*	*
Aue, SG	0-2	3,9	*	*	*	*
Bienenbittel-Ebstorf-Bevensen, Rebe	9	9,9	0,91	0,47	1,59	0,9
Verden, LANDKREIS						
Achim, Stadt	25	8,4	2,97	2,06	4,15	4,1
Dörverden	6	2,3	2,56	1,11	5,05	4,6
Kirchlinteln	0-2	2,4	*	*	*	*
Langwedel, Flecken	11	3,4	3,25	1,82	5,37	4,8
Ottersberg, Flecken	4	3,0	1,32	0,45	3,01	2,0
Oyten	7	4,1	1,71	0,80	3,20	2,3
Verden (Aller), Stadt	8	6,4	1,26	0,62	2,27	1,6
Thedinghausen, SG	4	3,4	1,19	0,40	2,72	1,7
BEZIRK Weser-Ems						
Delmenhorst, Stadt	36	19,3	1,86	1,38	2,46	2,4
Emden, Stadt	38	12,4	3,07	2,30	4,02	4,0
Oldenburg (Oldenburg), Stadt	20	35,2	0,57	0,38	0,83	0,8
Osnabrück, Stadt	25	36,1	0,69	0,48	0,97	0,9
Wilhelmshaven, Stadt	25	22,8	1,10	0,76	1,53	1,4
Ammerland, LANDKREIS						
Apen	0-2	2,6	*	*	*	*
Bad Zwischenahn	6	9,1	0,66	0,29	1,31	0,7
Edeweicht	0-2	4,7	*	*	*	*
Rastede	5	5,6	0,90	0,35	1,88	1,1
Westerstede, Stadt	4	5,3	0,75	0,26	1,72	0,9
Wiefelstede	0-2	3,5	*	*	*	*

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.7: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesoteliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Aurich, LANDKREIS						
Aurich, Stadt	10	9,8	1,02	0,55	1,72	1,4
Großefehn	6	3,3	1,79	0,78	3,53	2,5
Hinte	0-2	2,0	*	*	*	*
Ihlow	3	2,9	1,05	0,28	2,70	1,6
Krummhörn	11	3,2	3,42	1,92	5,66	5,7
Norden, Stadt	7	7,3	0,96	0,45	1,80	1,5
Südbrookmerland	3	3,8	0,79	0,21	2,05	1,4
Wiesmoor, Stadt	0-2	3,4	*	*	*	*
Brookmerland, SG	4	3,0	1,34	0,46	3,07	1,9
Hage, SG	3	3,3	0,92	0,25	2,37	1,3
Großheide-Dornum, Rebe	0-2	3,4	*	*	*	*
Norderney-Juist-Baltrum, Rebe	0-2	2,0	*	*	*	*
Cloppenburg, LANDKREIS						
Barßel	3	3,0	0,99	0,27	2,56	1,4
Bösel	0-2	1,4	*	*	*	*
Cloppenburg, Stadt	5	6,5	0,77	0,30	1,62	0,9
Emstek	0-2	1,9	*	*	*	*
Essen (Oldenburg)	0-2	1,6	*	*	*	*
Friesoythe, Stadt	0-2	4,0	*	*	*	*
Garrel	0-2	2,2	*	*	*	*
Löninge, Stadt	0-2	2,7	*	*	*	*
Saterland	0-2	2,8	*	*	*	*
Lindern-Molbergen, Rebe	0-2	2,5	*	*	*	*
Lastrup-Cappel, Rebe	0-2	2,7	*	*	*	*
Emsland, LANDKREIS						
Emsbüren	4	2,1	1,86	0,63	4,26	2,6
Geeste	0-2	2,3	*	*	*	*
Haren (Ems), Stadt	7	4,9	1,42	0,67	2,66	2,1
Haselünne, Stadt	0-2	3,3	*	*	*	*
Lingen (Ems), Stadt	19	12,1	1,57	1,03	2,30	2,2
Meppen, Stadt	0-2	8,0	*	*	*	*
Papenburg, Stadt	13	7,4	1,77	1,05	2,81	2,4
Salzbergen	0-2	1,6	*	*	*	*
Twist	0-2	1,9	*	*	*	*
Freren, SG	0-2	2,3	*	*	*	*
Herzlake, SG	0-2	2,4	*	*	*	*
Lathen, SG	0-2	2,8	*	*	*	*
Lengerich, SG	0-2	1,8	*	*	*	*
Nordhümmling, SG	0-2	2,5	*	*	*	*
Sögel, SG	0-2	3,5	*	*	*	*
Spelle, SG	0-2	2,5	*	*	*	*
Werlte, SG	0-2	3,0	*	*	*	*
Dorpen-Rhede, Rebe	0-2	4,5	*	*	*	*
Friesland, LANDKREIS						
Jever, Stadt	4	3,9	1,03	0,35	2,36	1,1
Sande	0-2	2,7	*	*	*	*
Schortens, Stadt	5	6,0	0,83	0,33	1,74	1,1
Bockhorn	5	2,2	2,25	0,89	4,74	2,9
Varel, Stadt	5	6,9	0,73	0,29	1,53	0,9
Zetel	4	3,3	1,22	0,42	2,80	2,4
Wangerland-Wangerooze, Rebe	3	3,3	0,91	0,25	2,35	1,5

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.8: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Grafschaft Bentheim, LANDKREIS						
Bad Bentheim, Stadt	0-2	4,1	*	*	*	*
Nordhorn, Stadt	14	13,2	1,06	0,64	1,65	1,5
Wietmarschen	0-2	2,0	*	*	*	*
Emlichheim, SG	7	3,2	2,20	1,03	4,13	3,9
Neuenhaus, SG	4	3,4	1,19	0,41	2,72	1,9
Schüttorf, SG	0-2	3,5	*	*	*	*
Uelsen, SG	0-2	2,7	*	*	*	*
Leer, LANDKREIS						
Borkum, Stadt	0-2	1,3	*	*	*	*
Leer (Ostfriesland), Stadt	7	8,3	0,85	0,40	1,59	1,3
Moormerland	5	5,4	0,93	0,37	1,95	1,3
Rhauderfehn	11	4,5	2,44	1,37	4,04	3,2
Uplengen	0-2	2,6	*	*	*	*
Weener, Stadt	7	3,7	1,87	0,88	3,51	2,9
Westoverledingen	13	4,4	2,97	1,76	4,73	4,3
Hesel, SG	0-2	2,4	*	*	*	*
Bunde-Jemgum, Rebe	0-2	3,0	*	*	*	*
Ostrhauderfehn-Jumme, Rebe	0-2	4,3	*	*	*	*
Oldenburg, LANDKREIS						
Ganderkesee	21	8,1	2,58	1,73	3,71	3,4
Großenkneten	4	3,1	1,29	0,44	2,94	1,5
Hatten	0-2	3,2	*	*	*	*
Hude (Oldb)	4	3,7	1,07	0,36	2,45	1,7
Wardenburg	0-2	4,0	*	*	*	*
Wildeshausen, Stadt	3	4,3	0,70	0,19	1,81	0,9
Harpstedt-Dötlingen, Rebe	5	4,4	1,13	0,44	2,36	1,7
Osnabrück, LANDKREIS						
Bad Essen	0-2	3,8	*	*	*	*
Bad Iburg, Stadt	3	2,8	1,06	0,29	2,75	1,5
Bad Laer	3	2,0	1,50	0,40	3,86	1,5
Bad Rothenfelde	0-2	2,7	*	*	*	*
Belm	3	3,4	0,87	0,24	2,25	1,5
Bissendorf	4	3,6	1,11	0,38	2,54	2,1
Bohmte	0-2	3,0	*	*	*	*
Bramsche, Stadt	5	7,7	0,65	0,26	1,37	0,9
Dissen am Teutoburger Wald, Stadt	0-2	2,1	*	*	*	*
Georgsmarienhütte, Stadt	5	8,1	0,62	0,24	1,30	0,9
Hagen am Teutoburger Wald	4	3,3	1,21	0,41	2,77	1,7
Hasbergen	0-2	2,8	*	*	*	*
Hilter am Teutoburger Wald	0-2	2,2	*	*	*	*
Melle, Stadt	7	11,0	0,64	0,30	1,19	0,9
Ostercappeln	0-2	2,2	*	*	*	*
Wallenhorst	8	5,6	1,42	0,71	2,56	2,4
Glandorf	0-2	1,3	*	*	*	*
Artland, SG	0-2	5,1	*	*	*	*
Bersenbrück, SG	0-2	5,4	*	*	*	*
Fürstenau, SG	3	3,8	0,80	0,22	2,06	1,0
Neuenkirchen, SG	0-2	2,0	*	*	*	*

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

Anhangstabelle 1.9: Häufigkeit von Mesotheliomneuerkrankungen auf Gemeindeebene (ICD-10 C45, Diagnosejahre 2008 - 2017, Männer und Frauen insgesamt, Vergleichsregion für erwartete Fälle: Niedersachsen; Gemeinden unter 5000 Einwohner wurden zu regionalen Beobachtungseinheiten (Rebe) zusammengefasst)

Regionale Beobachtungseinheit ⁺	beobachtete Mesotheliom-Fallzahl (A)	erwartete Fallzahl (B)	Standardisiertes Inzidenz Ratio (SIR) (A / B)	95%-KI des SIR Untere Grenze	95%-KI des SIR Obere Grenze	altersstd. Rate (Europa-bevölk.)
Vechta, LANDKREIS						
Damme, Stadt	0-2	3,3	*	*	*	*
Goldenstedt	3	1,7	1,72	0,46	4,43	2,5
Lohne (Oldenburg), Stadt	4	4,9	0,82	0,28	1,87	0,9
Steinfeld (Oldenburg)	0-2	1,8	*	*	*	*
Vechta, Stadt	0-2	5,7	*	*	*	*
Visbek	0-2	1,8	*	*	*	*
Bakum-Dinklage, Rebe	0-2	3,6	*	*	*	*
Neuenkirchen-Holdorf, Rebe	0-2	2,8	*	*	*	*
Wesermarsch, LANDKREIS						
Berne	7	1,7	4,09	1,92	7,68	6,2
Brake (Unterweser), Stadt	5	4,3	1,15	0,45	2,42	2,1
Butjadingen	3	2,0	1,51	0,41	3,90	2,8
Elsfleth, Stadt	0-2	2,1	*	*	*	*
Lemwerder	6	2,0	3,06	1,33	6,04	4,6
Nordenham, Stadt	10	7,3	1,38	0,75	2,33	1,6
Stadland	5	2,0	2,51	0,99	5,27	4,0
Jade-Ovelgönne, Rebe	4	2,7	1,48	0,50	3,38	2,9
Wittmund, LANDKREIS						
Friedeburg	0-2	2,7	*	*	*	*
Wittmund, Stadt	5	5,6	0,89	0,35	1,87	1,1
Holtriem, SG	5	2,3	2,19	0,86	4,59	3,3
Esens-Langeoog-Spiekerooog, Rebe	0-2	4,6	*	*	*	*

⁺ farblich markiert sind regionale Beobachtungseinheiten mit einem 95%-KI des SIR, untere Grenze > 1,00; diese Angaben sind rein deskriptiv und nicht als Signifikanz zu interpretieren (siehe Kapitel 2.5). * keine Angabe, da Fallzahl zu gering

7 Literatur

Breslow NE, Day NE: Statistical Methods in Cancer Research. Vol II – The Design and Analysis of Cohort Studies. No. 82, IARC Scientific Publication, Oxford University Press, Lyon, 1987

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Baua). Nationales Asbest-Profil Deutschland. Dortmund/Berlin/Dresden 2015

Epidemiologisches Krebsregister Niedersachsen, Krebs in Niedersachsen 2016, Jahresbericht, Oldenburg, 2019 [www.krebsregister-niedersachsen.de/index.php/aktueller-jahresbericht]

Feder IS, Schulz F, Stühmer ASC, Theile A., Lockemann U., Tannapfel A., Püschel K. Berufserkrankungen im Zusammenhang mit Asbest – Entwicklungen aus Hamburg und Umgebung. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmid 2016; 51: 646-659

Krebs in Deutschland für 2015/2016. 12. Ausgabe. Robert Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg). Berlin, 2019

Kreienbrock L, Pigeot I, Ahrens W: Epidemiologische Methoden, München, 2012

Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN): allgemeine Sterbetafeln, Bevölkerungsfortschreibung, Todesursachenstatistik [www.statistik.niedersachsen.de]

Merkblatt zu BK-Nr. 4105. Durch Asbest verursachtes Mesotheliom des Rippenfells, des Bauchfells oder des Perikards. Bekanntmachung des BMA v. 8.11.1993 im Bundesarbeitsblatt 1/1994, 67

Neumann V, Löseke S, Nowak D, Herth FJF, Tannapfel A: Malignes Pleuramesotheliom. Inzidenz, Ätiologie, Diagnostik, Therapie und Arbeitsmedizin, Deutsches Ärzteblatt, Jg 110, Heft 18, 3. Mai 2013

Wallenfels M, Berufskrankheit – Anerkennung auch ohne Vollbeweis. Ärztezeitung, 11.04.2017 [www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Anerkennung-auch-ohne-Vollbeweis-296975.html] (Abfrage 28.01.2020)

Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) im Robert Koch-Institut [www.krebsdaten.de] (Abfrage 28.01.2020)