

U. Stachetzki¹ · M. A. Verhoff² · K. Ulm¹ · K.-M. Müller¹

¹ Institut für Pathologie an den BG-Klinken Bergmannsheil, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum · ² Institut für Rechtsmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Morphologische Befunde und versicherungsmedizinische Aspekte bei 371 Exhumierungen

Zusammenfassung

Zielsetzung. Ziel war es, die Entwicklung der Exhumierungsfrequenz und die versicherungsmedizinische Relevanz zu gutachterlichen Fragestellungen für einen Zeitraum von 31 Jahren zu analysieren.

Methode. Insgesamt wurden 371 Exhumierungen ausgewertet, die in den Jahren 1967–1998 im Institut für Pathologie der Berufsgenossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil, Bochum, unter versicherungsmedizinischen Fragestellungen durchgeführt worden sind.

Ergebnisse. Die durchschnittlichen Leichenliegezeiten betragen 74 Tage. Im ersten Drittel des Untersuchungszeitraumes lag der Anteil der Exhumierungen bei 3,5% der gesamten Obduktionen, im zweiten Drittel bei ca. 0,4% und im letzten Drittel bei ca. 1,5%. In den ersten beiden Dritteln zielten die Fragestellungen besonders auf Graduierungen und Folgen von Pneumokoniosen in Zusammenhang mit den Todesursachen, im letzten Drittel auf asbestassozierte Erkrankungen. In 99,2% der Obduktionen konnten wesentliche, für die versicherungsmedizinischen Fragestellungen relevante Befunde erhoben werden. Ein bisher dokumentierter Erwartungskatalog mit Auflistung der zu erwartenden pathomorphologischen Befunde nach bestimmten Zeiten des Erdlagers konnte durch die Untersuchungsergebnisse ergänzt werden.

Schlüsselwörter

Exhumierungen · Morphologie · Versicherungsmedizin · Berufskrankheiten · Erwartungskatalog

Exhumierungen von Verstorbenen sind immer dann anzustreben, wenn sich erst nach der Beerdigung Aspekte ergeben, die zuverlässig nur durch eine Obduktion zu klären sind.

Zwingend wird die Exhumierung bei einer forensischen Indikation, wenn sich nach der Erdbestattung der Verdacht auf eine unnatürliche Todesursache ergibt [5]. Es wird dann eine durch den Staatsanwalt angeordnete gerichtliche Obduktion durchgeführt.

Ein anderer Grund zur Durchführung einer Exhumierung sind versicherungsmedizinische Fragestellungen [9]. Die Obduktion kann von den Versicherungsträgern erst nach der Beerdigung angeregt werden, wenn z. B. aufgrund der Aktenlage oder medizinischer Gutachten eine abschließende Begutachtung nicht möglich ist. Hierbei geht es entweder um die Klärung der Fragestellung, ob eine Berufskrankheit (BK) vorgelegen hat und ihr todesursächliche Bedeutung zukommt oder ob z. B. die Folgen eines Unfalles ursächlich oder teilursächlich am Tode beteiligt sind.

Für einen Versicherer interessant sind die Fragen der Rentabilität und der zu erwartenden Ergebnisse des Vorhabens. Exhumierungen sind wesentlich teurer als unmittelbar nach dem Tode durchgeführte Obduktionen [2]. Es fallen zusätzliche Kosten für Ausgrabung, Transport, Reinigung, ärztliches Honorar und Wiederbeisetzung an.

Während man bei toxikologischen [7, 18] und osteologischen Fragestellungen [4, 12, 15] noch nach Jahrzehnten wichtige Ergebnisse bekommt, sind die morphologischen Befunde in stärkerem Maße abhängig vom Erhaltungszustand des Leichnams. Neben der Zeit im Erdla-

ger gibt es verschiedene variable Einflüsse auf den Verwesungsvorgang, wie z. B. Jahreszeit [6, 11], Bodenbeschaffenheit [18] und Material des Sarges [10]. Von diesen Einflussfaktoren ist nur die Liegezeit zu standardisieren und somit in einer Statistik zu fassen [1].

Für den Auftraggeber ist die Information entscheidend, ob nach entsprechender Erdlagerzeit noch eine Aussage zu einer vorliegenden konkreten Fragestellung zu treffen ist.

Verschiedene Arbeitsgruppen haben morphologische Befunde, gegliedert nach Organsystemen und deren maximalen Nachweiszeitraum post mortem in einem sog. „Erwartungskatalog“ aufgeführt [1, 8, 9, 13].

In den Jahren 1967–1998 wurden vom Institut für Pathologie an den Berufsgenossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil-Bochum über 400 Exhumierungen durchgeführt.

Dieses umfangreiche Material wurde unter folgenden Aspekten ausgewertet:

1. Wie verhielt sich die Exhumierungsfrequenz gegenüber den übrigen Obduktionen?
2. Unter welchen versicherungsmedizinischen Fragestellungen wurden die Exhumierungen durchgeführt, und gab es dabei Schwerpunkte in unterschiedlichen Zeiträumen?
3. Wie wurden die versicherungsmedizinischen Fragestellungen beantwortet?

Dr. U. Stachetzki
Institut für Pathologie an den
BG-Klinken Bergmannsheil, Universitätsklinik
der Ruhr-Universität Bochum,
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum

U. Stachetzki · M. A. Verhoff · K. Ulm
K.-M. Müller

Morphological findings and medical insurance aspects from 371 exhumations

Abstract

Objectives. The morphological findings in organ systems following exhumation, form the basis for answering a number of medical insurance issues. The aim of this study was to analyse the development of the number of exhumations performed and the medical insurance relevance over a 31-year-period.

Methods. A total of 371 exhumations, performed between 1967–1998 at the Institute of Pathology, Occupational Associations Hospital, Bochum, for medical insurance reasons were evaluated.

Results. The average number of days after burial was 74, ranging from 9 to 478. For the first third of the period investigated, the proportion of exhumations was 3.5% of all autopsy cases, for the second third this fell to about 0.4% and rose to 1.5% for the last third. In the first two-thirds, the main reasons for the exhumations were related to the grading and effects of pneumoconioses in connection with the cause of death. In the last third, asbestos-associated diseases were mainly involved. In 99.2% of all cases, the autopsy results revealed important evidence for clarification of the medical insurance issues. The current catalogue of expectations listing the pathomorphological findings which can be expected after certain periods of internment, could be extended by our own results.

Keywords

Exhumation · Morphology · Insurance medicine · Occupational diseases · Catalogue of expectations

4. Gab es pathomorphologische Befunde, die bisher noch nicht nach entsprechend langen Erdlagerzeiten beschrieben wurden?

Material und Methoden

Grundlagen der Auswertungen waren die schriftlichen Unterlagen, die für alle vom Institut für Pathologie an den Berufsgenossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil-Bochum durchgeführten gutachterlichen Obduktionen vorliegen. Bis zum Jahre 1976 sind zusätzlich noch die histologischen Schnitte vorhanden. Einschlusskriterium für die Exhumierungen war das vollständige Vorliegen von Sektionsbericht und Gutachtentext. Von den über 400 in den Jahren 1967–1998 durchgeführten Exhumierungen konnten 371 Fälle aufgenommen werden.

Es wurde in allen Fällen eine vollständige Obduktion mit Entnahme von Organpaketen [14] vorgenommen. Die Organpakete wurden danach weiter im Detail makroskopisch präpariert. Nach Formalinfixierung repräsentativer Anteile der Organe wurden diese histologisch aufgearbeitet. Es wurde von allen Schnitten EvG-Färbungen angefertigt, daneben auch HE- und ggf. weitergehende Färbungen vorgenommen.

Ergebnisse

Die 371 Exhumierungen wiesen einen Mittelwert der Erdlagerzeit von 74 Tagen auf. Die minimale Liegezeit betrug 9, die maximale 478 Tage. Es handelte sich ausschließlich um männliche Verstorbene, die von 27 bis 87 Jahre und im Mittel 66 Jahre alt geworden sind (Abb. 1a).

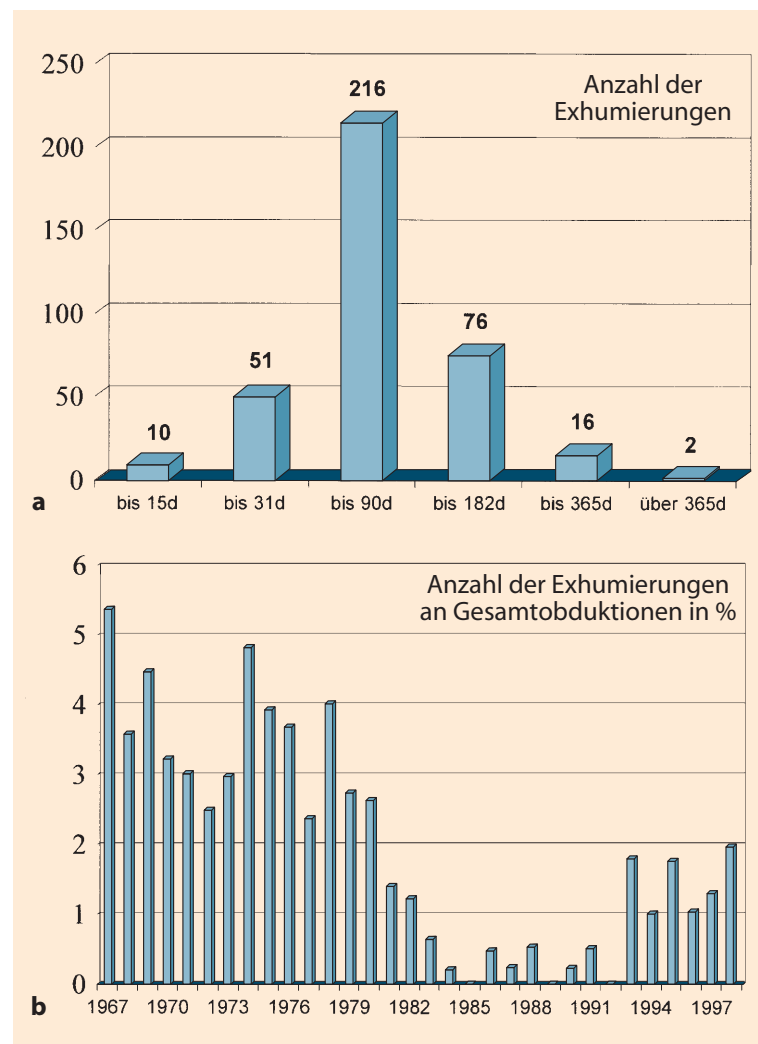


Abb. 1 ▲ a Liegezeitenverteilung der Exhumierungen in Tagen (d; n=371).

b Anteil der Exhumierungen (n=371) an den jährlichen Obduktionen von 1967–1998

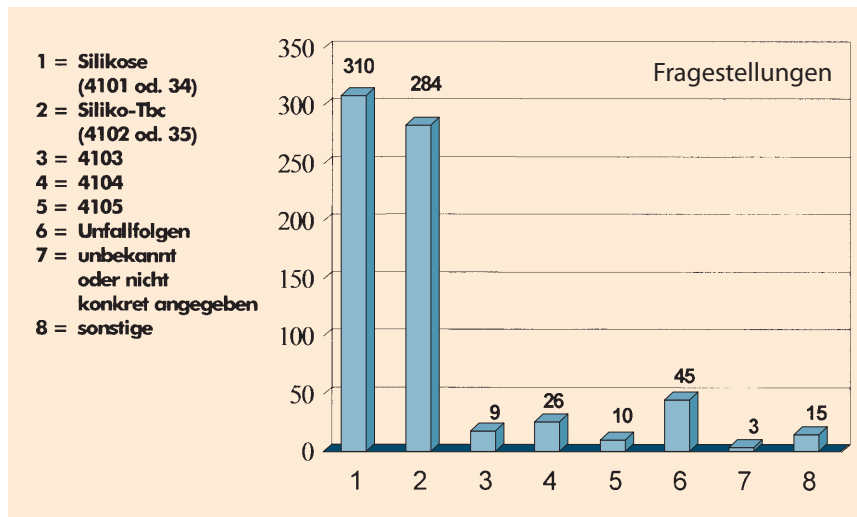


Abb. 2 ▲ Versicherungsmedizinisch relevante Fragestellungen zu den Exhumierungen im gesamten Erhebungszeitraum (1967–1998)

Anzahl der Exhumierungen

Im Zeitraum von 1967–1980 zeigt sich der Anteil der Exhumierungen ($n=311$) an der Gesamtabduktionszahl ($n=8687$; im Mittel $n=621$ pro Jahr) im Institut für Pathologie der Berufsgenossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil von 2,37% bis 5,37% (Mittelwert: 3,53%) relativ stabil. Bis 1992 fiel bei gleichzeitig sinkenden Obduktionszahlen ($n=5244$, im Mittel $n=437$ pro Jahr) der Anteil der jährlichen Exhumierungen (im Mittel 0,42%) recht deutlich ab, um dann ab 1993 wieder anzusteigen, ohne jedoch die Ausgangswerte der Jahre bis 1980 wieder zu erreichen (Abb. 1b).

Versicherungsmedizinische Fragestellungen

Eine Übersicht der versicherungsmedizinischen Fragestellungen aller Exhumierungen gibt Abb. 2. Aufgrund verschiedener Fragestellungen pro Fall sind Mehrfachnennungen möglich.

Um eine bessere Übersicht der zeitlichen Entwicklungen der Fragestellungen zu geben, wurde eine Einteilung in 3 Zeiträume vorgenommen (Abb. 3a–c).

In den Zeiträumen von 1967–1979 (Abb. 3a) und 1980–1989 (Abb. 3b) zeigten sich die Silikose (BK 4101) und die Silikotuberkulose (BK 4102) weit führend. Ab 1981 sank die Anzahl dieser Fragestellungen.

Im Gegensatz dazu zeigt sich im letzten Dezennium eine deutliche Zunahme der Fragestellung nach asbestassozierten Erkrankungen (Abb. 3c).

Befunde, die die morphologischen Voraussetzungen im Sinne einer Berufskrankheit erfüllten, konnten in 35,04% der Fälle gefunden werden. In 64,15% der Fälle zeigten sich morphologische

Befunde, die den Schweregrad einer Berufskrankheit nicht erfüllten (Abb. 4). Somit war mithilfe der Exhumierungen in 99,2% eine eindeutige Empfehlung für die versicherungsmedizinischen Fragestellungen bezüglich eines Leistungsanspruchs möglich.

Für die Fälle der Empfehlung einer BK nach den Ergebnissen der Exhumierungen wurden in 81% die klinischen Verdachtsdiagnosen durch morphologische Befunde für eine entschädigungspflichtige BK bestätigt. In 19% der Exhumierungen wurden aus pathologisch-anatomischer Sicht erstmalig Befunde erhoben, die eine BK vom entschädigungspflichtigen Ausmaß darstellten oder die zum Vorschlag der Änderung einer bestehenden BK führten (Abb. 5a).

Bei Exhumierungsfällen, bei denen eine BK aus pathologisch-anatomischer Sicht nicht vorlag, waren bei 50% der Verstorbenen die Voraussetzungen für eine BK auch zu Lebzeiten nicht erfüllt und nicht anerkannt worden. Bei jeweils 25% war eine BK zwar zu Lebzeiten anerkannt

Tabelle 1

Ausgewählte versicherungsmedizinisch relevante pathomorphologische Befunde in Korrelation zur längsten Erdlagerzeit – Ergebnisse am eigenen Untersuchungsgut im Vergleich zu Literaturangaben

Körperregion	Pathomorphologische Befunde	Liegezeit	Literatur
Kopf-Schädel-Hals	Älterer kortikozerebraler Defekt mit Zyste	94 Tage	–
	Zerebrale Metastase eines kleinzelligen Bronchialkarzinoms	113 Tage	–
	Kalzifizierendes Schilddrüsenadenom	227 Tage	3 Monate [8]
	Alte Koronarthrombose und Myokardinfarkt	304 Tage	118 Tage [1]
	Rupturiertes Aortenaneurysma	193 Tage	–
Respiratorisches System	Anthrakosilikose	478 Tage	1,9 Monate [8]
	Bronchiektasen	236 Tage	115 Tage [9]
	Interstitielle Lungenfibrose	223 Tage	–
	Hyaline Pleuraplaques	174 Tage	–
	Pleuramesotheliom	157 Tage	210 Tage [8]
	Säbelscheidentrachea	172 Tage	133 Tage [1]
Verdauungstrakt	Rektumkarzinom	478 Tage	26 Tage [17]
	Traktionsdivertikel des Ösophagus	201 Tage	–
	Magenulkus	170 Tage	157 Tage [1]
	Chronische Stauungsleber	236 Tage	114 Tage [1]
	Nebennierenrindenhypertrophie	199 Tage	3,5 Wochen [8]
	Fibröse Perisplenitis	176 Tage	6 Wochen [8]
	Prostatakarzinom	127 Tage	2 Monate [9]
Hydronephrotische Sackniere	112 Tage	–	
Andere Gewebe	Spondylosis deformans	240 Tage	–
	Brustwandmetastasen eines Lungenkarzinoms	201 Tage	–

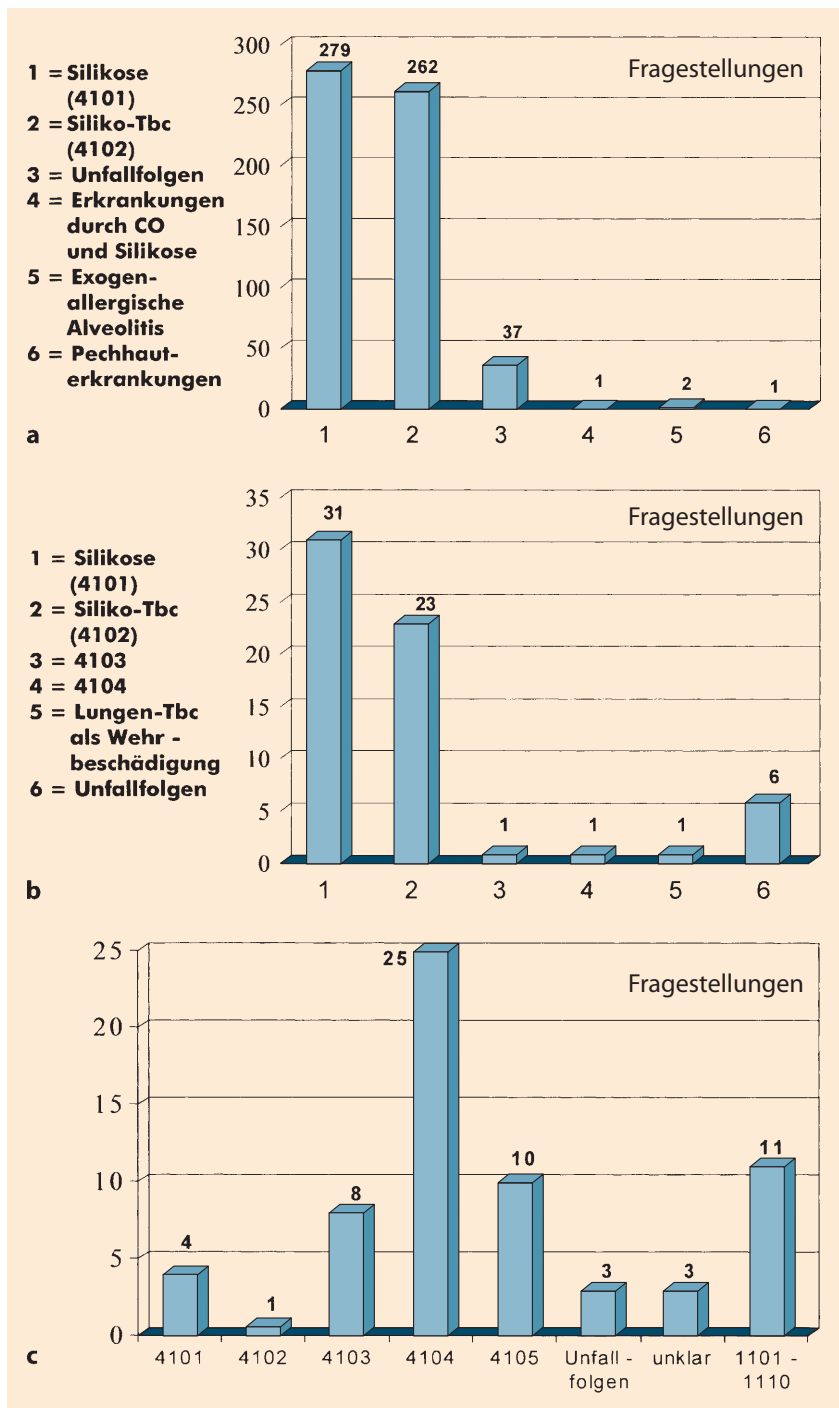


Abb. 3 ▲ a Fragestellungen zu den Versicherungsanzeigen der Exhumierungen von 1967–1979, b von 1980–1989, c von 1990–1998

worden, im Rahmen der Exhumierung aber entweder nicht nachvollziehbar oder nicht als ursächlich bzw. teilursächlich am Todeseintritt zu werten (Abb. 5b).

Erwartungskatalog

Althoff stellte bereits 1974 einen in der Vergangenheit mehrmals erweiterten

Erwartungskatalog auf, in dem einzelne morphologische Befunde in Korrelation zu maximalen postmortalen Nachweisbarkeitszeiträumen nach Erdlager aufgelistet wurden. In Anlehnung daran konnten durch unsere Befunde Ergänzungen von pathomorphologischen Befunden (n=219) mit dazugehöriger maximaler Liegezeit ermittelt werden.

In Tabelle 1 sind ausgewählte Befunde dargestellt. Dabei handelt es sich größtenteils entweder um Erstnennungen der Befunde nach Exhumierungen oder um Befunde, die bisher in der Literatur genannte Erdlagerzeiten übersteigen. Die Aufstellung ist nach Organsystemen getrennt und orientiert sich an der versicherungsmedizinischen Relevanz. In einer weiteren Spalte sind die im Vergleich bisher in der Literatur maximal beschriebenen Erdlagerzeiten aufgeführt.

Bei der Diagnosestellung zeigten sich die makroskopischen Befunde führend.

Lichtmikroskopische Untersuchungen, im Anhang dargestellt, spielten in Einzelfällen z. B. bei der akuten Koronarthrombose (Abb. 6b), der Dokumentation und Klassifikation von Lungentumoren (Abb. 6c, f) und Metastasen z. B. eines kleinzelligen Bronchialkarzinoms im Gehirn (Abb. 6h) eine wesentliche Rolle.

Diskussion

Nach unserer Kenntnis handelt es sich um die bisher größte Fallsammlung von Exhumierungen. Insgesamt ist die Literatur zu diesem Thema eher spärlich. Die meisten Quellen stammen aus dem deutschsprachigen Raum. Die größte von Brinkmann et al. beschriebene Fallzahl von Exhumierungen betrug 200 [3]. Hier ist allerdings kein systematischer Erwartungskatalog aufgestellt worden.

Eine Besonderheit des ausgewerteten Kollektivs lag im Vergleich zur Literatur darin, dass es sich ausschließlich um männliche Verstorbene handelte. Die Liegezeitverteilung wies dabei eine im Vergleich zu anderen Arbeiten relativ geringe Streubreite auf, was sich wohl auf die ausschließlich versicherungsmedizinischen Fragestellungen gründet. Gerichtliche Obduktionen nach Exhumierungen weisen im Durchschnitt meist erheblich längere Liegezeiten auf. [9].

Im Folgenden sollen die in der Einleitung aufgeführten Fragestellungen diskutiert werden.

Verhältnis der Exhumierungsfrequenz gegenüber den übrigen Obduktionen

Es fällt auf, dass sich die jährliche Häufigkeitsverteilung der Exhumierungen an der Gesamtobduktionszahl des Instituts für Pathologie an den Berufs-

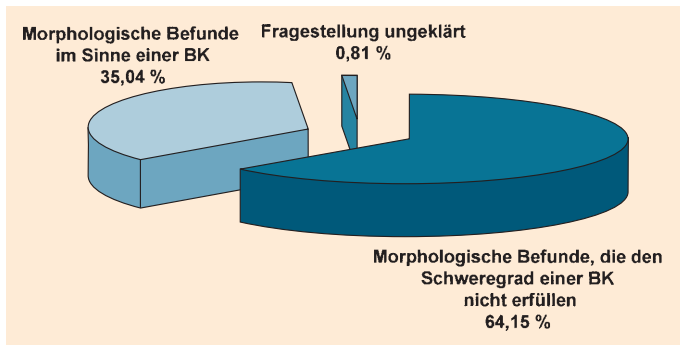


Abb. 4 ◀ **Prozentualer Vergleich der Befunde von Exhumierungen als Voraussetzung für die Anerkennung/Nicht-Anerkennung einer BK**

genossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil von 1967–1980 auf einem stabilen Durchschnittsniveau (Mittelwert: 3,5%) bewegte, um dann in den Jahren bis 1992 zeitweilig auf Nullwerte (1985, 1989) abzusinken.

Als ursächlich anzusehen ist der starke Rückgang der Aufträge durch den bis dato häufigsten Auftraggeber der Exhumierungen, der Bergbau-Berufsgenossenschaft, mit den Fragestellungen nach einer BK nach Ziffer 4101 und 4102 der heute gültigen Berufskrankheitenverordnung.

In diesem Zusammenhang ist auch der § 589, Abs. 2 RVO, besser bekannt als „Offenkundigkeitsparagraf“, nach Inkrafttreten des UVNG (Unfallneuregelungsgesetz) im Juni 1963 zu nennen.

Danach liegt ein vermuteter Kausalzusammenhang zwischen einer zu Lebzeiten anerkannten und mit einer MdE von mindestens 50 vom Hundert entzündeten BK und dem Tod des Versicherten offenkundig nur dann *nicht* vor, wenn die BK mit einer jeden ernsthaften Zweifel ausschließenden Wahrscheinlichkeit nicht rechtlich wesentliche Ursache des Todes des Versicherten ist.

Die Beweislast für die Offenkundigkeit liegt bei den Versicherungsträgern.

Die geringen Aussichten des Nachweises einer mangelnden Offenkundigkeit bei bereits beerdigten Versicherten, die zu Lebzeiten mit einer MdE von mindestens 50 vom Hundert aufgrund einer BK nach Ziffer 4101–4104 der derzeit gültigen BKV entschädigt wurden, schießen den Aufwand einer Exhumierung nicht mehr zu rechtfertigen. Darüber hinaus dürfen Leichenausgrabungen zum Zwecke einer solchen Feststellung nicht gefordert werden.

Erst ab 1993 stieg der jährliche prozentuale Anteil der Exhumierungen an den gesamten Obduktionen wieder an und blieb bis 1998 mit etwa 1,5% stabil.

Versicherungsmedizinische Fragestellungen und Schwerpunkte in unterschiedlichen Zeiträumen

Im ersten Drittel des Untersuchungszeitraumes bis 1979 waren die Fragestellungen der Exhumierungen besonders auf die Graduierung und Folgen von Pneumokoniosen in Zusammenhang mit der Todesursache ausgerichtet. Im Zeitraum bis 1989 blieb dieser Schwerpunkt unter der jedoch stark reduzierten Anzahl der Exhumierungen erhalten.

Die erstmalig 1988 unter der Fragestellung nach einer asbestassoziierten Er-

krankung (BK 4103, 4104) durchgeführte Exhumierung fällt in den Zeitraum der Einführung der hyalinen Pleuraplaques als sog. Brückenbefund in der Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung im April 1988.

Von 1988–1998 nahmen die Fragestellungen nach den asbestassoziierten Erkrankungen einen Anteil von 92% ein. Nach einer BK 4101 wurde in diesem Zeitraum nur noch 4-mal gefragt.

Der prozentuale Wiederanstieg der Exhumierungen an den Obduktionszahlen verläuft in diesem Fall parallel mit der Einführung der Faserjahrberechnung als technischer Brücke mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung im Dezember 1992 der derzeit gültigen Berufskrankheit nach Ziffer 4104.

Der im Zeitrahmen der Untersuchung bei den durchgeführten Exhumierungen zu erkennende Rückgang der Fragestellung nach den Berufskrankheiten nach Ziffer 4101 und 4102 mit gleichzeitiger Zunahme der Fragestellung nach dem Vorliegen einer BK der Ziffern 4103, 4104 und 4105 stimmt

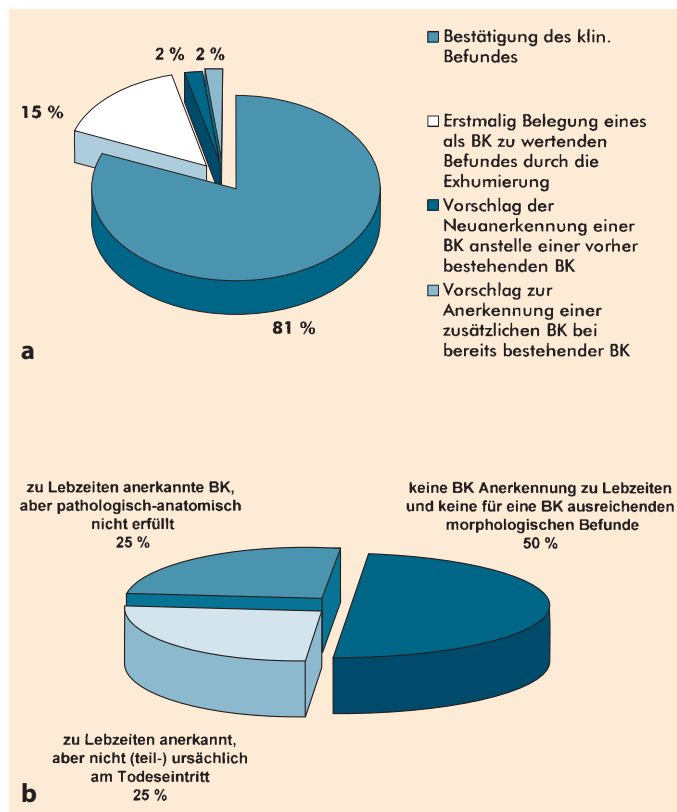
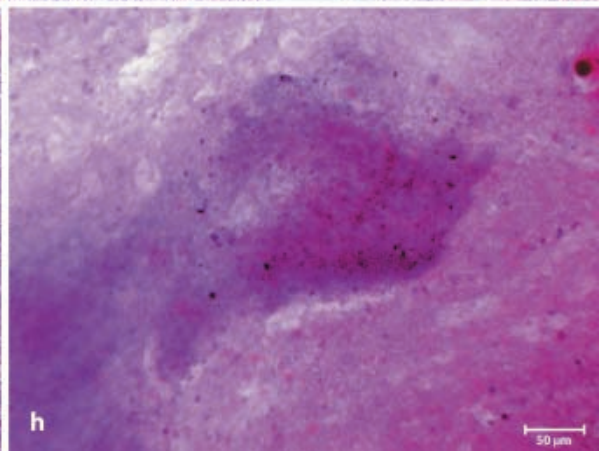
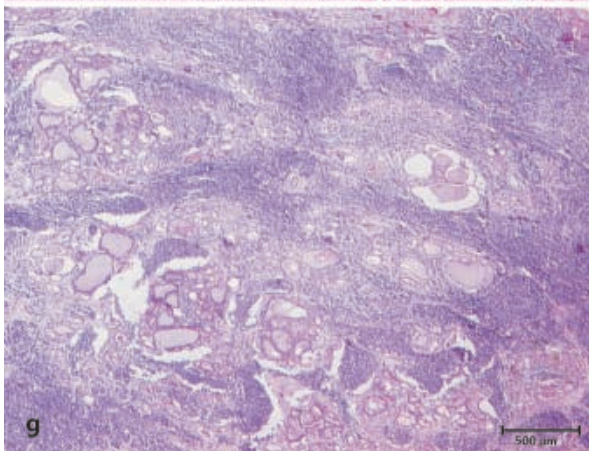
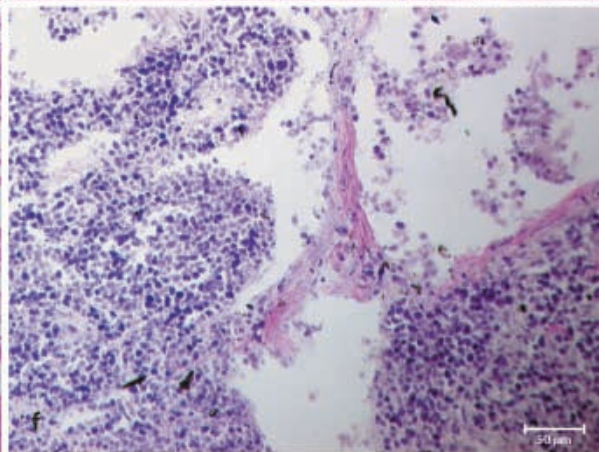
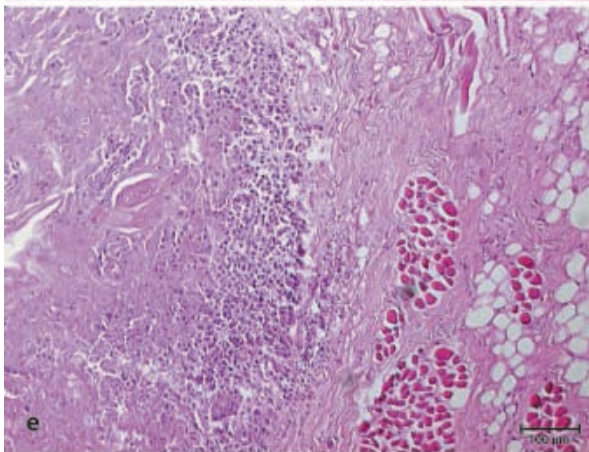
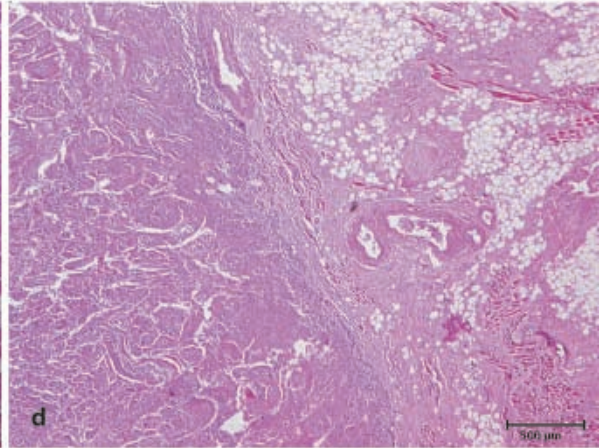
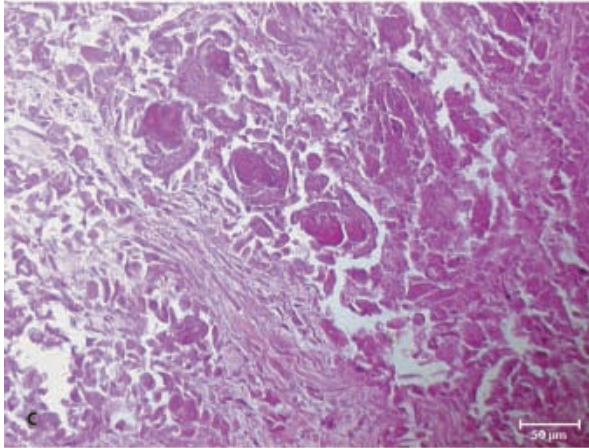
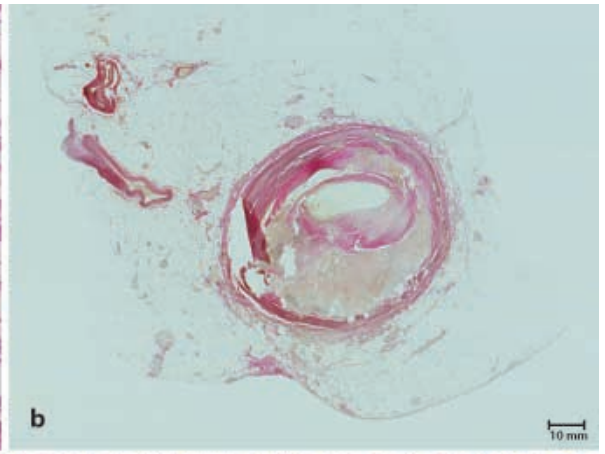
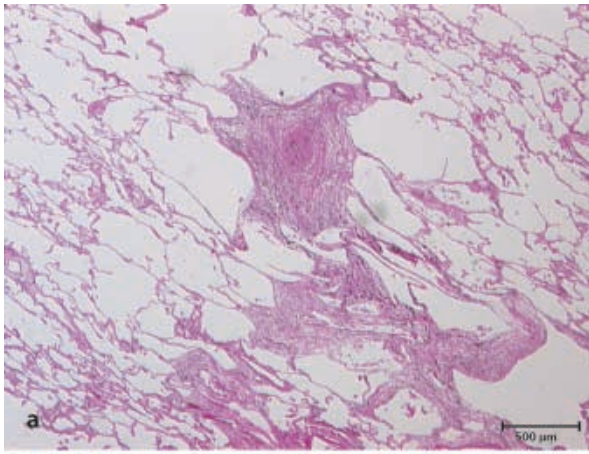


Abb. 5 ▲ **a Differenzierung der Vorschläge zur BK-Anerkennung eines Leistungsfalls nach morphologischen Befunden. b Differenzierung der Empfehlungen zu Entscheidungen von Berufskrankheiten unter Berücksichtigung der Bewertung zu Lebzeiten**



tendenziell mit der Statistik der angezeigten Berufskrankheiten überein:

- ▶ BK 4101 und 4102:
 - 1969: 6236 Anzeigen,
 - 1997: 3004 Anzeigen.
- ▶ BK 4103, 4104, 4105:
 - 1969: 105 Anzeigen,
 - 1997: 6462 Anzeigen.

Beantwortung der versicherungsmedizinischen Fragestellungen

Besonders hervorzuheben ist, dass über 99% der versicherungsmedizinischen Fragen durch morphologische Befunde nach den Exhumierungen geklärt werden konnten.

Dies betrifft insbesondere den Schwerpunkt des Instituts für Pathologie an den Berufsgenossenschaftlichen Kliniken Bergmannsheil für die Beurteilung pulmonaler Erkrankungen unter anderem in der Graduierung der verschiedenen Mischstaubpneumokoniosen und Topographie und Ausdehnung bösartiger Tumoren im Bereich der Lunge und der Pleura. In nur 3 Fällen der 371 Exhumierungen war eine Klärung der Fragestellung nicht möglich.

Neue pathomorphologische Befunde

Mit der vorliegenden Untersuchung konnten der bestehende Erwartungskatalog für pathomorphologische Befunde nach Exhumierungen ergänzt und erweitert werden (Tabelle 1).

Im Blick auf die eigenen Ergebnisse und die Literatur muss festgestellt werden, dass die Beschreibung der für versicherungsmedizinische Beurteilung sehr wichtigen makroskopischen pathologisch-anatomischen Befunde bei Exhumierungen nach Erdlagerzeiten bis zu 478 Tagen noch möglich ist.

Abb. 6 ◀ a Mischstaubgranulom/Silikoseknötchen der Lunge, Erdlagerzeit: 43 Tage. b Koronarthrombose, Erdlagerzeit: 96 Tage. c Verhornendes Plattenepithelkarzinom der Lunge, Erdlagerzeit: 43 Tage. d Verhornendes Plattenepithelkarzinom des Zungengrundes, Erdlagerzeit: 33 Tage. e Verhornendes Plattenepithelkarzinom des Zungengrundes, Erdlagerzeit: 33 Tage. f Kleinzelliges Bronchialkarzinom: Erdlagerzeit: 73 Tage. g Schilddrüsenmetastase, kleinzelliges Bronchialkarzinom: Erdlagerzeit: 73 Tage. h Hirnmetastase, kleinzelliges Bronchialkarzinom: Erdlagerzeit: 73 Tage

Auffälligerweise zeigten morphologische Befunde des Gehirns im Vergleich zu anderen Organsystemen einen deutlich kürzeren Nachweisbarkeitszeitraum. Morphologische Befunde, die mit Fibrosierungen des Gewebes einhergehen waren im Gegensatz dazu noch nach erheblich längeren Zeiträumen nachweisbar.

Für die mikroskopische Diagnosestellung sind dabei erheblich niedrigere Erdlagerzeiten zu fordern. Dieses spiegelt sich auch in den dargestellten histologischen Abbildungen wieder, die, zum größten Teil nur nach einem Erdlager von unter 100 Tagen entnommen, noch auswertbare Ergebnisse erbrachten.

Trotz der optimistisch stimmenden Ergebnisse darf man aber nicht vergessen, dass makroskopische, aber besonders mikroskopische Befunde [16], mit jedem Tag post mortem an Qualität verlieren. Eine Exhumierung kann und soll somit nur eine Notlösung bleiben, die aber in vielen Fällen doch noch wesentliche Informationen insbesondere für versicherungsmedizinische Fragestellungen erbringen kann.

Fazit für die Praxis

Exhumierungen werden heute überwiegend unter forensischen oder versicherungsmedizinischen Fragestellungen durchgeführt. Dabei kommt den morphologischen Befunden, die stark von der Zeit im Erdlager abhängig ausgeprägten Veränderungen unterliegen, eine richtungsweisende Bedeutung zu.

Die zu den Exhumierungen führenden Fragestellungen zeigten im letzten Dezennium eine Zunahme der Fragen nach asbestassoziierten Erkrankungen. Parallel waren die Exhumierungen mit der Fragestellung des Vorliegens anderer pneumokoniotischer Erkrankungen stark rückläufig. Die in dieser Untersuchung ausgewerteten 371 Exhumierungen zeigen, dass bis zu 478 Tagen im Erdlager noch pathologisch-anatomische Diagnosen zu erheben sind. Durch die Exhumierungen konnten richtungsweisende Befunde dargestellt werden, sodass für die bestehenden versicherungsmedizinischen Fragestellungen in über 99% Ergebnisse erzielt werden konnten. Ein bestehender sog. Erwartungskatalog, der nach entsprechender Erdlagerzeit noch zu erwartende pathomorphologische Befunde erfasst, konnte erweitert und kann in Zukunft für die Planung einer Exhumierung herangezogen werden.

Literatur

1. Althoff H (1974) Bei welchen Fragestellungen kann man aussagefähige pathomorphologische Befunde nach Exhumierung erwarten? *Z Rechtsmed* 75:1–20
2. Banaschak S, Eisenmenger W, Kuznik J, Brinkmann B (1998) Exhumierungen und kein Ende. Eine vergleichende Analyse. *Arch Kriminol* 202:38–43
3. Brinkmann B, Madea B, Wuermeling HB (1986) Exhumierungen aus strafprozessualen Anlässen. Eine vergleichende kriminologische Studie. *Arch Kriminol* 177:65–75
4. Dinno ND, Kadlec JF, Stokes JD (1981) Post-mortem diagnosis of osteogenesis imperfecta congenita by exhumation and radiological examination [letter]. *N Engl J Med* 304:1367
5. Duff EJ, Johnson JS (1974) Some social and forensic aspects of exhumation and reinterment of industrial revolution remains. *Br Med J* 1:563–567
6. Froboese C (1943) Über den Wert von Exhumierungen. *Monatsschr Unfallheilk* 50
7. Grellner W (1998) Toxikologische Nachweismöglichkeiten bei Fettwachstumwandlung und mehrjähriger Liegezeit. *Arch Kriminol* 202:81–86
8. Grellner W, Glenewinkel F (1997) Exhumations: synopsis of morphological and toxicological findings in relation to the postmortem interval. Survey on a 20-year period and review of the literature. *Forensic Sci Int* 90:139–159
9. Naeve W, Bandmann H (1981) Über Fragestellungen, Ergebnisse und Aussagewert versicherungsmedizinischer Obduktionen nach Exhumation. *Lebensversicher Med* 33:37–42
10. Nordmann M (1939) Erfahrungen bei Exhumierungen. *Zentralbl Pathol* 73: 81–86
11. Raestrup G (1926) Obduktion exhumierter Leichen im Leipziger gerichtsmmedizinischen Institut. *Dtsch Z Ges Gerichtl Med* 6:34–48
12. Salgado MS, De Alwis LB, Perera N (1988) Identification from skeletal remains. *Forensic Sci Int* 36:73–80
13. Seibel O, Heinemann A, Hildebrand E, Puschel K (1997) 131 Hamburger Exhumierungen und ihre Bedeutung für die Rechtspflege und Versicherungsmedizin (1971–1995). *Versicherungsmedizin* 49:209–215
14. Sommer A, Theile A. (1996) Einführung in die Obduktionstechnik. Gustav Fischer, Stuttgart Jena New York
15. Spennemann DH, Franke B (1995) Archaeological techniques for exhumations: a unique data source for crime scene investigations. *Forensic Sci Int* 74:5–15
16. Strassmann G (1921) Mikroskopische Untersuchungen an exhumierten und verwesenen Organen. *Vjschr Gerichtl Med* 62:131–144
17. Walcher K (1928) Studie über die Leichenfäulnis mit besonderer Berücksichtigung der Histologie derselben. *Virchows Arch Path Anat* 268:17–180
18. Weing E (1958) Die Nachweisbarkeit von Giften in exhumierten Leichen. *Dtsch Z Ges Gerichtl Med* 47:397